

INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE UNA CONCEPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Ramón Edecio Pineda Varela
Instituto Superior Tecnológico CGE, ISTCGE. Quito, Ecuador
Correo: r.pineda@istcge.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4336-4624>

Eddybelleth Yemala Castillo Brito
Instituto Superior Tecnológico CGE, ISTCGE. Quito, Ecuador
Correo: e.castillo@istcge.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6500-0744>

Adriana Gabriela Sequera Morales
Instituto Superior Tecnológico CGE, ISTCGE. Quito, Ecuador
Correo: a.sequera@istcge.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5779-900X>

Jonathan Marcelo Chalco Simancas
Instituto Superior Tecnológico CGE, ISTCGE. Quito, Ecuador
Correo: j.chalco@istcge.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-3043-9093>

Autor para correspondencia: r.pineda@istcge.edu.ec

Recibido: 20/03/2024

Aceptado: 28/05/2024

Publicado: 20/07/2024

RESUMEN

Las sociedades están sufriendo un conjunto de cambios en todas las esferas políticas, sociales y económicas que exigen nuevas acciones estratégicas para lograr la evolución y el desarrollo sostenible. Por lo tanto, la educación superior es un campo muy influenciado por esta dinámica global, que orientan la transformación de las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior. El objetivo de la investigación es “Configurar una estructura teórica de los elementos de inteligencia artificial desde una concepción activa, colaborativa e interactiva de la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Superior”. El estudio es de tipo documental con enfoque descriptivo. Se realizó un acercamiento a las teorías de entrada que conforman los elementos indispensables de las variables inteligencia artificial y las metodologías activas de enseñanza - aprendizaje. La técnica de recolección de la información fue el análisis documental, el instrumento el

mapa de contenido bajo el Modelo de Bagozzi y el procesamiento de la información a través del análisis de contenido. Los resultados mostraron, que los avances tecnológicos y la globalización demandan que la Educación Superior se adapte a estos cambios y reorienten su función docente para mejorar la calidad educativa. Así mismo, se generó una serie de conceptos teóricos donde sus relaciones expusieron las potencialidades que tiene la Inteligencia Artificial en las Metodologías Activas de la enseñanza y aprendizaje, ya que personalizan el proceso formativo, proveen de información del rendimiento académico a través de algoritmos, ofrecen herramientas inteligentes para el diseño de espacios de aprendizaje interactivos, híbridos y simultáneos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación Superior, Aprendizaje Activo, Globalización.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM A CONCEPTION OF ACTIVE METHODOLOGIES OF TEACHING-LEARNING IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

Societies are undergoing a set of changes in all political, social and economic spheres that demand new strategic actions to achieve evolution and sustainable development. Therefore, higher education is a field greatly influenced by these global dynamics, which guide the transformation of the substantive functions of Higher Education Institutions. The objective of the research is "To configure a theoretical structure of the elements of artificial intelligence from an active, collaborative and interactive conception of teaching and learning in Higher Education". The study is of a documentary type with a descriptive approach. An approach was made to the input theories that make up the indispensable elements of the artificial intelligence variables and the active teaching-learning methodologies.

The data collection technique was documentary analysis, the instrument was the content map under the Bagozzi Model and the information was processed through content analysis. The results showed that technological advances and globalization demand that Higher Education must adapt to these changes and reorient its teaching function to improve educational quality. Likewise, a series of theoretical concepts were generated where their relationships exposed the potentialities that Artificial Intelligence has in the Active Methodologies of teaching and learning, since personnel and students are able to learn from them.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Active Learning, Globalization.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las sociedades están sufriendo un conjunto de cambios en todas las esferas políticas, sociales y económicas que exigen nuevas acciones estratégicas para lograr la evolución y el desarrollo sostenible.

Por lo tanto, la educación superior (ES) es un campo muy influenciado por esta dinámica global, en las áreas del desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación que orientan la transformación de las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior (IES) con el

propósito de formar un ser humano competitivo en un mundo global. (Pérez et al., 2019)

Por ende, esta dinámica cambiante abre paso a nuevos cambios en la gestión de las IES que abarcan los paradigmas, modelos, métodos de enseñanza, contenidos, relaciones entre los actores educativos e incluso los perfiles de competencias profesionales, estudiantiles y del profesorado. (Molina et al., 2018)

Aunado a esto, los avances tecnológicos y el auge científico han acelerado el proceso de globalización

que impacta todas las actividades cotidianas del individuo. Por tanto, el mismo es concebido como “un asunto internacional de integración global, económica, política y cultural; en el campo educativo, hace que las instituciones de diferentes países participen en la competencia por acreditar mejores docentes, estudiantes y graduados.” (Cordero et al., 2022, p. 73)

Por esta razón, las IES están diseñando nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje que se adapten a las transformaciones del conocimiento, exigencias de la vida social y laboral; donde las mismas se han convertido en actores claves en la generación de conocimiento, lo que exige una ampliación de sus relaciones o alianzas con el sector social, económico y cultural. (Cordero et al., 2022)

Es importante destacar que las IES tienen como propósito formar profesionales, generar nuevos conocimientos para brindar beneficios económicos, sociales, tecnológicos y culturales.

Por lo que se encuentran ante nuevos retos, circunstancias emergentes, un proceso dinámico cambiante que obligan a configurar nuevas formas de organizar los contextos sociales y la producción del conocimiento. (Cordero et al., 2022)

Adicionalmente, hay que destacar que, desde el auge de las nuevas tecnologías digitales conocidas por su simultaneidad, instantaneidad, interactividad, asincronía y ubicuidad, se ha insertado la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos.

