

Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria

Giovanna Soledad Gangotena Echeverría¹

gioviyes@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0407-8247>

Universidad Central del Ecuador
Quito-Ecuador

Andrés Felipe Yuctor Alvarez

andresyuctor@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4999-2639>

Universidad de Cuenca
Cuenca - Ecuador

María José Arias Espinosa

majitoarias11@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0008-9852-0130>

Universidad Bolivariana del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Estefany Maria Lopez Aguayo

libiaaguayo61@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5260-5886>

Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires - Argentina

Paulina Margarita Luna Rodriguez

paulina1116@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-1760-185X>

Universidad Rey Juan Carlos de España
Madrid - España

RESUMEN

La importancia de tener herramientas de inteligencia artificial para el aprendizaje en las aulas de primaria radica en su capacidad para personalizar el proceso educativo, mejorar la interactividad, proporcionar retroalimentación instantánea, ofrecer acceso a información actualizada, desarrollar habilidades del siglo XXI y promover la inclusión y equidad. Estas herramientas permiten adaptar el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentar su motivación y compromiso, identificar errores de manera oportuna, brindar acceso a recursos en línea, promover habilidades clave para el futuro y garantizar igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos. En definitiva, las herramientas de inteligencia artificial en las aulas de primaria tienen el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo digitalizado. Por ello, el objetivo principal conocer sobre las herramientas de Inteligencia Artificial que se utilizan en estudiantes de primaria para su proceso de aprendizaje de la Unidad Educativa XXX. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva y documental. Se aplicó a una muestra no probabilística de diez docentes los cuales respondieron una encuesta para poder medir el conocimiento y aplicación de herramientas de inteligencia artificial para el proceso de aprendizaje. Los resultados obtenidos fueron que las herramientas de inteligencia artificial son de gran utilidad y sirven como estrategia para reforzar y facilitar el aprendizaje de estudiantes.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial., aprendizaje., educación.*

¹ Autor principal.

Correspondencia: gioviyes@gmail.com

Digital resources with artificial intelligence to improve the learning of primary school students

ABSTRACT

The importance of having artificial intelligence tools for learning in primary classrooms lies in their ability to personalize the educational process, improve interactivity, provide instant feedback, offer access to up-to-date information, develop 21st century skills, and promote inclusion and equity. These tools allow content to be tailored to individual student needs, encourage motivation and engagement, identify errors in a timely manner, provide access to online resources, promote key skills for the future, and ensure equal learning opportunities for all. In short, artificial intelligence tools in primary classrooms have the potential to transform the teaching-learning process and prepare students for a digitized world. Therefore, the main objective is to know about the Artificial Intelligence tools that are used in primary school students for their learning process of Educational Unit XXX. The methodology used was descriptive and documentary. It was applied to a non-probabilistic sample of ten teachers who answered a survey in order to measure the knowledge and application of artificial intelligence tools for the learning process. The results obtained were that artificial intelligence tools are very useful and serve as a strategy to reinforce and facilitate student learning.

***Keywords:** artificial intelligence; learning; education..*

Artículo recibido 11 junio 2023

Aceptado para publicación: 11 julio 2023

INTRODUCCIÓN

En la era digital en la que vivimos, la educación ha experimentado una transformación significativa. La integración de la inteligencia artificial (IA) en los recursos educativos ha brindado nuevas oportunidades para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primaria. Los recursos digitales impulsados por la IA ofrecen una experiencia de aprendizaje más personalizada, interactiva y adaptativa, lo que ayuda a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial. En este artículo, exploraremos algunos de los recursos digitales con IA más destacados que están revolucionando la educación primaria.

Debido a la transformación digital asociada a la Cuarta Revolución Industrial o Tecnológica, las sociedades del conocimiento necesitan cambiar el sistema educativo para preparar a los jóvenes para el escenario laboral académico del futuro (Fredy y Calderón, 2020; Martínez-Ruiz, 2019). Esta revolución se caracteriza por la interconexión inteligente de diversas tecnologías digitales como la impresión 3D, la inteligencia artificial o el Internet de las Cosas para posibilitar sistemas productivos más eficientes (Chávez et al., 2020). Como resultado, surgió el paradigma Educación 4.0, que promueve el autoaprendizaje a través de la reflexión en un entorno de formación habilitado por la tecnología y la utiliza en los contenidos educativos, con el objetivo de evitar las desigualdades en el desarrollo social (UNCTAD, 2019).

En este sentido, los organismos internacionales se han centrado recientemente en la relevancia de la alfabetización digital en todas las instituciones educativas para posibilitar la introducción de la tecnología en las aulas. Para ello, Naciones Unidas propuso un cuarto objetivo de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015), referido a la equidad y la inclusión. Este objetivo tiene en cuenta el uso de la tecnología y la apuesta por los recursos educativos gratuitos y la educación a distancia para mejorar la calidad de la educación (UNESCO, 2016). Para lograr este objetivo, en el Consenso de Beijing sobre Inteligencia Artificial y Educación (2019) los participantes enfatizaron la importancia de integrar la IA en el campo de la educación para acelerar la realización de un sistema educativo abierto y justo. Esto podría ser posible gracias al carácter flexible que presenta la herramienta de IA que facilita la personalización del aprendizaje a partir de la consideración de las características de los/as estudiantes (Hutchins, 2017).

La inteligencia artificial debe entenderse como una disciplina científica que permite que las máquinas sean inteligentes y capaces de resolver problemas mediante la predicción del comportamiento del entorno a través de su adaptabilidad y aprendizaje de patrones (Tuomi, 2018; Wang et al., 2015; Ma et al. . , 2014). En el contexto actual, algunas instituciones educativas han utilizado la IA para interactuar con los estudiantes en forma de chatbots o tutores virtuales y optimizar su aprendizaje al monitorear el progreso de los estudiantes, evaluar las tareas o brindar apoyo inmediato (Wang et al., 2018; Yang, 2018); Karklauskas, 2015). Otra rama de la inteligencia artificial en el campo de la educación es el aprendizaje automático, entendido como un sistema de inteligencia artificial que puede establecer un modelo matemático a partir de datos registrados de muestra, y realizar predicciones o decisiones simulando la inteligencia humana sin programación previa (Zhang, 2020; Naka y Murphy, 2015).

Secroglu et al. (2019) Garantizar que el aprendizaje automático sea efectivo cuando se usa en la educación y se pueda usar para predecir el rendimiento de los estudiantes y planificar lecciones. Además, puede actualizar el modelo de enseñanza y actualizar los contenidos y actividades educativas de acuerdo con el desarrollo de los estudiantes (Sánchez-Vila y Lama, 2007). Al respecto, Rodríguez-García et al. (2021) Recomendación de herramientas de aprendizaje automático después de desarrollar una experiencia de aprendizaje virtual para estudiantes de 10 a 16 años. La experiencia demostró una mejor comprensión de los fundamentos del aprendizaje automático y los estudiantes informaron que encontraron la herramienta útil, atractiva y fácil de usar.

En el artículo 347 de la Constitución de la República del Ecuador establece en el numeral 8 estable que la responsabilidad del Estado es: “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”. De la misma manera los artículos 11 y 12 de la Ley Orgánica de Educación e Interculturalidad (LOEI) establecen: “La educación inclusiva es el proceso de identificar y responder a la diversidad de necesidades de los estudiantes a través de una mayor participación en la cultura, la comunidad y el aprendizaje cultural, personas excluidas del sistema educativo para reducir la exclusión en la educación” (Ministerio de Educación, 2011). Por lo tanto es importante entender que herramientas digitales conocen los docentes para poder fortalecer el aprendizaje y que beneficien a los estudiantes de acuerdo a la metodología utilizada dentro de su práctica docente.

Teorización de la Variable Inteligencia Artificial

El interés por reproducir rasgos humanos a través de dispositivos hechos por el hombre tiene una larga historia y comienza en la historia de la humanidad misma. Necesidad de descargar el trabajo a máquinas que sean automáticas, sin errores, con el máximo uso de energía, amplificación de energía, redirección de energía, duplicación de energía; las personas están contentas con la evolución de las máquinas a lo largo del tiempo, desde simples arados hasta computadoras complejas.

Dentro de las ciencias de la computación, la inteligencia artificial (IA) es quizás el campo de estudio de más alto perfil y el que atrae más la atención del público novato y los colegas científicos. Ese enfoque se deriva de su objetivo original: replicar la inteligencia humana en las computadoras, o como alguna vez se afirmó: hacer que las computadoras piensen. La inteligencia artificial como campo de estudio deriva sus fundamentos de diferentes ramas de la ciencia y, como tal, se nutre de distintos referentes de la filosofía, las matemáticas, la psicología, la lingüística y la informática, según sus aportes a las técnicas empleadas. para la representación y el procesamiento del conocimiento.