Esta situación, orienta a las IES a profundizar en una adecuación didáctica para adaptar los diseños curriculares, espacios de aprendizaje y metodologías de enseñanza-aprendizaje a esta nueva realidad que permita mediar nuevos aprendizajes desde un enfoque personalizado a las necesidades individuales de los estudiantes y vinculado con la realidad actual. (Flores Tena et al., 2021)

Sin embargo, es importante destacar que la implementación de la IA en los procesos educativos enfrenta grandes retos a considerar como la privacidad de datos de los estudiantes y el aumento de las desigualdades en el acceso a la educación. No obstante, es indiscutible el potencial que tiene la IA para cambiar las formas en cómo aprendemos y enseñamos. (Rodríguez Torres et al., 2023)

De lo anterior, diversas investigaciones se han orientado a conocer los beneficios de la aplicación de la IA donde (Tobar et al., 2023) han encontrado la percepción positiva del docente en el conocimiento y uso de

alguna herramienta tecnológica para mejorar su práctica pedagógica.

Así mismo, evidenciaron que los docentes concuerdan sobre el valor de la IA para la personificación y diseño de modelos educativos provechosos, sin embargo, reconocen la escasa formación en el área ya que pueden tener dificultades en la comprensión de cómo funciona y aplica la misma dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Considerando lo antes expuesto, otros estudios a nivel internacional han demostrado la existencia de falta de conocimiento del manejo de las herramientas de la IA como los ChatGps desde la perspectiva del estudiante y del docente, ya que no utilizan esta herramienta con frecuencia lo que sugiere la falta de conocimiento del mismo y la poca difusión de las aplicaciones que nos ofrece la IA.

Por lo que surge la necesidad de una formación adecuada para docentes y estudiantes sobre estos avances educativos ya que muestran la disposición para explorar este campo. (García-Sánchez, 2023; García-Peñalvo et al., 2024)

En otro orden de ideas, existen investigaciones que proponen planes curriculares integrando la IA en programa de carreras de ingeniería, la cual se considera factible debido a la

disciplina, pero requiere de una reflexión exhaustiva para el manejo y uso de las herramientas que ofrece la IA para un aprendizaje provechoso. (Coto Jiménez, 2021)

Finalmente, la investigación científica desde el área documental reseña el valor tecnológico e innovador de la IA en la actualidad; ya que facilita la interacción del individuo con la información, a su vez el enfoque dirigido a potenciar las habilidades digitales y su personificación; sin embargo, se requiere de seguir investigando desde el aspecto empírico sobre los beneficios de la aplicación y uso de las herramientas tecnológicas. (Choque-Castañeda & Romero, 2023; González et al., 2023)

Tomando en cuenta, los avances en la investigación científica de la IA se demuestra el valor y potencial que tiene la misma sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que puede ofrecer mejores espacios para un aprendizaje significativo y una enseñanza adaptada a las necesidades de los estudiantes.

Partiendo del potencial y la necesidad de integrar la IA en las metodologías de enseñanza y aprendizaje se plantea el objetivo de la presente investigación que consiste en “Configurar una estructura teórica de los elementos de inteligencia artificial desde una concepción activa, colaborativa e interactiva de la

enseñanza y el aprendizaje en la Educación Superior.

METODOLOGÍA

La presente investigación fue de tipo documental con enfoque descriptivo. Se realizó un acercamiento a las teorías de entrada que conforman los elementos indispensables de las variables inteligencia artificial (IA) y las metodologías activas de enseñanza y aprendizaje.

La técnica de recolección de la información fue el resumen analítico que consiste en “descubrir la infraestructura del texto para precisar los elementos claves de su trama, que constituyen su esqueleto básico.” (Montero & Hochman, 2005, p. 59)

Los elementos básicos de la estructura del texto fueron: estudios científicos que contemplen objetivos o propósitos de la investigación en relación a las variables, cuerpo teórico que defina las mismas y establezca los argumentos de las mismas en base a autores y las conclusiones.

A su vez, el instrumento utilizado fue el esquema de resumen analítico que busca “analizar la coherencia interna de los postulados del texto que se está manejando”. (Montero & Hochman, 2005, p. 61). Es decir, el instrumento fue llenado de acuerdo al registro de los elementos de la estructura en base

a autores contrastados y antecedentes científicos.

Los resultados del resumen analítico fueron construidos a través del Modelo de Bagozzi que “aborda las definiciones y conceptos teóricos, derivados y empíricos a través de una red de relaciones entre diversos tipos de definiciones.” (Paolini et al. 2008, p. 51)

Es decir, este modelo surge para el diseño de metodologías de generación de teorías científicas en las ciencias sociales y humanas garantizando la rigurosidad científica. Por lo que su construcción teórica y de hipótesis es a través de la deducción para ser corroboradas y contrastadas de forma empírica.

Para esta investigación se contempla solamente la estructura teórica a través de conceptos e hipótesis no observable que posteriormente en otro estudio serán sometidas a la comprobación empírica. (Magno, 2014)

La unidad de análisis revisadas fue: artículos indexados con los siguientes criterios de inclusión: ser de los últimos 6 años, ser publicados en diversas bases de datos o redes académicas como: Dialnet, Scielo, Scopus, Red Iberoamericana de Investigación que sean reconocidas en la comunidad científica.

RESULTADOS

Partiendo de la revisión y análisis documental se presenta la construcción teórica de la Malla de Bagozzi, desde conceptos, teoría e hipótesis de las variables de estudio a través de la deducción; comenzando con los conceptos teóricos que se consideran “atributos no observables de una entidad social que logran su significado a través de las conexiones con los conceptos empíricos”; éstos se entrelazan con los conceptos derivados que se refieren también a “atributos no observables pero en menor escala que los conceptos teóricos; éstos se encuentran dentro de los conceptos teóricos, y se relacionan directamente con los conceptos empíricos”.

Luego, están los conceptos empíricos que se refieren a “las relaciones o propiedades observables, dentro de estos se encuentran criterios que pueden ser medibles”. Por último, encontramos la hipótesis no observable “cuya función es unir conceptos entre sí para dar validez al estudio.” (Magno, 2014, p. 54)

En la presente investigación se construyó la malla desde un recorrido deductivo que relaciona conceptos como: la inteligencia artificial y metodologías activas de la enseñanza y aprendizaje, por lo cual, se analiza la importancia desde los beneficios para la educación la integración de las

diversas herramientas o aplicaciones de la inteligencia artificial a los espacios o ambientes de enseñanza-aprendizaje para mejorar la calidad de la función docente de las Instituciones de Educación Superior (IES). A continuación, se presenta una fundamentación teórica de los conceptos abordados.

3.1. Concepto Teórico 1: La Inteligencia Artificial:

La inteligencia artificial se refiere “a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requieren la inteligencia humana mostrando ser un potencial en las áreas de procesamiento de datos, la automatización de procesos y la interacción humana.” (Aparicio, 2023, p. 218)

Por otro lado es definida “como la imitación de las funciones cognitivas, creativas y racionales de los seres humanos por medio de datos al alcance del entorno” (Norman-Acevedo, 2023, p. 4); la misma ha impactado en el área de la educación superior en la personalización del aprendizaje, organización de espacios interactivos de aprendizaje, creación de sistemas o chatbots (asesorías en línea) y la automatización de procesos administrativos. (García, 2023)

Con respecto a la personalización del aprendizaje, se refiere a que a través de la inteligencia artificial se puede

recopilar datos del rendimiento académico (fortalezas-debilidades), estilos de aprendizaje y los intereses de los alumnos; estos datos generan algoritmos que se traducen en las recomendaciones personalizadas para que los profesores adecuen contenidos, metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación de forma pertinente. (Norman-Acevedo, 2023)

Respecto a la personalización del aprendizaje, se refiere a que a través de la inteligencia artificial se puede recopilar datos del rendimiento académico (fortalezas-debilidades), estilos de aprendizaje y los intereses de los alumnos; estos datos generan algoritmos que se traducen en las recomendaciones personalizadas para que los profesores adecuen contenidos, metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación de forma pertinente. (Norman-Acevedo, 2023)

Además, impacta directamente en la creación de ambientes de aprendizaje que cautiven al estudiante desde experiencias inmersivas que promuevan la interacción con contenidos abstractos a través de la realidad aumentada y la simulación; permitiendo la consolidación del nuevo aprendizaje, así como también el aumento de la disposición hacia el mismo.

A su vez, la personalización del aprendizaje de la IA facilita los procesos de metacognición o regulación del proceso de aprendizaje individual de cada uno de los estudiantes a través de informes detallados.

Por otro lado, la IA ofrece las asesorías virtuales o chatbots que consiste en un espacio organizado por el profesor para la retroalimentación, respuestas a preguntas o dudas de los estudiantes desde la virtualidad, lo cual facilita el trabajo docente en tiempo y espacio físico; ya que el mismo funciona como un sistema inteligente que simula “un tutor”. (Aparicio, 2023)

Por último, encontramos los recursos educativos inteligentes que se derivan de la personalización del aprendizaje; donde el algoritmo detecta los intereses, estilo de aprendizaje y nivel de conocimiento, ofreciendo recursos como libros, documentos o cualquier información adaptada a las características del individuo facilitando el proceso de consolidación de los aprendizajes. así como también, se pueden diseñar actividades interactivas basadas en juegos o simulaciones que resultan envolventes, lo cual permite la aplicación de la teoría y la retroalimentación del proceso de aprendizaje. (Aparicio, 2023)

Es importante destacar que los recursos inteligentes han estado en auge desde el año 2022 de forma exponencial, ya que se ha abierto una diversidad de alternativas en herramientas para la generación de textos, imagen, video, objetos en 3D, códigos y anti plagios desde versiones pagas y gratuitas que han complementado la práctica de los profesores en la educación superior (Peñalvo et al., 2024). Este estudio demuestra que la IA es un conjunto de herramientas de procesamiento de información que representan un paso más en los avances realizados en este campo durante el último siglo.

La IA permite el procesamiento de información de forma útil para los humanos debido a su velocidad y alineación con los objetivos.

Por otra parte, se consideran tres aspectos importantes en la integración de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y son los siguientes:

Los Chatbots: son programas diseñados “para comprender y generar respuesta a través de una interfaz de texto”; a su vez incluye una diversidad de tareas que permite obtener conocimientos de diversos campos a través de fuentes como libros, artículos, páginas web, noticias de internet orientado al aprendizaje de patrones y estructuras del lenguaje (León y León, 2020; Reyes et al., 2023,

p. 144). Además, se refieren a software conversacionales inteligentes.

En la educación se consideran herramientas que actúan como un profesor, estudiante o tutor virtual que realiza un acompañamiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de respuestas y consultas a sus dudas.