Los primeros conceptos algo-filosóficos y conceptos de lógica silogística, dualismo psicológico, materialismo, empirismo, principio de inducción, positivismo lógico; apuntan a la formalización del pensamiento y por ende a su reducción a sistemas físicos y por ende a una Visión de totalidad, Sinergia, estado estacionario y tipos de sistemas isomorfos. Tanto la cibernética como la teoría general de sistemas brindan soporte teórico para el desarrollo de la robótica basada en agentes autónomos.

Definiciones

Tratar de definir la inteligencia artificial es muy difícil porque existen diferentes paradigmas o enfoques en su desarrollo, y como dijo Nilsson (1987), una teoría general de la inteligencia artificial sigue siendo una meta no realizada.

Para McCarthy (2007) “Es la ciencia e ingeniería para construir máquinas inteligentes, especialmente, programas de computación inteligentes. Así como, lo relativo a la tarea de usar computadoras para entender la inteligencia humana, pero no limitada a métodos observables biológicamente.”

Nils Nilsson (2001) refiere que “En una definición amplia y un tanto circular, tiene por objeto el estudio del comportamiento inteligente en las máquinas.”

Minsky (1990) explica que “Aun cuando todavía no conocemos cómo los cerebros realizan sus habilidades mentales, podemos trabajar hacia el objetivo de hacer máquinas que hagan lo mismo. La ‘Inteligencia Artificial’ es simplemente el nombre que dimos a esta investigación.”

Shirai & Tsujii (1982) la definieron como “El objetivo de la investigación sobre inteligencia artificial es conseguir que un ordenador llegue a realizar las importantes funciones de la inteligencia humana.”

Para Russell (2003) “Un sistema inteligente es aquel cuya expectativa de utilidad es la más alta que se puede alcanzar por cualquier otro sistema con las mismas limitaciones computacionales.”

Como se puede observar, todas las definiciones anteriores sugieren que la inteligencia artificial puede dotar a las máquinas de lo que llamamos inteligencia, y dependiendo de la naturaleza de cada enfoque que se adopte, se puede entender como un proceso que se enfoca en lo que hacen los humanos y por lo tanto el Antropocentrismo o b) racionalidad del proceso.

Russell y Norving (1996) clasificaron los sistemas inteligentes en cuatro categorías: a) sistemas que piensan como humanos, b) sistemas que actúan como humanos, c) sistemas que piensan racionalmente y d) sistemas que actúan racionalmente.

Otra forma de clasificación es la conocida como IA Débil o IA Fuerte, así, la IA Fuerte es un tipo de IA que busca lograr un proceso cognitivo similar al que realizan los humanos, es decir, dotar de conciencia a las máquinas, por otro lado, la IA Débil intenta imitar los procesos cognitivos para lograr resultados que probablemente sean inteligentes, independientemente de los medios o la tecnología utilizados para obtenerlos. En el primer caso, el enfoque es deductivo, descendente (top-down) y simbólico; en el segundo, inductivo, ascendente (bottom-up) y subsimbólico.

Luger & Stubblefield (1997) proponen ocho características emergentes que pueden ser aplicadas a todas las áreas de estudio de la Inteligencia Artificial:

1. Usar computadoras para razonamiento simbólico, reconocimiento de patrones, aprendizaje o cualquier otra forma de razonamiento.
2. Concéntrese en los problemas que los algoritmos no pueden resolver. Esto destaca la importancia de la búsqueda heurística como técnica de resolución de problemas.
3. Resolver problemas usando información imprecisa, faltante o mal definida y usando ciertos formalismos representacionales que permitan a los programadores llenar tales deficiencias.

4. Razonar sobre características cualitativas importantes de una situación.
5. Intenta trabajar las formas semánticas y sintácticas.
6. La respuesta no es ni exacta ni óptima, pero en cierto sentido es adecuada.
7. Aplicar amplios conocimientos específicos de dominio en la resolución de problemas.
8. Utilice el metaconocimiento para un control más sofisticado sobre las estrategias de resolución de problemas.

En 2011, Watson, una inteligencia artificial desarrollada por IBM, compitió contra expertos humanos en un famoso juego llamado Jeopardy. Esta competencia de televisión estadounidense se basa en responder preguntas sobre una variedad de temas que incluyen historia, idioma, literatura y más. Cada uno de los tres concursantes elige un panel en el tablero de juego y, cuando lo encuentran, se revela una pista. forma de la respuesta. Los concursantes deberán dar respuestas en forma de preguntas (Corvalán, 2018).

Google Translate y Watson son dos de muchos otros ejemplos que explican el tsunami de IA que se desarrolla en múltiples campos. Hablaron sobre sistemas que crean música, hacen dibujos, reconocen caras y objetos, predicen empresas exitosas en el mercado de valores, detectan enfermedades, ayudan a proteger el medio ambiente y más. Es una verdadera carrera desarrollar inteligencia artificial para simplificar y optimizar diversas actividades humanas. Es en este contexto que han surgido tres grandes desafíos en el campo legal. Por un lado, cómo protegernos de los algoritmos inteligentes que se apoderan y nos adelantan en muchas actividades. Por otro lado, cómo hacer que esta nueva tecnología contribuya al desarrollo sostenible e inclusivo de la humanidad. Y por último, eventualmente, cómo se protegerán y se transformarán los derechos humanos en una transición que parece dirigirse hacia una simbiosis entre lo biológico, lo digital y lo artificial (Corvalán, 2018).

La IA tiene un enorme potencial para acelerar el logro y el desarrollo de los objetivos educativos globales al reducir las dificultades de aprendizaje, automatizar los procesos administrativos y optimizar los métodos de mejora. En algunos entornos, puede llevar tiempo debido a las políticas y procedimientos administrativos de cada país, pero en el contexto de la revolución tecnológica global actual, la inteligencia artificial aún no puede replicar las cualidades humanas, como la creatividad, la capacidad de reproducir nuevas ideas o la aleatoriedad. Con el tiempo, con la capacidad de improvisar y

evolucionar constantemente, estas limitaciones se irán superando paulatinamente para un desarrollo más óptimo que vaya más allá.

Teorización de la Variable Teorías del Aprendizaje

Algunas de las principales teorías del aprendizaje son las siguientes:

El Conductismo

Es una teoría del aprendizaje que, aunque se desarrolló a principios del siglo XX, sigue siendo relevante en la educación actual. Este hecho se debe a que ciertos preceptos siguen utilizándose en el aula por sus múltiples aplicaciones en la gestión del comportamiento individual y grupal de los alumnos.

Se basa en la idea de que un ser humano puede regular y realizar determinadas acciones en función de los estímulos que recibe, por lo que el aprendizaje se produce en la medida en que cambia la conducta del sujeto.

Entre los principales defensores de esta teoría del aprendizaje debemos mencionar a Ivan Pavlov, Edward Thorndike, Burrus Frederick Skinner, John B. Watson o Edward C. Tolman. Estos expertos utilizan variables que pueden controlarse, basándose en aspectos observables del comportamiento.

Una de las contribuciones más importantes al conductismo fue el fisiólogo ruso Ivan Pavlov, quien experimentó con perros utilizando la comida como estímulo incondicionado y una campana como otro estímulo condicionado.

Los investigadores observaron que cuando sonaba la campana, los perros empezaban a salivar porque asociaban el sonido con el hecho de que había comida.

Al igual que sucedió con este perro, los alumnos pueden responder a determinados estímulos del profesor y cambiar su comportamiento, sobre todo si esos estímulos van acompañados de recompensas.

El Cognitivism

La teoría cognitiva del aprendizaje nació de la psicología cognitiva. Su enfoque se centró en la idea de que los humanos actúan como procesadores de información, y desde esta perspectiva mostró un particular interés por el estudio de fenómenos psicológicos complejos.

Al respecto, la teoría se originó a fines de la década de 1950 y se basa en una importante comparación entre la mente humana y las computadoras que comenzaron a usarse en el campo militar.

Esta analogía se debe principalmente a que tanto los humanos como las computadoras se dedican al procesamiento de la información. De aquí surgió la noción de que el aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento.

Para la psicología cognitiva (cuyos principales defensores son Jerome Bruner y George Miller), los individuos realizan diferentes operaciones cognitivas durante el aprendizaje y las almacenan en la memoria.

El Constructivismo

Esta es una de las teorías de aprendizaje más importantes porque en esta teoría se considera al estudiante como el agente activo de la adquisición del conocimiento, el cual sigue vigente.

Asimismo, el constructivismo supone que las personas aprenden a través de la interacción con su entorno y mediante la reorganización de sus estructuras mentales.

Esta visión del aprendizaje se remonta a las décadas de 1970 y 1980 y fue una respuesta a los fundamentos teóricos de la psicología cognitiva, ya que los estudiantes eran considerados responsables de interpretar y comprender la nueva información que estaban aprendiendo.

En este sentido, la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel es una de las aportaciones más relevantes del constructivismo, ya que tiene en cuenta los conocimientos previos que pueden tener los alumnos en un esfuerzo por producir contenidos más duraderos.

Teoría del Aprendizaje Social

Esta es una teoría del aprendizaje basada en la idea de que las personas pueden desarrollar nuevos comportamientos y aprender cosas nuevas al observar a otros individuos.