Este permite la flexibilidad de las clases, el desarrollo del contenido fuera y dentro del aula y pueden reducir el tiempo de revisión por parte del profesor. (Cotrina, et al., 2021)

Plataformas online para el autoaprendizaje: Son herramientas que se generan del Machine Learning o aprendizaje automático como los chatbots que brindan al docente información de los estudiantes como intereses, estilos de aprendizajes, nivel de conocimientos que ayudan por un lado al profesor a adaptar sus estrategias a las necesidades reales y a su vez a los estudiantes que le permiten desarrollar habilidades para el autoaprendizaje y la autorregulación. (Moreno Padilla, 2019)

Por otro lado, existen otro tipo de plataformas como los Rstudio para entornos de diseño de programación y cálculos estadísticos, Latex orientada a la creación de documentos.

La Robótica Educativa: se refiere al vínculo entre el mundo digital y el físico. Parte de las teorías de aprendizaje activas y del “aprender haciendo” desde metodologías colaborativas.

El fin de la robótica es equipar a las máquinas simples de pensamientos creados por los estudiantes y docentes mientras desarrollan la IA. (Moreno Padilla, 2019)

La robótica se ha popularizado en los últimos años ya que desarrollo el aprendizaje activo y la enseñanza interdisciplinaria como matemáticas, ciencias, tecnología, arte y desarrollo de la creatividad con el fin de mejorar la calidad educativa. (González, et al., 2021; Raposo et al., 2022)

3.2. Concepto Teórico 2: Metodologías Activas de la Enseñanza y el Aprendizaje:

Las metodologías activas de la enseñanza y el aprendizaje consideran la aplicación práctica de conocimientos en contextos reales o significativos, donde el estudiante es el protagonista y responsable de su propio aprendizaje.

En la Educación Superior esto es necesario para formar un profesional que sea competente en un mundo global y dinámico.

En la actualidad este tipo de metodologías facilitan la inserción de

las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial, ya que promueven la participación en entornos interactivos centrados en el estudiante y su aprendizaje. (Granados Romero et al., 2020)

Así mismo, la enseñanza basada en metodologías activas, está enfocada en el desarrollo de competencias características de la disciplina desde un proceso constructivo centrado en el individuo y no receptivo.

También fomenta el aprendizaje desde redes de conocimiento interrelacionados que ayudan a la solución de situaciones en los contextos reales.

Por otra parte, la aplicación de metodologías activas desarrolla el aprendizaje autodirigido, en la cual se promueven habilidades para identificar la dificultad de problemas, comprensión de textos, aplicación de estrategias para la comprensión y la metacognición; que permite la consciencia del individuo sobre su proceso y nivel de adquisición de los conocimientos.

Estas metodologías tienen sus fundamentos en las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel (Altamirano et al., 2022). Además, las metodologías activas fomentan el aprendizaje colaborativo en la cual los participantes trabajan juntos en la

solución de un problema, completar una asignación o crear un producto.

En espacios de aprendizajes virtuales o híbridos, se debe considerar el aspecto colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico, la interacción, la interpretación, acompañamiento del profesor y los compañeros estudiantes. (Reyes-Cabrera, 2022)

Por otro lado, estas metodologías que integran la inteligencia artificial deben promover una educación híbrida, la cual considera la dualidad de la educación presencial y a distancia a través de la virtualidad. Dentro de este enfoque es crucial la capacitación de la planta de profesores para desarrollar las competencias necesarias que permitan organizar y planificar ambas modalidades de enseñanza; logrando así estructurar los procesos idóneos para trabajar en virtualidad y presencialidad.

Además de la capacidad de diseñar recursos multimedia, audiovisuales, redes sociales y aplicaciones que sirvan para propiciar la interactividad entre el estudiante y el contenido logrando la autogestión del aprendizaje. (Saavedra et al., 2022)

Los modelos híbridos están emergiendo como una alternativa de compromiso estudiantil e innovación sostenible a la educación tradicional que permite desarrollar habilidades

cognitivas como analizar, evaluar, monitorear el aprendizaje, trabajar cooperativamente y conectar los saberes con los problemas reales del contexto; de esta forma logra comprender la importancia de su accionar en las comunidades.

Adicionalmente, se considera un aula híbrida cuando cumple los siguientes criterios: el estudiante aprende en línea algún conocimiento de la planificación docente desde la autogestión y en un lugar monitoreado fuera del aula de clases. Además, los estudiantes pueden realizar conexiones entre los contenidos de las materias para obtener experiencias de aprendizaje integrales y transversales. (Mejía Gallegos et al., 2017)

Por último, son diversas las metodologías activas que se pueden aplicar en los procesos educativos:

3.2.1 Aprendizaje basado en proyectos: Se desprende del modelo constructivista involucrando varias teorías de aprendizaje como la de Piaget, Bruner, Dewey, entre otros.

En la actualidad se ha incrementado su uso en la educación superior, ya que rompe con la educación tradicionalista, la cual traslada la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes como “gestores” de su propio proceso. Este método asume el

conocimiento como una construcción del sujeto en interacción con el contexto; además de considerar que las estructuras cognitivas son las que abren el paso al aprendizaje. (Travieso & Ortíz, 2018)

En esta metodología es importante la autorregulación y metacognición de los estudiantes sobre lo que aprenden en los espacios de aprendizaje.