En este sentido, el principal exponente de la teoría del aprendizaje social fue el psicólogo Albert Bandura, que analizó el proceso de aprendizaje a través de la observación entre diferentes personas, destacando que la imitación tiene algunos modelos de conducta influyentes, como los padres y los profesores, celebridades y más.

Desde esta perspectiva, se puede argumentar que los niños tienden a centrarse en los patrones de todos los humanos y tienden a codificar su comportamiento, siendo capaces de imitar el comportamiento observado, sea apropiado o no. Sin embargo, lo más común es que estos individuos se comporten de la manera que la sociedad considere apropiada.

Teoría de las inteligencias múltiples

Nacida en 1983, esta teoría se basa en que la forma de entender la inteligencia no se basa en una única habilidad general, sino que existen distintas inteligencias. Además de su gran aporte a la educación, también juega un papel considerable en la psicología y la psicopedagogía.

La teoría de las inteligencias múltiples fue desarrollada por el psicólogo Howard Gardner. El investigador plantea la hipótesis de que cada individuo tiene diferentes inteligencias, como la inteligencia lógico-matemática, la inteligencia verbal, la inteligencia espacial, la inteligencia musical, la inteligencia interior, la inteligencia interpersonal, la inteligencia natural y la inteligencia física y cinestésica.

Asimismo, el académico señaló que algunas personas tienen capacidades cognitivas muy desarrolladas en comparación con otras. Un ejemplo es que las personas son capaces de razonar de una forma muy sencilla, pero por el contrario, pueden tener alguna dificultad para recordar información.

Antecedentes

La investigación de Macías (2020) explora las implicaciones de la tecnología en los sistemas educativos modernos y, más específicamente, cómo se puede utilizar la inteligencia artificial para maximizar la instrucción de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes. Una vez que comprendamos estos dos modelos de aprendizaje, exploremos las implicaciones de la IA en la educación y veamos cómo se puede presentar la IA como un ejemplo con la ayuda de asistentes personales inteligentes como Siri, Google Now, Alexa y Cortana. Finalmente, discutimos las aplicaciones socráticas de la inteligencia artificial para ayudar en la realización y comprensión de tareas. Presentamos algunas recomendaciones para su implementación en la educación y analizamos los pros y los contras de introducir la tecnología y la inteligencia artificial en el sistema educativo, junto con opiniones de expertos. La conclusión principal de los hallazgos es que la IA ya se está comenzando a utilizar en la educación. Sin embargo, aún le queda un largo camino por recorrer antes de que finalmente pueda consolidarse en las aulas, lo cual es un hecho que logrará en el futuro, ya que la IA en el sistema educativo se convierte en una metodología que brinda herramientas fundamentales para el aprendizaje.

De igual forma, el trabajo de García et al.(2020) es un estudio proyectivo a través del diseño bibliográfico con el objetivo de proponer una aproximación al uso de la inteligencia artificial en el

ámbito educativo. Los teóricos que respaldan esta investigación incluyen: Tascón y Collaut (2020), Yan-Tak (2019), Dark (2018) y organizaciones como ISO/IEC (2019) y UNESCO (2018). Los resultados de la propuesta se dividen en las siguientes categorías: el proceso de supervisión, el proceso de admisión y retención universitaria, la detección temprana de problemas de conducta y los enfoques y estrategias para el aprendizaje con discapacidades. La principal conclusión que se extrae es que la inteligencia artificial es una tecnología con un valor inestimable en el mercado, tanto ahora como en el futuro, pero no solo en términos de valor monetario, sino también en términos de optimización de procesos más que de negocio, etc. sector educativo, la IA es y será un punto de inflexión en el cambio de paradigma de la educación tradicional.

Flores y García (2023) analizan el impacto de los algoritmos de inteligencia artificial en los procesos de educación (virtual) a distancia, analizando las características y complejidad de diversas herramientas de inteligencia artificial utilizadas en diferentes niveles educativos. La atención se centra en los retos de utilizar estas tecnologías emergentes, que cada vez convergen más con otras tecnologías de larga data como las plataformas virtuales de aprendizaje (e-learning) o las aplicaciones educativas, reflejando su potencial en el ámbito de la formación y la educación. La metodología utilizada se basa en una revisión de registros de fuentes primarias y secundarias a nivel mundial sobre el diseño, desarrollo e implementación de algoritmos de IA y su desempeño. De fondo, se analizan algunas herramientas claves en el proceso de enseñanza, reflexionando sobre su uso, los retos y tendencias que generan. Los resultados obtenidos están encaminados a incidir y profundizar en un mayor conocimiento y uso de los sistemas algorítmicos de inteligencia artificial, investigando el potencial que encarnan, y las implicaciones de su uso y expansión en los escenarios educativos y fundamentalmente en la educación superior.