De lo anterior, se constituye una forma de aprendizaje que se parte de una necesidad, problema o interés que genera un estado de conflicto en los esquemas mentales que propician las habilidades para indagar, explorar y experimentar logrando la construcción o reconstrucción de nuevos saberes. (Travieso & Ortíz, 2018)

En la educación superior esta metodología es idónea ya que permite articular los procesos cognitivos con las habilidades científicas de la gestión del conocimiento para desarrollar competencias profesionales que permitan resolver problemas en el entorno laboral y así favorecer los niveles de competitividad en el mercado laboral.

Aunado a esto, contribuye al desarrollo de competencias instrumentales, sistemáticas y personales debido a que es una metodología que permite a partir del trabajo en equipo buscar las soluciones a un problema con el

acompañamiento de un tutor desde un aprendizaje centrado en el estudiante (Ruiz et al., 2021). Es decir, los aprendizajes se generan desde la construcción y no desde la receptividad. (Sanchis et al., 2020)

3.2.2 Aula invertida:

Partiendo de lo anterior, se propone la combinación del método aprendizaje basado en problemas con la estrategia del aula invertida ya que favorece los procesos de indagación y el uso de la tecnología en la elaboración de los proyectos.

Se considera un método que facilita la enseñanza basada en las necesidades e intereses de los estudiantes, propicia espacios para la retroalimentación, reflexión y argumentación de los contenidos a estudiar.

Al mismo tiempo, se consideran las Tecnologías de Información y comunicación como recursos imprescindibles a la hora de investigar, indagar y transferir conocimientos a distancia, mientras que el tiempo para la clase se organiza para debatir y trabajar en equipo. (Manresa & García, 2020)

Esta metodología de corriente activa del aprendizaje se adapta a esta era digital que permite incrementar el rol activo de los estudiantes que han crecido en tiempos digitalizados, la cual están enmarcados en un lenguaje

de equipos tecnológicos y el internet. Además, centra los procesos educativos a una diversidad de tareas a distancia, siendo la clase un espacio para socializar lo estudiado fuera del aula. (González-Zamar & Abad-Segura, 2020; Solier et al., 2022)

No obstante, el invertir el proceso de la clase genera que los alumnos lleven a sus casas una serie de asignaciones como: tareas, vídeos o cualquier recurso que le facilite entender y comprender lo que va a realizar en el salón de clases.

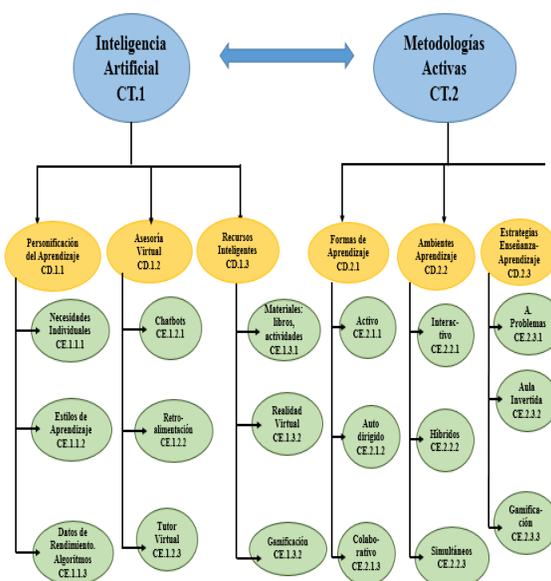
Por otra parte, en esta metodología los estudiantes trabajan colaborativamente en equipo, se generan ideas creativas y soluciones a los problemas. (Jarquín, 2021)

3.2.3 La gamificación:

Se refiere a la aplicación de diseños de juegos en espacios no lúdicos con el fin de aumentar la motivación, introducir nuevos comportamientos y promover el compromiso de los estudiantes hacia su proceso de aprendizaje.

Los mismos deben centrarse experiencias interactivas hacia el contenido de las unidades curriculares y los perfiles de competencias a desarrollar.

Esta estrategia requiere ciertos mecanismos como: un sistema de



puntaje para los participantes al momento de realizar una actividad, emblemas o reconocimientos por logros y tabla de clasificación de acuerdo a su desempeño en el juego.

Dentro de la gamificación encontramos los StoryTelling y el Cuarto de Escape que conllevan la participación interactiva de roles y el cumplimiento de acertijos en un cuarto cerrado sobre contenidos de la asignatura curricular en una realidad virtual. (Reyes-Cabrera, 2022)

Por otro lado, la gamificación desarrolla en los estudiantes su participación en la creación de un entorno de aprendizaje para experimentar con libertad y aprender del ensayo y error.

De esta forma, el proceso de enseñanza- aprendizaje es sustentado en la competitividad y cooperación donde el estudiante percibe la tarea

no como una asignación, sino como una actividad lúdica que se relaciona con sus intereses. (Pegalajar, 2021)

Una vez, descritos los conceptos teóricos de las variables en estudio, se presenta el mapa de relaciones entre variables, conceptos teóricos, derivados y empíricos generados de la revisión teórica de autores anteriormente presentada:

3.3. Figura 1. Mapa de Relaciones entre Conceptos Teóricos, Derivados y Empíricos.

3.4. Tabla 1. Conceptos de la Red Teórica de la Inteligencia Artificial desde Metodologías activas de la enseñanza y el aprendizaje.

Conceptos Teóricos	Conceptos Derivados	Conceptos Empíricos
1. Inteligencia Artificial (IA): capacidad de las máquinas de realizar funciones humanas.	1.1. Personalización del aprendizaje: es la adaptación del proceso educativo a las necesidades individuales de cada estudiante. 1.2. Asesoría Virtual: sistema inteligente que ofrece la IA para acompañar el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma virtual. 1.3. Recursos inteligentes: diversidad de herramientas que ofrece la IA para promover el aprendizaje activo y colaborativo.	1.1.1. Necesidades individuales: son los intereses y características de los estudiantes. 1.1.2. Estilos de aprendizaje: son las diversas formas de aprender de los estudiantes. 1.1.3. Los algoritmos son datos o información importante del rendimiento estudiantil. 1.2.1. Chatbots: es un sistema inteligente que simula un tutor o profesor. 1.2.2. Retroalimentación: es un espacio virtual interactivo para el intercambio de ideas entre profesor-estudiante, estudiante-estudiante. 1.2.3. Tutor virtual: es un sistema inteligente que organiza el profesor para acompañar a sus estudiantes de forma asincrónica. 1.3.1. Materiales: es la variedad de textos, libros, actividades o recursos que los algoritmos muestran a los estudiantes según sus intereses y nivel de conocimiento. 1.3.2. Realidad virtual: son espacios virtuales o aumentados que promueven la interacción con conceptos abstractos a través de la simulación. 1.3.3. Gamificación: son diseños de juegos en ambientes no lúdicos con un sistema de reglas y premiaciones relacionadas con los contenidos curriculares.
el protagonista y responsable de su propio aprendizaje.	es el conjunto de estrategias metodológicas que aplica el profesor en los ambientes de aprendizaje.	2.2.1. Interactivos: es la característica principal de los ambientes de aprendizaje virtuales que promueven las interrelaciones entre estudiantes con la información, pares y docentes. 2.2.2. Híbridos: es la modalidad de enseñanza que combina espacios para el aprendizaje virtual y presencial. 2.2.3. Simultáneos: son espacios de aprendizaje virtuales que se presentan al mismo tiempo. 2.3.1. Aprendizaje por Problemas: es una forma de aprendizaje que se genera desde un problema y en trabajo colaborativo los estudiantes buscan y aplican la solución. 2.3.2. Aula Invertida: es una forma de aprendizaje donde el contenido teórico se estudia a distancia y en las horas de clase se aplica el conocimiento. 2.3.3. Gamificación: es una forma de aprendizaje a través de juegos simulados con un sistema de puntuación y premiación al lograr consolidar las tareas.

A continuación, se presenta la hipótesis no observable cuya función es unir conceptos teóricos entre sí sobre las variables de estudio.

Estas relaciones o uniones permiten analizar las variables de forma profunda; es decir pueden relacionarse conceptos teóricos con derivados no observables o con conceptos empíricos.

Estas hipótesis son comprobadas empíricamente para completar el modelo; sin embargo en esta investigación se presenta el modelo desde la configuración teórica hasta las definiciones y descriptores empíricos que en un futuro serán comprobados cuantitativamente desde los conceptos empíricos observables.

La presente hipótesis relaciona los conceptos teóricos no observables (inteligencia artificial y metodologías activas) con los conceptos derivados no observables de las variables (dimensiones IA: personalización-necesidades, herramientas con las dimensiones de las metodologías activas: estrategias, formas de aprendizaje, enseñanza) que se generó del proceso deductivo y revisión documental anteriormente presentado.

3.5. Tabla 2. Hipótesis, definiciones teóricas y empíricas de las Variables.



Variabes	Hipótesis Observable	no	Definición es Teóricas	Definiciones Empíricas
1. Inteligencia Artificial	Las metodologías activas de enseñanza y aprendizaje, definidas como la aplicación práctica de conocimientos en contextos reales o significativos, donde el estudiante es el protagonista y responsable de su propio aprendizaje se encuentra vinculada con la integración de la inteligencia artificial entendida como la capacidad de las máquinas de realizar funciones humanas, ya que benefician el proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de una diversidad de estrategias y ambientes de aprendizaje interactivos, simultáneos.		Las diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje es un factor importante dentro de la Inteligencia Artificial ya que demanda de un conjunto de metodologías que den el protagonismo a los estudiantes y la responsabilidad de su autoaprendizaje.	Variedad de formas o estilos de aprendizaje: activo, autodirigido y colaborativo; Diversidad de ambientes: híbridos, interactivos y simultáneos. Conjunto de estrategias activas: Aprendizaje basado en problemas, aula invertida y gamificación.
	Inmersivos y colaborativos desde la realidad virtual y la gamificación.		Personificación del aprendizaje adaptado a las necesidades individuales, estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Acompañamiento a través de asesorías virtual a través de los chatbots que promuevan espacios de retroalimentación. Variedad de recursos inteligentes como textos en línea, actividades interactivas, realidad virtual y juegos simulados.	

La hipótesis no observable evidencia desde los referentes teóricos lo beneficioso que puede ser la integración de la IA en las metodologías activas de la enseñanza y aprendizaje; ya que estos transforman la educación en procesos flexibles-adaptativos que demanda las sociedades actuales.

Así mismo, la IA ofrece una diversidad de herramientas o aplicaciones que permiten desarrollar en los estudiantes competencias que eleven el desempeño profesional que demanda el mercado productivo como

CONCLUSIONES

Las Instituciones de Educación Superior se encuentran en medio de grandes retos que obligan a transformar la función docente para lograr la formación de profesionales con competencias idóneas,

la habilidad de autoformarse, pensamiento crítico, resolución de problemas, habilidades instrumentales que se adquieren a través del proceso interactivo e inmersivo que caracteriza a las herramientas de la IA.