De acuerdo con este análisis de la recopilación de información, se puede mencionar la importancia de aplicar Inteligencia Artificial dentro de las aulas, centrándose más en el tema en específico el uso de estas herramientas en estudiantes de primaria ya que esto es de gran ayuda para que los niños puedan fortalecer su aprendizaje y se facilite el proceso para todos los estudiantes, ya que al seguir con metodologías tradicionales es más difícil que los niños y niñas puedan desarrollar habilidades que se

demandan dentro del mundo digital en el que se deben desenvolver más adelante y se vean perjudicados de alguna manera.

El objetivo de este estudio es poder conocer sobre las herramientas de Inteligencia Artificial que se utilizan en estudiantes de primaria para su proceso de aprendizaje. Entre los objetivos específico están:

a) Realizar una revisión teórica sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en niños de primaria para que se puedan utilizar con reforzador del aprendizaje, b) redactar la importancia de utilizar la inteligencia artificial en favor del proceso de aprendizaje de los niños, c) Proponer el uso de herramientas de inteligencia artificial para que sean utilizados como estrategias para el aprendizaje.

METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación utiliza un enfoque mixto, que puede entenderse como un proceso de recolección, análisis e infusión de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio (Barrantes, 2014). Este método lo ayuda a analizar los datos recopilados y tabular los resultados. Los tipos de estudios utilizados fueron descriptivos y encargados de poder identificar características de las poblaciones seleccionadas con el fin de brindar información sistemática comparable a otras fuentes (Albán et al., 2020). Además, también es un tipo de estudio literario, ya que los fundamentos teóricos de este campo de estudio se establecen a partir de la lectura, el análisis, la reflexión y la interpretación de estos documentos (Morales, 2003).

Los sujetos de este estudio estuvieron conformados por treinta (30) estudiantes de tercer grado de educación básica, con edades de 7 a 8 años; y diez (10) docentes que aplicarán diferentes herramientas de inteligencia artificial. En cuanto a la muestra, Ramírez (1997) la define como una muestra que considera todas las unidades de investigación como muestra, lo que es un censo en cierto sentido. Por tanto, la población a estudiar se designa como censo, ya que es a la vez el universo, la población y la muestra. Debido a la pequeña población, se utilizó toda la población para el estudio.

Asimismo, las encuestas se utilizan como técnica de recogida de datos mediante la cual se obtienen datos de un número previamente seleccionado de personas interesadas en la encuesta (Palella & Martins, 2017). Implica hacer una serie de preguntas para comprender exactamente qué aspectos se necesitan para responder al objetivo. Para estudios de casos, las preguntas se centran en variables: herramientas de IA y teorías de aprendizaje.

Se deben realizar pruebas piloto para lograr un cierto nivel de confiabilidad. Según Palella y Martins (2017), la prueba consiste en aplicar el instrumento a 10 individuos con las mismas características que la muestra de estudio, y finalmente aplicar un valor de control de cordura. En este ejemplo, utilizamos el programa SPSS versión 25 para seleccionar 10 individuos con características muy similares y obtuvimos un valor de 0,85, por lo que el instrumento se encuentra dentro de un rango de confianza muy alto. Cabe mencionar que esta cuenta es muy confiable en la medición de variables de investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variable Independiente: Inteligencia Artificial

En el cuadro N° 1 se puede observar que la mayoría de los docentes no conoce sobre las herramientas de IA en la educación, por ese motivo la UNESCO menciona que la inteligencia artificial (IA) tiene la capacidad de hacer frente a algunos de los mayores desafíos que afronta, hoy en día, el ámbito de la educación, de desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras y, finalmente, de acelerar el progreso, y es importante que los docentes tengan conocimiento necesario para utilizar las diferentes herramientas.

Cuadro N° 1 *Conocimiento de los docentes sobre herramientas de IA*

Categorías	Frecuencia	Porcentajes
SI	7	70%
No	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta elaborada.

En el siguiente cuadro se evidencia que una vez mencionadas cuales son las principales herramientas de IA utilizadas para la educación, con cuanta frecuencia los docentes las utilizan para el proceso de aprendizaje que es con un 60% de frecuencia según la encuesta realizada. Según Padilla (2019), donde menciona la importancia de utilizar herramientas de IA ya que facilita procesos de enseñanza y es de fácil acceso para docentes, estudiantes y padres de familia; utilizandolas cada vez con más frecuencia.

Cuadro N° 2 Herramientas de IA

Categorías	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	6	60%
Casi Siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta elaborada.

Variable Dependiente: Estrategias de Aprendizaje

En el cuadro N° 3 se puede observar que la mayoría de docentes utilizan técnicas de aprendizaje metacognitivas y gestión de recursos para el proceso de aprendizaje del aula, por ello Zapata (2012) menciona que un material didáctico si facilita el aprendizaje de contenidos conceptuales, dependiendo de para que va a ser utilizado y con que fin.

Cuadro N° 3 Técnicas de aprendizaje utilizados por los docentes

Categorías	Frecuencia	Porcentajes
Cognitivas	2	20%
Metacognitivas	4	40%
Motivación	0	0%
Gestión de Recursos	3	30%
Gestión de Recursos Online	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta elaborada.

De acuerdo con el cuadro N° 4 los docentes afirman que las diferentes estrategias de aprendizaje dentro del aula permiten la inclusión dentro de las mismas, Mantoan (2015) menciona que para lograr la inclusión es necesaria una acción radical en cuanto a propuestas de ajustes curriculares, metodologías, tecnologías, recursos educativos y organización específica para todos los estudiantes. Dentro de lo mencionado se encuentran las estrategias de aprendizaje.

Cuadro N° 4 *Las estrategias de aprendizaje son de inclusión*

Categorías	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	4	40%
Casi Siempre	4	40%
A veces	2	20%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta elaborada.

Dentro del último cuadro los docentes mencionan que las estrategias de aprendizaje que más utilizan son las mnemotécnicas, las cuales ayudan a sus estudiantes a memorizar los contenidos de la clase. Según Sanfeliciano (2022), el objetivo principal de las estrategias de aprendizaje es por tanto lograr que los alumnos se conviertan en aprendices más eficaces. La exploración y la investigación en este campo nos ha dotado siempre de diferentes maneras para conseguirlo. Las tres estrategias de aprendizaje más famosas son las mnemotécnicas, las estructurales y las generativas.

Cuadro N° 5 *Las estrategias de aprendizaje que ocupan los docentes*

Categorías	Frecuencia	Porcentajes
Mnemotécnicas	5	50%
Estructurales	3	30%
Generativas	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta elaborada.

CONCLUSIONES

Los recursos digitales con inteligencia artificial permiten adaptar el contenido y las actividades de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto les brinda la oportunidad de avanzar a su propio ritmo y abordar sus áreas de mejora de manera más efectiva.

Ofrecen experiencias de aprendizaje más interactivas y atractivas. Los estudiantes pueden participar en actividades prácticas, recibir retroalimentación inmediata y explorar conceptos de manera más visual y tangible, lo que aumenta su motivación y compromiso.

La inteligencia artificial permite que los estudiantes reciban retroalimentación instantánea y precisa sobre su desempeño. Esto les ayuda a identificar errores, comprender conceptos de manera más profunda y corregir sus errores de manera oportuna, lo que acelera su progreso y comprensión.

Los recursos digitales con inteligencia artificial brindan a los estudiantes acceso a una amplia gama de información actualizada y recursos educativos en línea. Pueden explorar diversas fuentes, acceder a materiales multimedia y aprovechar herramientas interactivas para enriquecer su aprendizaje.

Fomentan el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la alfabetización digital. Estas habilidades son esenciales para que los estudiantes tengan éxito en un mundo cada vez más digitalizado.

Pueden ayudar a cerrar la brecha educativa y promover la inclusión y equidad en el aula. Al personalizar el aprendizaje, adaptarse a las necesidades individuales y proporcionar apoyo adicional, estos recursos pueden brindar igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o circunstancias.

LISTA DE REFERENCIAS

- Morales, O. (2005). Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía. En Manual para la elaboración y presentación de la monografía (Norelkys Espinoza y Ángel Rincón, Editores). Mérida, Venezuela: Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes.
- Palella, S., & Martins, F. (2017). Metodología de la investigación Cuantitativa. Caracas, Venezuela: Cuarta edición. primera reimpresión: FEDUPEL.
- Ramírez, T. (1999). Como hacer un proyecto de investigación (1 a ed.). Caracas, Venezuela: Panapo.
- Zapata, M. (2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos. Julio 23, 2016 de Programa Integración de Tecnologías, Universidad de Antioquia.
- Martínez-Ruiz, X. (2019). La industria 4.0. y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior. *Innovación Educativa*, 19(79), 7-12. <https://bit.ly/3caSiyD>