Además, la incorporación de la IA en las metodologías activas se considera viable, ya que éstas se basan en el protagonismo del estudiante y su responsabilidad de construir sus propios aprendizajes.

Por otro lado, las metodologías sugeridas en esta investigación como el aprendizaje basado en proyectos y el aula invertida propician el aprendizaje colaborativo, auto dirigido e interactivo que va a la par con los beneficios de la IA y la tecnología.

Así mismo, las herramientas que ofrece la IA como los chatbots, plataformas de autoaprendizaje, la gamificación, entre otras, comparten la misma concepción activa, interactiva y constructiva del proceso de enseñanza y aprendizaje.

pertinentes y adaptadas a la dinámica actual.

Las demandas del sector laboral muestran una dinamización de los puestos de trabajo por lo que se

requiere el desarrollo de competencias integrales relacionadas con el trabajo en equipo, colaborativo, habilidad de resolución de problemas, compromiso social, entre otras. Estas competencias están muy relacionadas con las metodologías activas de la enseñanza - aprendizaje y la inteligencia artificial, ya que éstas centran su atención en el estudiante, su participación, espacios de aprendizajes virtuales, construcción de conocimientos de forma individual y colaborativa. (Altamirano et al., 2022)

La presente investigación tuvo como objetivo la configuración de una estructura teórica sobre las variables inteligencia artificial y metodologías activas de la enseñanza - aprendizaje en la Educación Superior.

Los resultados de la investigación muestran que la inteligencia artificial ha irrumpido en la educación al brindar una diversidad de herramientas que ayudan a fortalecer las metodologías activas de la enseñanza y aprendizaje para lograr la formación de un profesional integral con competencias inherentes a la disciplina, habilidades integrales y tecnológicas. (Aparicio, 2023)

En la investigación, se revisaron diversos estudios científicos sobre las variables donde los autores enfatizan

la factibilidad de la integración de la IA a las metodologías activas, ya que tanto docentes como estudiantes poseen la disposición de explorar este campo.

Al mismo tiempo, reconocen los beneficios de efectuar esta integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que favorece la autonomía, interactividad y productividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, se pudo identificar debilidades en la comprensión de la variable IA; por lo cual surge la necesidad de formación o capacitación sobre el uso educativo de las herramientas de la IA en las metodologías activas de la enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, la integración de ambas variables promueve una educación inclusiva de calidad ya que se generan espacios de aprendizajes, metodologías de enseñanza-aprendizaje personalizadas a las características de los estudiantes, respetando su protagonismo por medio de la diversidad de herramientas que nos aporta la IA para mediar los distintos contenidos del diseño curricular. (Ayuso & Gutiérrez, 2022)

De lo anterior, se puede enfatizar que unas de las potencialidades de la IA es el mejoramiento de los procesos

educativos a través de la personalización del aprendizaje, el equilibrio entre la aplicación de las herramientas de la IA y las interacciones humanas como parte de la modalidad híbrida de la enseñanza-aprendizaje; y la adaptabilidad a todas las disciplinas profesionales. (Rodríguez Torres et al., 2023)

Adicionalmente, es importante mencionar que las herramientas que ofrece la IA como chatbots, robótica y gamificación cautivan a los estudiantes, ya que se exponen a experiencias interactivas envolventes; por lo cual si se aprovechan de forma positiva en las diversas disciplinas se logrará una mejora en los procesos educativos, el rendimiento académico; y la formación de profesionales que tengan las capacidades de desempeñarse óptimamente en su entorno social y laboral.

Por otro lado, también beneficia la gestión administrativa y organizacional promoviendo una optimización de los procesos de proyección, toma de decisiones o planificación, incidiendo en la calidad educativa. (Fajardo et al., 2023)

Los avances tecnológicos a través de la inteligencia artificial han venido para quedarse, han transformado el funcionamiento cotidiano de la sociedad; por ende, las IES deben

reorientar la función docencia hacia la integración de las diversas herramientas inteligentes con metodologías de enseñanza que promuevan la participación y productividad del estudiante para responder a las demandas actuales.

Al mismo tiempo, las IES desde su función vinculación e investigación son las responsables de generar el nuevo conocimiento, tecnologías e innovación para el desarrollo sostenible, crecimiento económico y calidad de vida; por lo que debe irse adaptando a esta nueva realidad, desde la dotación de la infraestructura, recursos tecnológicos, herramientas inteligentes y capacitación del personal docente para adquirir las competencias necesarias para ajustar su práctica pedagógica a este nuevo reto.

En este caso, el presente estudio se considera un antecedente teórico que abre un camino a una futura investigación que contemple la parte empírica y comprobatoria de las variables e hipótesis no observable; siendo las tablas y la malla de Bagozzi el aporte de la operacionalización de las variables y su medición a través de cálculos estadísticos e inferenciales.

Estas mediciones cuantificables dejarán en evidencia el comportamiento de las variables y la

comprobación de la hipótesis, aportando un sustento empírico científico que fortalezca las líneas de investigación relacionadas con las variables de estudio; ya que la comunidad científica carece de este tipo investigaciones en este campo.