- Fredy, A., y Calderón, O. (2020). Los retos de la Educación 4.0. frente a los tiempos de confinamiento. *Revista Educación, Cultura y Cambio*, 1(1), 1-18. <https://bit.ly/3u9n3wv>
- UNCTAD (2019). *Transformación estructural, cuarta revolución industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación*. Ginebra, Suiza. <https://bit.ly/3MZyCu8>
- UNESCO (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. UNESCO. <https://bit.ly/3JsDKtm>
- UNESCO (2019). *Consenso de Beijing. Sobre la inteligencia artificial y la educación*. UNESCO. <https://bit.ly/3ik0Fel>
- Hutchins D. (2017). How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education. *EdTech*. <https://bit.ly/2ZmCgyM>
- Ma, W., Adesope, O., Nesbit, J.C., y Liu, Q. (2014). Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901-918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>
- Tuomi, I. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/12297>
- Wang D., Hou, H., Zhan, Z., Xu, J., Liu, Q., y Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computers & Education*, 81, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.003>
- Yang, F. (2018). Study on student performance estimation, student progress analysis, and student potential prediction based on data mining. *Computers & Education*, 123, 97-108. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.006>
- Kaklauskas, A. (2015). Student progress assessment with the help of an intelligent pupil analysis system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 26, 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2012.01.006>

- Sekeroglu, B., Dimilier, K., y Tuncal, K. (2019). La Inteligencia Artificial en Educación: aplicación en la evaluación del desempeño del alumno. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(1), 1-21. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v28i1.1594>
- Sánchez-Vila, E. M., y Lama, M. (2007). Monografía: Técnicas de la Inteligencia Artificial Aplicadas a la Educación Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 11(33), 7-12. <https://bit.ly/3FVMZA4>
- Rodríguez-García, J. D., Moreno, J. M., Román, M., y Robles, G. (2021). Evaluation of an Online Intervention to Teach Artificial Intelligence with LearningML to 10-16-Year-Old Students [Conference Paper]. *SIGCSE '21, Virtual Event, USA*. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432393>
- CORVALÁN, J. (2018). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia*. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(1), 295–316. <https://www.redalyc.org/journal/5340/534057837015/html/>
- Nilsson, N. (1987) Principios de Inteligencia Artificial. Primera edición en español. Ediciones Díaz de Santos. España.
- McCarthy, J. (2007) What is Artificial Intelligence? Stanford University, Computer Science Department. EE. UU.
- Nilsson, N. (2001) Inteligencia Artificial, Una Nueva Síntesis. Primera edición en español. Mc Graw - Hill. España.
- Minsky, M. (1990) The Age of Intelligent Machines: Thoughts About Artificial Intelligence.
- Russell, S. & Norving, P. (1996) Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Primera edición en español. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Russell, S. (2003) Stuart Russell on the Future of Artificial Intelligence. *Ubiquity* (4-43). Publicación de la ACM. EE. UU.
- Shirai, Y. & Tsujii, J. (1982) Inteligencia Artificial: Conceptos, técnicas y aplicaciones. Primera edición en español de 1987. Editorial Ariel. España.

- Luger, G. & Stubblefield, W. (1997) *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Third Edition. Addison Wesley Longman Inc. EE. UU. Minsky, M. (1990) *The Age of Intelligent Machines: Thoughts About Artificial Intelligence*.
- Alvarado, M. (2021, December 9). *¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y sus representantes?* Plataforma Educativa Luca: Curso En Línea Y Aprendizaje Esperado. <https://www.lucaedu.com/cuales-son-las-teorias-del-aprendizaje-y-sus-representantes>.
- Pérez Rodríguez, P. M., (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Tiempo de Educar*, 5(10), 39-76.
- Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). *La vida algorítmica de la educación: Herramientas y sistemas de inteligencia artificial para el aprendizaje en línea*.
- García-Peña, V; Mora-Marcillo, A; Ávila-Ramírez, J. (2020). *La inteligencia artificial en la educación*. *Dom. Cien.*, ISSN: 2477-8818 Vol. 6, núm. 3, Especial septiembre 2020, pp. 648-666
- Sanfeliciano, Sergio, A. (2017, November 20). *3 tipos de estrategias de aprendizaje*. *La Mente Es Maravillosa*. <https://lamenteesmaravillosa.com/3-tipos-estrategias-de-aprendizaje/>
- Padilla, R. D. M. (2019). **La llegada de la inteligencia artificial a la educación**. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.