Es importante destacar, que los estudios documentales sobre las variables son robusto y amplio, sin embargo; son escasas las investigaciones que refieran a la descripción de las variables en el contexto de la Educación Superior, lo que enaltece la importancia, impacto y originalidad del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano, D. A. L., Altamirano, D. A. L., Sánchez, E. P. O., Castro, D. T. T., Maroto, M. de J. P.-, Aguaguña, N. L. S.-, Barrera, M. G. B.-, & Morales, M. de J. G.-. (2022). Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. *Polo del Conocimiento*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3654>
- 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), Article 2. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Choque-Castañeda, M. G., & Morales Romero, G. P. (2023). Impacto del uso de ChatGPT en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista EduTicInnova*, 11(1), 9-18. <https://portalrevistas.aulavirt.ualusmp.pe/index.php/eduticinnova/article/view/2671>.
- Cordero, Y. P., Jáuregui, S. Z., & Mesa, R. G. (2022). Tendencias y desafíos políticos y socio culturales de la educación superior contemporánea en Latinoamérica. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1628>
- Coto Jiménez, Marvin. (2021). Consideraciones para la incorporación de la Inteligencia Artificial en un programa de pregrado de Ingeniería Eléctrica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(2), 1-25. Doi. 10.15517/aie.v21i2.44893.
- Cotrina Aliaga, J.C., Vera Flores, M.A., Ortiz Cotrina, W. C., Sosa Celi, P. Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 1. <http://www.revista->

- iberamericana.org/index.php/es/article/view/81.
- Fajardo, G. M., Ayala, D. C., Arroba, E. M., & Quincha, M. L. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Flores Tena, M., Ortega Navas, M. C., & Sánchez Fuster, M. C. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.406051>
- García Sánchez, O. V. (2023). Uso y percepción de Chat GPT en la educación superior. *Revista De Investigación En Tecnologías De La Información*, 11(23), 98-107. <https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>.
- González Fernández, M.O., González Flores, Y.A., Muñoz López, C. (2021). Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizaje STEAM. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(2), 1-19. [10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2301](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2301).
- González Sánchez, J. L., Villota García, F. R., Moscoso Parra, A. E., Garces Calva, S. W., & Bazurto Arévalo, B. M. (2023). Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Revista Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 1097-1108. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3488>.
- González-Zamar, M. D., & Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: Un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), Article 20. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27449>
- Granados Romero, J. F., Vargas Pérez, C. V., Vargas Pérez, R. A., Granados Romero, J. F., Vargas Pérez, C. V., & Vargas Pérez, R. A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías activas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1458>.
- Jarquín, P. A. (2021). El aula Invertida, estrategia metodológica para desarrollar competencias en la Educación Superior. *Revista Humanismo y Cambio Social*, 18(8), 26-42. <https://camjol.info/index.php/HCS/article/view/13626>.
- Magno, R. G. (2014). La comunicación interna de la responsabilidad social ambiental desde el método de Bagozzi y Phillips. *Omnia*, 20(2), 44-70.
- Manresa, S. T., & García, M. G. (2020). Flipped Classroom: Estrategias de aprendizaje y rendimiento en ciencias. *Eduotec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 72, 112-124.

- <https://doi.org/10.21556/EDU.TEC.2020.72.1525>
- Mejía Gallegos, C., Michalón Dueñas, D., Michalón Acosta, R., López Fernández, R., Palmero Urquiza, D., & Sánchez Gálvez, S. (2017). Espacios de aprendizaje híbridos. Hacia una educación del futuro en la Universidad de Guayaquil. *MediSur*, 15(3), 350-355.
- Montero, M., & Hochman, E. (2005). *Investigación Documental Técnicas y Procedimientos*. PANAPO. 9802308870
- Molina, J. M. M., García, J. L., & Hernández, L. M. H. (2018). El modelo educativo como fundamento del accionar universitario. Experiencia de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2 may-ago),. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/3105>
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- Norman-Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: Una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama*, 17(32), <https://doi.org/10.15765/pnr.m.v17i32.3681>
- León, O., León, M. (2020). Desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para mejorar el acceso a la información recurrente por los estudiantes de Instituciones de Educación Superior. *Revista Ecuadorian Science Journal* 4(2). <https://doi.org/10.46480/esj.4.2.49>.
- Peñalvo, F. J. G., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Pegalajar Palomino, M.C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.419481>.
- Pérez, I. C. P., Velasco Soria, & Washington, C. (2019). Diseño y pertinencia del modelo educativo de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2)
- Raposos Rivas, M., García Fuentes, O., Martínez Figueira, M. E. (2022). La Robótica Educativa desde las áreas STEAM en educación infantil: una revisión sistemática de la literatura (2005-2021). *Revista Prisma Social*, 38, 94-113. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4779>.
- Reyes-Cabrera, W. (2022). Gamificación y aprendizaje colaborativo en línea: Un

análisis de estrategias en una universidad mexicana. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 17(1), 24-35. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.02>

Alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1) <https://revistas.uh.cu/rces/articloe/view/3148>

Rodríguez Torres, Á. F., Orozco, K. E., García, J. A., Rodríguez, S. D., & Barros, H. A. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio de las Ciencias*, 9(3), <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>

Saavedra, M. J., Saavedra, C. C., Medina, C., Sedamano, M. A., & Saavedra, D. I. (2022). Aulas híbridas: La nueva normalidad de la educación superior a partir del Covid-19. *Apuntes Universitarios*, 12(2), <https://doi.org/10.17162/au.v12i2.1044>

Solier, Y., Moner, H., Díaz, D., Guerrero, J., Espina, L., Fernández, M. (2022). Aula invertida en la educación superior: implicaciones y retos. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6 (25). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.425>.

Tobar, J., Rodríguez C., Martínez, S., Pozo, K. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *Revista South Florida Journal of Development*, 4 (2). DOI: 10.46932/sfjdv4n2-020.

Travieso, D., & Ortiz, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: