

TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL

**Compilación de
resultados
investigativos**

ISBN:

978-9942-51-042-6



2025

TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL

AUTORES

Orlando Ruben Toscano Ramos
orlando.toscano@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico España
<https://orcid.org/0000-0002-2419-7691>

Luis Carlos Quilligana Guachi
luis.quilligana@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico España
<https://orcid.org/0000-0003-3219-1705>

Edison Manuel Arroba Freire
edison.arroba@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico España
<https://orcid.org/0000-0002-7196-0784>

Roberto Rolando López López
capostgrado@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0000-0003-0712-7496>

Diego Renan Soria Caiza
renan.soria@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1367-8497>

Nancy Maritza Montoya Ramírez
nmontoya@istmas.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís
<https://orcid.org/0000-0001-6439-9477>

Silvia Paulina Maldonado Mangui
s.maldonado@istvicenteleon.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0086-5392>

Marcos Aníbal Lalama Flores
Ua.marcoslalama@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0000-0001-6296-7880>

Danny Gabriel Lalama Flores
Ua.dannylalama@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0009-0003-3144-4827>

Vicente David Catota Mesías
vicente.catota@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0002-6281-6369>

Omar Santiago Vilcacundo Pérez
omar.vilcacundo@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0001-5185-1559>

Judith Viviana Cando Pilatasig
judith.cando@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0002-2966-7920>

Walter Humberto Navas Olmedo
walter.navas@utc.edu.ec
Universidad Técnica de Cotopaxi
<https://orcid.org/0000-0003-1057-3024>

TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL

TECHNOLOGY, EDUCATION AND BUSINESS IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Primera edición, Febrero 21 del 2025

ISBN: 978-9942-51-042-6 (e-book)

Editado por:

Sandra Fernández P.

Telf. 0984292254

Ambato-Ecuador

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base a la normativa editorial y a revisión antiplagio

Revisión pares:

PhD. Gustavo Fernández V. & Mag. Lorena Guerrero

Diseño y diagramación.

Diseño, montaje y producción editorial

ISBN: 978-9942-51-042-6



Hecho en Ecuador

Made in Ecuador.

PRÓLOGO

A partir del 2013 en Alemania se acuña el término “Industria 4.0” y con el mismo se trata de involucrar a todas las empresas que utilizan esta nueva oleada de tecnologías como son: la inteligencia artificial, la robótica, la realidad virtual, la realidad aumentada, la Big Data, el internet de las cosas, las impresoras 3D y más.

Una vez definido el termino mencionado, a estas tecnologías se las denomina también “Tecnologías 4.0” y es aquí cuando se empieza a mencionar que estamos ingresando a la cuarta revolución industrial. Se habla de “Revolución industrial” cuando se cambia de paradigma tecnológico y realmente con todas estas nuevas tecnologías lo estamos haciendo. A este cuarto cambio de paradigma tecnológico bien se lo puede catalogar como la “Cuarta revolución industrial”.

Esta nueva revolución industrial está plenamente apoyada por el conocimiento y por la tecnología 4.0, realmente el desarrollo del Internet y de la web 2.0 ha sido la base fundamental para llegar a estas nuevas tecnologías. En el ámbito empresarial desde el 2018 de empieza a hablar de la “Transformación digital” y a partir del mes de noviembre del 2022 se habla de la “inteligencia artificial generativa”.

En estos dos últimos años hemos sido testigos del gran impacto y desarrollo de la inteligencia artificial generativa, primero iniciamos con “Chat GPT” y luego hemos visto como todas las herramientas informáticas han ido incorporando la “inteligencia artificial generativa” a su funcionamiento normal. Así pudimos apreciar como Google incorporó a “Gemini” como su IA generativa, mientras que Microsoft incluyo a “Copilot” como su IA fundamental.

Todas las otras herramientas de uso administrativo y educativo se han visto transformadas por la inclusión de la IA generativa, hoy es muy fácil hacer automáticamente presentaciones con Tome, Educaplay permite crear automáticamente evaluaciones gamificadas, Gitmind permite generar mapas mentales de manera automática y así muchas otras más.

Para este 2025 se espera una guerra entre las inteligencias artificiales generativas, pues el aparecimiento de “Deepseek” ha generado que la gratuidad pasa ser lo que prime en el uso de las IA generativas.

Todo lo descrito lleva a pensar que en esta década ya estamos en la cuarta revolución industrial y que la tecnología que se impone es la “inteligencia artificial generativa”, por lo tanto, las áreas comerciales y las educativas son las que deben cambiar radicalmente, sobre todo el área educativa debe comenzar a preparar profesionales que puedan desempeñarse eficientemente y con las exigencias que demanda este nuevo paradigma tecnológico.

INDICE

CAPÍTULO I	2
Aplicaciones web y móviles para un aprendizaje por simulación, en el nivel medio de educación.....	2
CAPITULO II	20
La Inteligencia Artificial y la Creación de Microemprendimientos en Tungurahua	20
CAPITULO III.....	35
Hacia un modelo pedagógico universitario basado en las Tecnologías 4.0: un enfoque sostenible e inclusivo	35
CAPITULO IV.....	56
Neodidáctica con inteligencia artificial y realidad aumentada para una enseñanza innovadora	56
CAPITULO V	71
Uso de los agentes de inteligencia artificial en el sector empresarial de Tungurahua.	71

CAPITULO I

APLICACIONES WEB Y MÓVILES PARA UN APRENDIZAJE POR SIMULACION



ORLANDO TOSCANO

CARLOS QUILLIGANA

MANUEL ARROBA

CAPÍTULO I

Aplicaciones web y móviles para un aprendizaje por simulación, en el nivel medio de educación

Orlando Ruben Toscano Ramos

orlando.toscano@iste.edu.ec

Instituto Superior Tecnológico España

<https://orcid.org/0000-0002-2419-7691>

Luis Carlos Quilligana Guachi

luis.quilligana@iste.edu.ec

Instituto Superior Tecnológico España

<https://orcid.org/0000-0003-3219-1705>

Edison Manuel Arroba Freire

edison.arroba@iste.edu.ec

Instituto Superior Tecnológico España

<https://orcid.org/0000-0002-7196-0784>

Resumen:

La presente investigación parte de la problemática observada en la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato, república del Ecuador, en la cual se trabajan con laboratorios reales en algunas materias como biología, química física, mientras que en otras no. Muchas veces los laboratorios resultan pequeños y también frecuentemente no existen los reactivos necesarios. Para solventar la problemática, se planteó la presente investigación cuyo objetivo fue: “Diagnosticar el nivel de uso de la estrategia didáctica denominada: Aprendizaje por Simulación”, lo que indirectamente implicó averiguar si se están utilizando laboratorios virtuales como parte del proceso enseñanza-aprendizaje. Metodológicamente se llevó a cabo una investigación de campo entre los docentes de la Institución preguntando sobre el uso de herramientas informáticas que se conviertan en simuladores digitales aplicables a diversas materias. Se trabajó con una población de 147 docentes más la rectora. La técnica aplicada fue la encuesta a los docentes y la entrevista a la Rectora. Los instrumentos asociados fueron: el cuestionario y la guía de entrevista. De la encuesta se obtuvo que el 83% de los docentes no utilizan el laboratorio físico como estrategia

didáctica y que el 95% no utilizan laboratorios virtuales. Esto lleva a la conclusión de que los docentes de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Ambato no utilizan la estrategia didáctica denominada “aprendizaje por simulación”, esto también se corrobora con el bajo nivel de uso tecnológico por parte de los Docentes. Se hace también una propuesta de utilización de diversas aplicaciones web y móviles como laboratorios virtuales para materias tales como: física, química, biología y más. Finalmente se concluye que con el uso de laboratorios virtuales, se puede generar un proceso educativo innovador con un aprendizaje significativo.

Palabras Clave: Aplicaciones, web, móviles, aprendizaje, simulación, educación.

Web and mobile applications for learning by simulation in Ambato middle education.

Abstract

The present investigation is based on the problems observed in the “Bolívar” Educational Unit of the city of Ambato, Republic of Ecuador, in which they work with real laboratories in some subjects such as biology, physical chemistry, while in others they do not. Many times the laboratories are small and the necessary reagents frequently do not exist. To solve the problem, the present investigation was proposed, the objective of which was: “Diagnose the level of use of the didactic strategy called: Learning by Simulation”, which indirectly involved finding out if virtual laboratories are being used as part of the teaching-learning process. Methodologically, a field investigation was carried out among the Institution's teachers asking about the use of computer tools that become digital simulators applicable to various subjects. We worked with a population of 147 teachers plus the principal. The technique applied was the survey of teachers and the interview of the Rector. The associated instruments were: the questionnaire and the interview guide. From the survey it was obtained that 83% of teachers do not use the physical laboratory as a teaching strategy and that 95% do not use virtual laboratories. This leads to the conclusion that the teachers of the Bolívar Educational Unit of the city of Ambato do not use the teaching strategy called

“learning by simulation”, this is also corroborated by the low level of technological use by the Teachers. A proposal is also made to use various web and mobile applications as virtual laboratories for subjects such as: physics, chemistry, biology and more. Finally, it is concluded that with the use of virtual laboratories, an innovative educational process can be generated with significant learning.

Keywords: Applications, web, mobile, learning, simulation, education.

INTRODUCCIÓN

La Web 2.0 es un conjunto de aplicaciones dinámicas altamente especializadas que experimentan cambios continuos en Internet. Permite a los usuarios compartir, crear, comunicarse y colaborar con otros usuarios. Como consecuencia, se ha vuelto fundamental considerarla como un recurso educativo innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque ha influido notablemente en la configuración de lo que conocemos como sociedad de la información y el conocimiento en un entorno complejo y en constante cambio. (Revelo, Yaguana, Cadena, & Andrade, 2023)

Según Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott & Kennedy (2012) la aplicación de las tecnologías Web 2.0 en la educación tiene un impacto significativo en la planificación de actividades de aprendizaje adecuadas. Esto promueve el trabajo individual, colaborativo y cooperativo entre los participantes al facilitar la interacción, la comunicación y la colaboración entre alumnos y profesores.

Desde el año 2020, se ha producido un aumento significativo del uso de la Web 2.0 en el contexto del proceso de enseñanza - aprendizaje. Este cambio fue necesario por el impacto de la pandemia, que obligó a los escuelas, colegios y universidades a ajustar su enfoque educativo, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación tanto de forma sincrónica como asincrónica. La Web 2.0 se distingue por su naturaleza altamente interactiva, dinámica, participativa y colaborativa entre los usuarios, lo que la convierte en un componente crítico para el éxito en las aulas tradicionales. (Bugawa & Mirzal, 2018)

La Web 2.0 es una nueva generación de aplicaciones digitales altamente interactivas, como la educación en línea, podcasts, videoblogs, mapas interactivos, intercambio de fotos, archivos, vídeos, juegos en línea, etc. Estas aplicaciones se basan principalmente en herramientas tecnológicas, como sistemas de gestión del aprendizaje como Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Canva, Google Meet y Google Classroom, entre otros, con el objetivo de crear entornos virtuales de aprendizaje que utilizan Internet como medio de interacción. (Revelo, Yaguana, Cadena, & Andrade, 2023)

Según Revelo (2017), la Web 2.0 se considera esencial para mejorar la enseñanza. En este entorno, el papel de los profesores es fundamental para incluir a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Por ello, es fundamental que los establecimientos educativos proporcionen acceso y recursos a las herramientas de la Web 2.0, como infraestructura tecnológica y conectividad a Internet. Además, es fundamental proporcionar formación continua al profesorado para que pueda descartar los métodos de enseñanza tradicionales y sustituirlos por enfoques pedagógicos innovadores que incorporen la tecnología al aula.

El aprendizaje móvil o también denominado M-learning, es un proceso que implica el uso de dispositivos móviles en las prácticas de enseñanza - aprendizaje, ya sea en un entorno físico o virtual. Esto permite personalizar el aprendizaje en función de las necesidades de los alumnos y facilita el acceso a contenidos y actividades educativas sin tener en cuenta el tiempo o la ubicación. El aprendizaje móvil capitaliza la convergencia digital de los dispositivos móviles, utilizando las capacidades de las aplicaciones que permiten registrar información en situaciones del mundo real, acceder a datos en la nube y facilitar la colaboración interpersonal. (Cruz & Barragán, 2014)

Según Hernández (2018) Las aplicaciones móviles han adquirido un papel importante en la educación y se consideran una herramienta pedagógica esencial en el proceso educativo. Proporcionan una amplia gama de características y oportunidades tanto dentro como fuera del aula, son adaptables y permiten una interacción eficaz con los materiales educativos. Para aprovechar estas ventajas, sólo se necesita un dispositivo móvil inteligente que pueda realizar una gran variedad de tareas a través de diversas aplicaciones.

Las aplicaciones móviles permiten el desarrollo educativo y proporcionan mejores resultados en el rendimiento de los alumnos. Al principio, resulta convincente organizar la adopción de aplicaciones móviles en zonas urbanas y rurales. Se espera que las aplicaciones educativas móviles enriquezcan el sistema educativo, conduzcan al establecimiento de infraestructuras de aulas inteligentes y apoyen la educación en general. Con el tiempo, esto enriquecerá a la comunidad y contribuirá al desarrollo sostenible de la sociedad. Varios estudios han constatado que el aprendizaje con ayuda de tecnologías como las aplicaciones móviles da mejores resultados que los métodos tradicionales. (Singh & Miah, 2020)

Los teléfonos inteligentes ofrecen una amplia gama de aplicaciones que pueden utilizarse para crear trabajos tanto creativos como prácticos. Además, por su carácter multimedia, comunicativo y de acceso a redes sociales, han evolucionado hasta convertirse en un medio que facilita la conexión entre el entorno educativo y la sociedad en su conjunto. Estas características pueden aprovecharse para realizar investigaciones sociológicas o históricas en una determinada comunidad o localidad. Además, los teléfonos móviles permiten crear comunidades virtuales de aprendizaje, estimulan el debate educativo y motivan a los estudiantes a elaborar recursos multimedia. (Silva & Martínez, 2017)

El uso de aplicaciones móviles en la enseñanza de las matemáticas es un tema en constante evolución. Esto significa que en un futuro próximo se llevarán a cabo diversos estudios que nos permitirán avanzar en este campo. Existe un interés creciente por la integración de la tecnología en la educación y la reducción de las disparidades digitales, sobre todo en los nuevos entornos educativos surgidos a raíz del inicio de la pandemia. (Rodríguez, Del Castillo, & Arteaga, 2021)

Un laboratorio virtual es una representación simulada de un determinado fenómeno que pone de relieve sus características únicas, lo que resulta sumamente eficaz para desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos. En el ámbito educativo, las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un papel fundamental en la adquisición de competencias tecnológicas críticas para un progreso socioeducativo óptimo. Para mejorar el

proceso de aprendizaje, es evidente que deben utilizarse estrategias que faciliten la realización de actividades relacionadas con las ciencias. (Farfán, et al., 2023)

Según Farfán, et al. (2023), la formación científica de los estudiantes requiere el desarrollo de su creatividad y motivación. Los laboratorios virtuales se están convirtiendo en un recurso esencial para fomentar la reflexión científica y desempeñan un importante papel complementario en la formación de los estudiantes. En este sentido, un laboratorio virtual es un sistema de software que permite la recreación interactiva de fenómenos naturales en un entorno de laboratorio, facilitando las experiencias de aprendizaje y la aplicación de los principios de las ciencias naturales.

Los laboratorios virtuales proporcionan herramientas, recursos y entornos de aprendizaje que permiten a los estudiantes interactuar principalmente a nivel de conocimientos y habilidades prácticas. Esto facilita el desarrollo y el refuerzo de los conocimientos educativos previos. Además, los laboratorios virtuales ofrecen varias oportunidades para la sostenibilidad de la educación al permitir a los estudiantes comprender y simular fenómenos científicos utilizando recursos digitales. En la misma línea, las actividades en estos laboratorios proporcionan experiencias de aprendizaje que se distinguen por un alto nivel de participación de los estudiantes. (García, 2022).

Los laboratorios virtuales son parte de un entorno de aprendizaje virtual que aprovecha las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones para crear nuevos espacios de enseñanza y aprendizaje que no están limitados en el tiempo. Enseñanza presencial. Estos entornos permiten una comunicación continua entre estudiantes y profesores, incluso de forma virtual. (García Alonso, 2018)

La incorporación de laboratorios virtuales en el proceso educativo es una estrategia eficaz para reforzar una serie de habilidades y competencias básicas. Entre ellas se incluyen funciones cognitivas fundamentales como la atención, la concentración y la comprensión, así como competencias conductuales relacionadas con el comportamiento del alumno. Además, los laboratorios virtuales contribuyen significativamente al aprendizaje al permitir la integración de la teoría y la práctica. (Arroba & Acurio, 2021)

La simulación como enfoque de aprendizaje es una estrategia educativa de vanguardia que permite a los alumnos participar activamente en el desarrollo de sus conocimientos poniéndolos en situaciones que simulan futuras experiencias laborales. Este método permite reforzar la información adquirida y transformarla en conocimientos valiosos y significativos. (Cartagena, 2019)

Un simulador de aprendizaje se basa en la realidad, con el objetivo de provocar sentimientos, percepciones y emociones en el alumno. Esta combinación se considera esencial para mejorar el proceso de aprendizaje, lo que significa que el simple uso de un simulador virtual no garantiza una transmisión de conocimientos más eficaz, a menos que se haya diseñado con el objetivo de despertar el interés y convertirlo en una actividad lógica. (Valarezo, Sánchez, Bermúdez, & García, 2023)

El proceso de transferencia de conocimientos se enriquece con la simulación porque exige al alumno un proceso activo de exploración, inferencia y aprendizaje basado en el descubrimiento y desarrollo de habilidades relacionadas con el estudio de fenómenos físicos y sociales. Además, promueve la adquisición de acciones, habilidades y hábitos específicos relacionados con un tema o especialidad, así como la resolución de problemas. (Valarezo, Sánchez, Bermúdez, & García, 2023)

Los simuladores educativos se componen de muchas situaciones que necesitan la ejecución de acciones esenciales para desarrollar destrezas, habilidades y competencias. Estas acciones se clasifican en dos tipos: contextuales y clicas. Las acciones contextuales, como su nombre indica, están relacionadas con el entorno y varían en función de la situación. Por otro lado, las acciones clicas son aquellas que pueden repetirse varias veces. (Chamba, 2022)

Según Chamba (2022), es importante señalar que en los simuladores hay acciones convencionales que son sencillas de realizar, como el movimiento, el uso y la manipulación de objetos, la selección de opciones y la automatización de procesos. Además, se incluyen acciones complejas como la resolución de problemas, la gestión de conflictos, la planificación táctica y estratégica, la mitigación de riesgos, el desarrollo de nuevas acciones o procesos y la recopilación de datos.

La Unidad Educativa Bolívar se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato, es una Institución fiscal con más de 100 años de funcionamiento, tiene un gran prestigio académico y actualmente posee más de 2000 estudiantes y aproximadamente 150 docentes. En varias visitas de observación al proceso educativo, se ha podido apreciar que existen varios laboratorios físicos relacionados con biología, química, física pero que no son utilizados por razones tales como: carencia de materiales, espacios reducidos y desorganización administrativa. A esto se añade que durante la pandemia se mantuvieron cerrados por un lapso de 2 años, lo que ha contribuido al deterioro de algunos componentes del laboratorio. Todo esto ha contribuido que cada vez sea menor el número de prácticas experimentales con la respectiva afectación a la calidad del proceso educativo. En resumen, se puede señalar que: la falta de practica en laboratorios está haciendo que se disminuya la calidad del aprendizaje en los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar.

Todo lo mencionado como situación conflictiva puede formularse de la siguiente manera: ¿Cómo posibilitar a que los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar puedan hacer una mayor experimentación en los laboratorios de las diferentes materias?

Para solventar la problemática, se ha desarrollado la presente investigación que tiene como objetivo general: “Diagnosticar el nivel de uso de la estrategia didáctica denominada: Aprendizaje por Simulación”, para la consecución de este objetivo general se han planteado varios objetivos específicos como: Diagnosticar sobre el nivel de conocimiento relacionado con el uso de aplicaciones web o móviles como laboratorios virtuales de enseñanza. Validar el uso de la estrategia didáctica denominada “aprendizaje por simulación” y aportar con el detalle de varios sitios web y determinadas aplicaciones móviles que pueden funcionar como laboratorios virtuales de experimentación en materias como química, física, biología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente trabajo investigativo se adoptó el paradigma cuantitativo, los tipos de investigación utilizados fueron: de campo ya que se investigó en el mismo lugar donde se tiene la problemática, es decir en la Unidad educativa Bolívar y aplicada porque se hace una propuesta en base a conocimiento.

Se hizo un estudio cuasi experimental de tipo transversal en el que participaron los 140 docentes, es decir la población a la que se investigó estuvo constituida por todos los docentes de la Unidad.

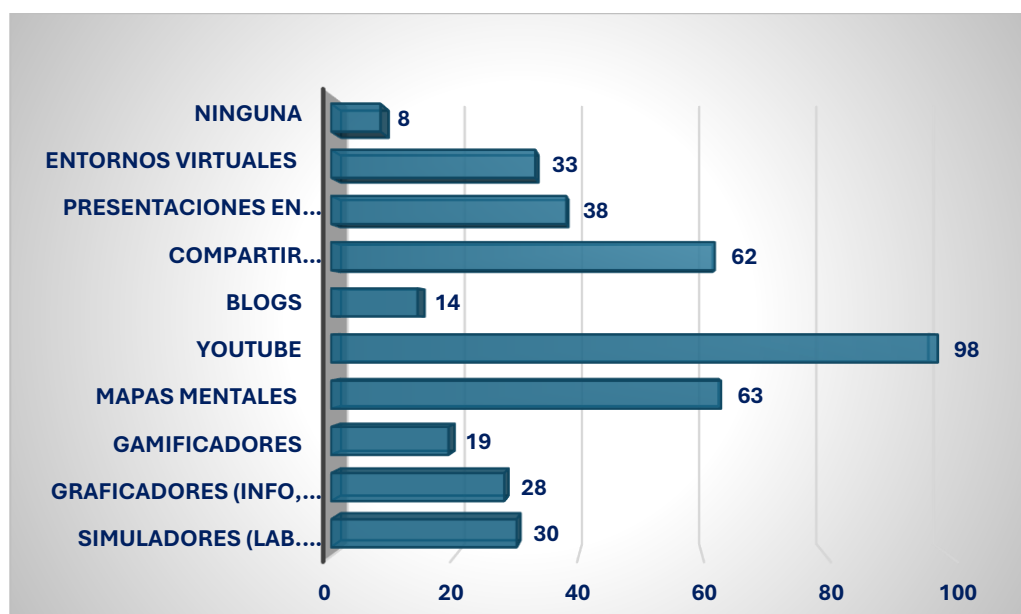
La técnica adoptada fue la encuesta, el instrumento asociado fue el cuestionario, los métodos utilizados fueron: el analítico – sintético y el inductivo – deductivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de realizada la investigación de campo, se han obtenido los siguientes resultados:

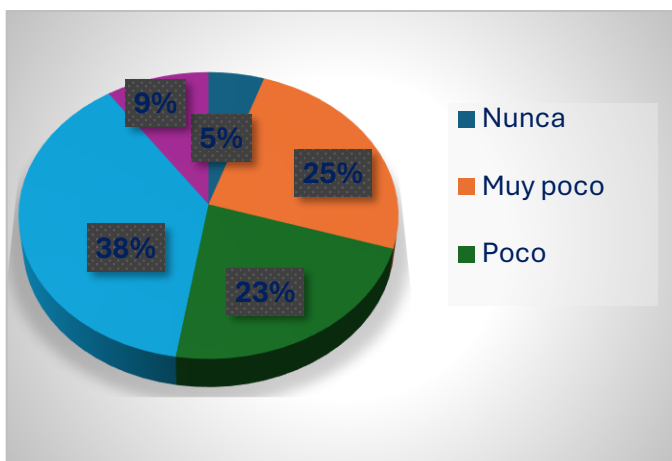
Pregunta No 1. ¿Qué tipo de aplicaciones de la web 2 utilizas como elemento de apoyo didáctico? (Señale por lo menos 3)

Figura 1. Respuesta de la pregunta No 1



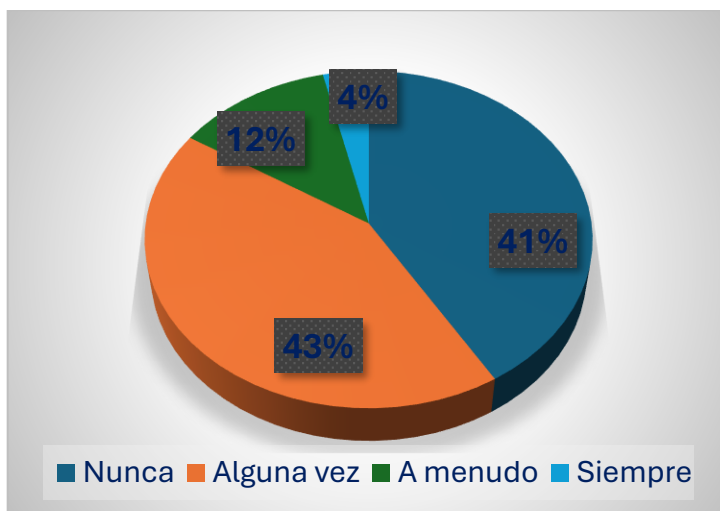
Pregunta No 2. ¿Usas aplicaciones móviles como elemento de apoyo didáctico?

Figura 2. Respuesta de la pregunta No 2



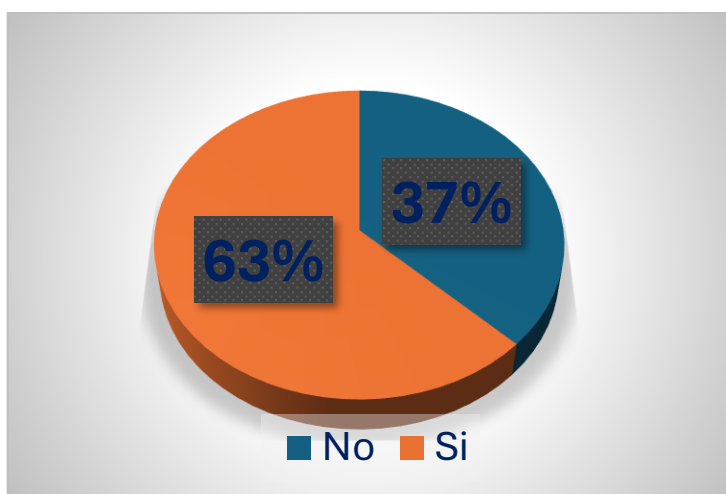
Pregunta No 3. ¿ ¿Ha utilizado programas informáticos que funcionen como simuladores digitales?

Figura 3. Respuesta de la pregunta No 3



Pregunta No 4. ¿ ¿Ha considerado a la simulación como una nueva estrategia didáctica?

Figura 4. Respuesta de la pregunta No 4



Antes de iniciar la **discusión**, se procede a resumir los resultados obtenidos en la investigación:

En cuanto al uso de aplicaciones web como elementos de apoyo didáctico, se aprecia que las más usadas son: YouTube, mapas mentales, compartir información, lugares para presentaciones, graficadores, plataformas educativas virtuales.

En cuanto al uso de aplicaciones móviles como recurso didáctico un conglomerado que alcance el 53% indica que nunca, muy poco y poco y un 38% dice que frecuentemente.

En cuanto al uso de programas informáticos como simuladores virtuales se tiene que un 41% nunca lo han usado y un 43% alguna vez.

En cuanto a considerar a la simulación como una estrategia didáctica un 63% señala haberla considerado, pero no aplicado

También se percibe en base a los resultados que los docentes no utilizan mucho la tecnología como elemento de apoyo didáctico y menos a los laboratorios virtuales tan de moda hoy en día

Se han revisado varios trabajos relacionados con la temática para comparar resultados, así tenemos el de Cartagena, C & Arias, T (2019) que hacen una revisión sistemática en 50 artículos sobre la simulación como estrategia didáctica y encuentran que: El aprendizaje por simulación es una estrategia pedagógica

que ha tomado fuerza en la formación del personal de salud, sobre todo en enfermería y medicina. Esta estrategia permite al estudiante adquirir competencias cognitivas y de razonamiento clínico, mejora la autoconfianza y seguridad en la toma de decisiones, fortalece habilidades psicomotoras, el trabajo en equipo y las competencias comunicativas. Todo lo anterior, encontrado en los diferentes artículos revisados, demuestra que esta estrategia es fundamental en la formación del técnico, tecnólogo o profesional de salud, para mejorar su actuación en la práctica clínica con unos conocimientos más sólidos y con seguridad y confianza en la atención del paciente.

También se ha revisado el trabajo de Gaintza (2020) con su tema “La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco” en esta investigación se trabaja con los estudiantes de tercer año los cuales simulación la enseñanza de un curso de educación básica a niños de primer año, la simulación de clases permite generar trabajo en equipo, posibilita mejorar las competencias digitales y al estar frente a frente a los niños, se logra las fortalezas pedagógicas requeridas por la Institución Educativa para llevar adelante este proceso formativo.

Comparando los dos trabajos revisados y los hallazgos de la presente investigación se puede deducir que la simulación es una buena estrategia didáctica para lograr escenarios reales controlados, la estrategia es beneficiosa porque se parte del paradigma de “aprender haciendo” y es lo que permite la consecución de un aprendizaje significativo o profundo.

A continuación, se recomienda una lista de aplicaciones web y de aplicaciones móviles que pueden funcionar perfectamente como laboratorios virtuales y que apoyándose en los mismos se puede fortificar el proceso enseñanza-aprendizaje ya que se está vinculando de manera simulado la teoría con la práctica.

El sitio PhET de la Universidad de Colorado en Estados Unidos, incorpora 82 simuladores digitales gratuitos de las siguientes materias con sus temáticas diferentes:

Física

- Movimiento
- Sonido y Ondas

- Trabajo, Energía y Potencia
- Calor y Termoeléctrica
- Fenómenos Cuánticos
- Luz y Radiación
- Electricidad, Imanes y Circuitos

Química

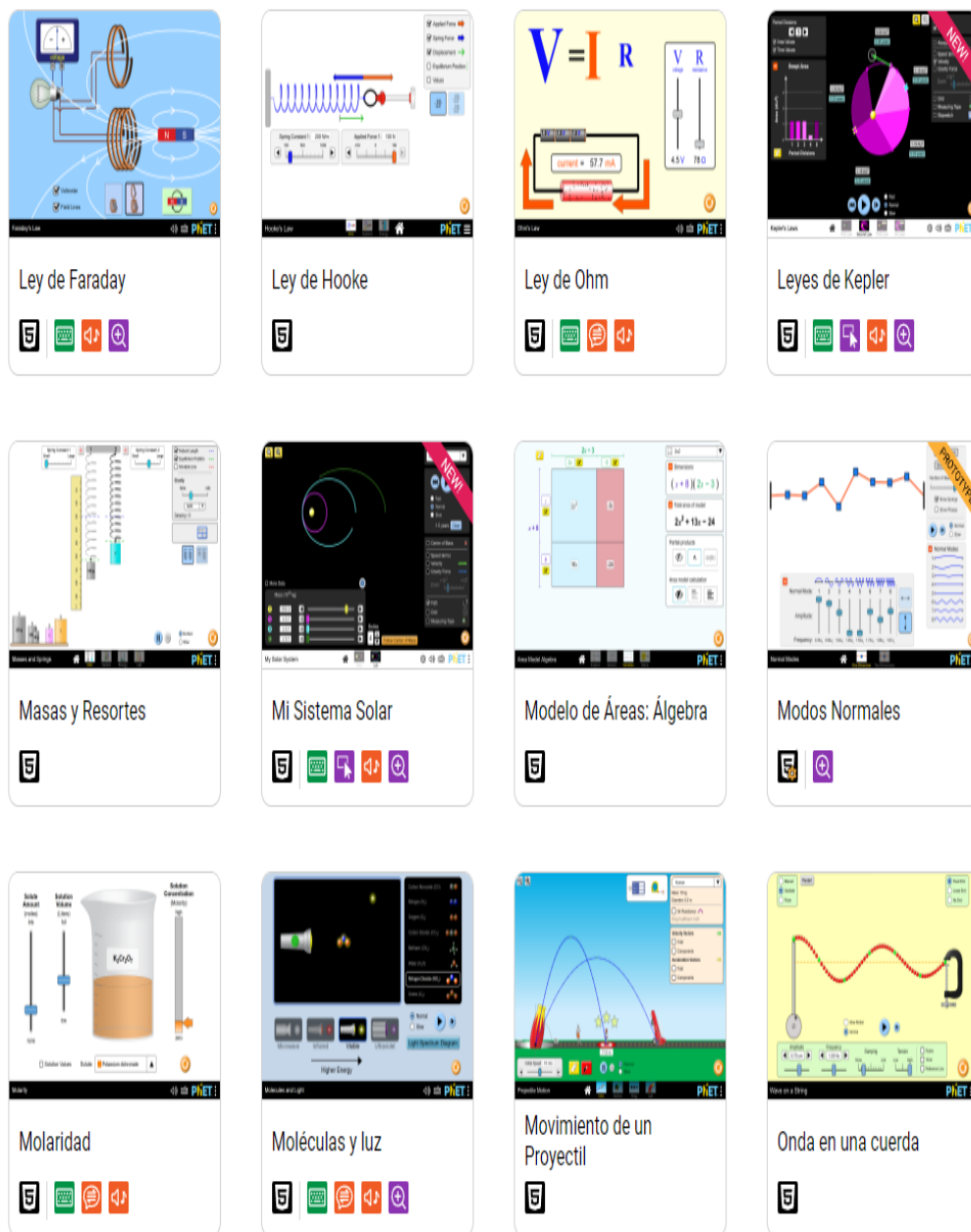
- Química General y Química Cuántica

Matemática

- Conceptos de Matemáticas y Aplicaciones de Matemáticas

Ciencias de la Tierra y Biología.

Figura 5. Varios de los simuladores mostrados en el portal



Fuente:

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=mathconcepts&levels=high-school&type=html,prototype&sort=alpha>

En el entorno Android, existen una infinidad de aplicaciones educativas que pueden funcionar como simuladores digitales, así por ejemplo se tiene que: Anatomy Learning: atlas de anatomía 3D es muy útil en anatomía 3D, Dental Anatomy, Circulator y más.

A nivel profesional también existen otros laboratorios virtuales más sofisticados, así se tiene:

- Labster
- Biomodel
- Praxilabs
- CloudLabs

Estos laboratorios virtuales son más profesionales y sus tarifas básicas rodean los 50 dólares mensuales por los procesos básicos

CONCLUSIONES.

En la Unidad educativa Bolívar se usan muy poco las aplicaciones web y móviles como recursos didácticos, por ende, no se han convertido en verdaderos simuladores digitales que beneficien al proceso educativo.

El aprendizaje por simulación está muy lejos de aplicarse en la Unidad a pesar de que se ha podido comprobar que el aprendizaje por simulación es muy beneficioso y ha sido adoptado en muchas entidades educativas a nivel mundial. La simulación es la mejor estrategia para acercar la teoría a la práctica, es realmente económica, no invasiva ni genera riesgos físicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroba, M., & Acurio, S. (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. Revista Científica Uisrael, 8(3).
- Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J., & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. Computers & Education, 59(2), 524-534.
- Bugawa, A., & Mirzal, A. (2018). The Impact of Web 2.0 Technologies on the Learning Experience of Students in Higher Education: A Review.

International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT), 13(3), 1-17.

- Cartagena, C & Arias, T. (2019). El Aprendizaje por simulación. Una estrategia pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la salud. Repositorio Coporación Adventista de Colombia, 31-45.
- Cartagena, D. (2019). El Aprendizaje por Simulación: Una Estrategia Pedagógica en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Áreas de la Salud. Medellín: Corporación Universitaria Adventista.
- Chamba, L. (2022). Simuladores virtuales como recurso didáctico, para el aprendizaje significativo de química inorgánica, en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la unidad educativa fiscal “Nicolás Guillén” en el periodo lectivo 2021- 2022. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Cruz, A., & Barragán, A. (2014). Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería. Salud y Administración, 1(3), 51 - 57.
- Farfán, J., Manchego, J., Ormeño, M., Quispe, E., Candia, M., Delgado, R., . . . Peña, A. (2023). Laboratorios Virtuales en la Enseñanza de la Física: UnAnálisis Teórico. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 7117-7128.
- Gaintza, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. Revista Electrónica Educare, 16-31.
- García Alonso, D. (2018). Uso de laboratorios virtuales o simulaciones para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en Educación Primaria. Soria: Universidad de Valladolid.
- García, M. (2022). Capacitación y percepción de los docentes sobre el uso de los laboratorios virtuales en el área de ciencia y tecnología. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(5), 3619-3635.
- Hernández, J., Khaddage, F., Carreño, M., Sandoval, J., & Estrada, I. (2018). Apropiación de las aplicaciones móviles en la educación superior: tendencias y barreras. Pistas Educativas, 36(114), 373-388.
- Revelo Rosero, J. (2017). Modelo de integración de la competencia digital docente en la enseñanza de la matemática en la universidad tecnológica equinoccial. Badajoz: Universidad de Extremadura.

- Revelo, J., Yaguana, A., Cadena, V., & Andrade, C. (2023). La web 2.0 como herramienta para la docencia universitaria en tiempos de pandemia covid-19. *Revista Cátedra*, 6(1), 36-56.
- Rodríguez, M., Del Castillo, H., & Arteaga, B. (2021). El uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de las matemáticas: una revisión sistemática. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 36(1), 17-34.
- Silva, A., & Martínez, D. (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Influence of the Smartphone on learning and teaching processes. Suma de Negocios*, 8(17), 11-18.
- Singh, H., & Miah, S. (2020). Smart education literature: A theoretical analysis. *Education and Information Technologies*, 20, 3299–3328.
- Valarezo, G., Sánchez, X., Bermúdez, C., & García, R. (2023). Simulación y realidad virtual aplicadas a la educación. *Recimundo*, 7(1), 432-444.



CAPITULO II

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CREACION DE EMPRENDIMIENTOS MICRO EMPRESARIALES

VICENTE CATOTA

OMAR VILCACUNDO

VIVIANA CANDO

CAPITULO II

La Inteligencia Artificial y la Creación de Microemprendimientos en Tungurahua

Judith Viviana Cando Pilatasig
judith.cando@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0002-2966-7920>

Vicente David Catota Mesías
vicente.catota@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0002-6281-6369>

Omar Santiago Vilcacundo Pérez
omar.vilcacundo@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico “España”
<https://orcid.org/0000-0001-5185-1559>

Resumen:

El emprendimiento se ha convertido en una fuerza clave para el desarrollo económico y social de muchos países en el mundo, y Tungurahua, Ecuador no es la excepción. Con un contexto económico que ha empujado a muchas personas a buscar alternativas laborales, los microemprendimientos se han convertido en una salida viable para quienes desean crear sus propias oportunidades de negocio. En este sentido, la **inteligencia artificial (IA)** surge como una herramienta clave que puede facilitar la creación, el desarrollo y la gestión de estos emprendimientos. El objetivo de este artículo es analizar cómo la IA influye en la generación de microemprendimientos en Tungurahua, Ecuador, en particular, en el contexto de la educación superior. Este estudio se basa en una investigación realizada entre 50 profesores de nivel superior para

entender cómo estos utilizan la IA en la formulación de planes de negocios y en la creación de nuevos emprendimientos. Se busca conocer el grado de conocimiento de los docentes sobre la IA, su disposición a incorporar esta tecnología en sus prácticas educativas y empresariales, y cómo esta herramienta puede ser utilizada para fomentar el espíritu emprendedor. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de evaluar cómo las nuevas tecnologías están siendo adoptadas por los docentes en el ámbito de la educación superior. Los profesores son actores clave en la formación de futuros emprendedores, y la forma en que integran tecnologías avanzadas como la IA en su enseñanza puede tener un impacto significativo en la preparación de los estudiantes para enfrentar los retos del mundo empresarial actual. Por otro lado, los microemprendimientos juegan un papel fundamental en el desarrollo económico local, y la adopción de IA puede representar una ventaja competitiva para los emprendedores en Tungurahua. Evaluar cómo se utiliza la IA en la creación de microemprendimientos permitirá identificar las barreras y oportunidades en la integración de estas tecnologías emergentes en un entorno que aún está en proceso de modernización.

Palabras Claves: Emprendimiento, Inteligencia Artificial, Negocios, Microemprendimientos

Artificial Intelligence and the Creation of Micro-enterprises in Tungurahua

Abstract:

Entrepreneurship has become a key force for economic and social development in many countries around the world, and Tungurahua, Ecuador is no exception. With an economic context that has pushed many people to seek alternative employment, microenterprises have become a viable way out for those who want to create their own business opportunities. In this sense, artificial intelligence (AI) emerges as a key tool that can facilitate the creation, development and management of these Ventures. The objective of this article is to analyze how AI influences the generation of microenterprises in Tungurahua, Ecuador, particularly in the context of higher education. This study is based on research

conducted among 50 higher education teachers to understand how they use AI in the formulation of business plans and in the creation of new ventures. It seeks to know the degree of knowledge of teachers about AI, their willingness to incorporate this technology in their educational and business practices, and how this tool can be used to promote entrepreneurship. The relevance of this study lies in the need to evaluate how new technologies are being adopted by teachers in higher education. Professors are key players in the training of future entrepreneurs, and how they integrate advanced technologies such as AI into their teaching can have a significant impact on the preparation of students to face the challenges of today's business world. On the other hand, microenterprises play a fundamental role in local economic development, and the adoption of AI can represent a competitive advantage for entrepreneurs in Tungurahua. Evaluating how AI is used in the creation of microenterprises will allow us to identify barriers and opportunities in the integration of these emerging technologies in an environment that is still in the process of modernization.

Keywords: Entrepreneurship, Artificial Intelligence, Business, Microenterprises.

INTRODUCCIÓN

Si se traduce literalmente, el término “entrepreneur” (en francés) se traduce como "intermediario", y ha sido empleado desde el siglo XII. Uno de los casos más antiguos de empresario en papel de intermediario es Marco Polo, quien buscó definir rutas comerciales hacia él. Este. Como intermediario, Marco Polo establecería acuerdos con un capitalista para comercializar sus propiedades, quien le proporcionaría un crédito a un elevado índice de interés. En este escenario, el capitalista actúa como un tomador pasivo de riesgo, mientras que el comerciante asume el riesgo físico y emocional que implicaba el comercio de los productos. Una vez que el vendedor finalizaba la venta de los productos, el comercio concluía la venta de los mismos bienes, los beneficios se repartían entre ambos, teniendo un porcentaje superior para el capitalista (Sornoza, D;et.al., 2018)

Menciona Schnarch, A (2016) que el emprendimiento es un concepto muy común a nivel global, a pesar de que siempre ha existido a lo largo de la historia,

frente a la necesidad de superar los problemas económicos y sociales en aumento. También se emplea para referirse a la persona que inicia una nueva empresa o proyecto, un término que posteriormente se aplicó a empresarios que aportaban valor o innovaban a un producto o proceso ya existente.

Según Moreno, T (2016) el concepto de emprendimiento fue inicialmente establecido por el economista anglo francés Richard Cantillon en el año 1755, quien definió al emprendedor como "el individuo que abona un precio determinado para vender un producto a un precio incierto, por lo que toma decisiones sobre la adquisición y utilización de recursos, asumiendo así el riesgo asociado al emprendimiento

El emprendimiento se ha consolidado como un motor de crecimiento económico y desarrollo social, permitiendo la generación de empleo y la innovación en diversos sectores Kuratko, (2020). En la actualidad, la digitalización ha transformado el proceso de creación de empresas, ofreciendo nuevas herramientas para la planificación y ejecución de negocios Mason & Brown, (2021) Tungurahua, una provincia con una fuerte tradición emprendedora, enfrenta retos y oportunidades en la adopción de tecnologías avanzadas para fortalecer su ecosistema empresarial.

Discutir el emprendimiento implica, entre otros aspectos, considerar las contribuciones que la comunidad realiza como un elemento crucial para el crecimiento económico y la transformación social y estructural, sin embargo, también se percibe como un motor que promueve la obtención de conocimiento, la transformación tecnológica, la competitividad y la innovación. Las diversas visiones de análisis y el interés generado por el individuo son especialmente pertinentes en el contexto de la presente crisis económica global que afecta las estructuras productivas de numerosos países industriales en riesgo de expansión en términos de crecimiento económico, cuyos impactos más notorios se pueden apreciar en los procesos de expulsión del sector. Los efectos más notorios se pueden observar en los procesos de expulsión del sector. (Herruzo, E;et.al, 2019)

Es palpable la relevancia del emprendimiento tanto para un individuo como para la nación. Los elevados índices de desempleo y las bajas remuneraciones motivan a los empleados a alcanzar su autonomía y estabilidad financiera. Esto mismo sucede a nivel gubernamental que, al percatarse de que la demanda de

trabajadores supera el crecimiento económico, establecen programas de soporte para que los empleados emprendan sus propios negocios y colaboren en la generación de nuevos empleos. (Moreno, 2016)

Jódar, M (2018) manifiesta que, durante la historia, las revoluciones en tecnología e industria han tenido un rol esencial en el progreso de la sociedad y de sus miembros. Durante el siglo XIX, la Revolución Industrial significó la transformación del ser humano visto como una entidad social y cultural. La aparición de la era digital y, junto con ella, las tecnologías emergentes, ha propiciado un avance tecnológico sin igual, incentivando que -en ciertas áreas- se discuta la Segunda Revolución Industrial. Esta época tecnológica no solo ha propiciado un incremento en la calidad de los servicios, sino también un crecimiento notable en la variedad de estos. Por lo tanto, la aplicación de estas tecnologías emergentes se está evidenciando en lo que se ha denominado sociedad industrial, originando lo que hoy en día denominamos sociedad de la información o del saber.

Según Sáez, F (2021) la era digital representa un periodo de profunda transformación propulsado por la tecnología, que ha transformado nuestra manera de comunicarnos, trabajar, aprender y establecer relaciones. Con el crecimiento de internet, la tecnología informática y los aparatos móviles, el acceso a la información se ha transformado en inmediato y a nivel mundial. La digitalización ha facilitado el desarrollo de áreas como el comercio en línea, las redes sociales y la inteligencia artificial, que resultan esenciales en la vida diaria. Esta época también ha transformado modelos empresariales, generando nuevas posibilidades de emprendimiento, desde empresas emergentes de tecnología hasta servicios de nube.

Las técnicas introducidas por esta nueva fase digital representan un grupo de tecnologías cuyas aplicaciones ofrecen un extenso espectro de oportunidades para la comunicación humana. La naturaleza sinérgica de las tecnologías emergentes definirá los procesos de producción y comunicación de nuestra época a escala global, conocida como nuestra era. Por lo tanto, los sectores del sector de las telecomunicaciones pierden su autonomía e independencia en post de la flexibilidad, y las antiguas divisiones tecnológicas autónomas se

desintegran volviéndose obligatorias las agrupaciones tecnológicas autónomas. (Jódar, 2018)

Según Téllez, E (2017) las compañías necesitan ajustarse a un ambiente digital para mantener su competitividad, aplicando tácticas de marketing en línea y empleando instrumentos digitales para la mejora de procesos. En cambio, la era digital también plantea retos, tales como la salvaguarda de la información personal, la ciberseguridad y la disparidad digital entre aquellos con acceso a las tecnologías emergentes y los que no. No obstante, el progreso tecnológico sigue reconfigurando el porvenir de la humanidad, garantizando innovaciones que modificarán aún más la sociedad en los años venideros.

En la era digital, el emprendimiento se distingue por la formación de empresas que utilizan las tecnologías en auge para funcionar principalmente en línea. La digitalización ha facilitado que los empresarios alcancen a públicos a nivel mundial, superando obstáculos geográficos y disminuyendo gastos de operación. Las plataformas de comercio electrónico, redes sociales y recursos digitales han democratizado el acceso a mercados y recursos, posibilitando que cualquier individuo con una propuesta innovadora pueda entrar en un ambiente competitivo. Las empresas digitales abarcan desde empresas centradas en la comercialización de productos tangibles mediante plataformas como Shopify, hasta empresas emergentes de tecnología que crean programas informáticos, aplicaciones para móviles o soluciones de inteligencia artificial. Además, el marketing en línea y las tácticas de redes sociales desempeñan un rol fundamental, simplificando la promoción de productos y la comunicación con posibles clientes. (Rojas & Moore, 2024)

Según el sitio web ISDI (2023) hay diversos modelos de negocio digital que los emprendedores pueden adoptar, en función de sus metas, recursos y el tipo de empresa que quieran establecer. El comercio electrónico se centra en establecer una tienda virtual para comercializar productos o servicios mediante la red. Los empresarios tienen la posibilidad de comercializar productos tangibles y productos digitales (como libros digitales, cursos en línea, música, entre otros). En las suscripciones o membresías, los empresarios proporcionan contenido único o servicios a cambio de una cuota de suscripción constante. Esto puede abarcar plataformas de transmisión de video, páginas de abono para contenido

específico o clubes virtuales que brindan ventajas únicas a sus integrantes. Elaboración de aplicaciones para aparatos móviles que solucionen problemas particulares o cumplan con las demandas de los usuarios. Incorporaciones que se dedican a brindar servicios de marketing digital, tales como administración de redes sociales, SEO, publicidad en internet, campañas de email y análisis de información.

Según el libro de Adamssen, J. (2020) el concepto de inteligencia artificial se originó en 1956, sin embargo, en la actualidad, la IA ha ganado mayor popularidad debido al incremento de la cantidad de datos, los algoritmos sofisticados y las mejoras en la capacidad de procesamiento y almacenamiento. Los primeros estudios de Inteligencia Artificial en los años 50 abordaron áreas como la solución de problemas y los métodos simbólicos. Durante los años 60, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Se interesó en este tipo de labor y empezó a capacitar ordenadores para replicar el pensamiento humano fundamental.

La Inteligencia Artificial opera al fusionar grandes volúmenes de datos con un procesamiento rápido, repetido y algoritmos inteligentes, lo que posibilita que el software adquiera conocimientos automáticos de patrones o propiedades en los datos, la Inteligencia Artificial es una disciplina extensa que abarca numerosas teorías, procedimientos y tecnologías. (Adamssen, 2020)

La meta principal de la Inteligencia Artificial es emular o replicar la habilidad de razonar, pensar, aprender y tomar decisiones inteligentes de forma parecida a la que realizan los seres humanos. Hay diversas estrategias y métodos en la inteligencia artificial, algunos de estos abarcan el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural (natural language processing), la visión computacional (computer vision) y la robótica, entre otras. Estas metodologías posibilitan a los sistemas de Inteligencia Artificial obtener conocimiento, examinar y entender datos, identificar patrones, tomar decisiones y llevar a cabo acciones concretas. (Toro, 2023)

Según Joyanes (2017) a pesar de que la investigación de The Boston Consulting Group no menciona explícitamente la inteligencia artificial como una tecnología revolucionaria con repercusión en Industria 4.0, en los últimos diez años y especialmente en los últimos años, la inteligencia artificial aplicada ha ganado

una importancia significativa al empezar a impactar en las empresas y las organizaciones, y su efecto práctico ya es una realidad. El surgimiento del big data y la capacidad para procesar y proporcionar inteligencia a grandes cantidades de información, ha propiciado que muchas aplicaciones informáticas sean diseñadas específicamente con técnicas de IA, o bien sean incorporadas o incorporadas en otras aplicaciones. Su influencia en la robótica virtual ha impulsado el surgimiento de los bots y chatbots, popularizados por Apple en su asistente virtual Siri, como asistentes virtuales enfocados en empresas o particulares de ellas, o bien a través de interfaces API incorporadas en las redes sociales propias de las organizaciones.

En su obra Hernández, Y (2022) señala "la inteligencia artificial en el ámbito laboral: revolucionando nuestro modo de trabajar y de vivir". Conforme la automatización se hace más habitual, también se están generando nuevos puestos de trabajo en áreas vinculadas a la inteligencia artificial, como el análisis de datos y la creación de software. Se analizan estos puestos de trabajo en auge y se debaten las competencias y capacitación requeridas para obtenerlos.

La inteligencia artificial ha transformado diversas industrias, y su impacto en el emprendimiento es considerable. Desde la automatización de procesos hasta el análisis predictivo de mercados, la IA potencia la toma de decisiones estratégicas y optimiza la gestión de recursos. Herramientas basadas en IA, como asistentes virtuales, modelos de machine learning y plataformas de análisis de datos, están cambiando radicalmente la forma en que los emprendedores diseñan y estructuran sus modelos de negocio. (Brynjolfsson, 2022)

Para Toro, C (2023) la IA está cambiando la forma en que trabajamos y afecta el mercado laboral. Algunos empleos están siendo automatizados, lo que puede llevar a la pérdida de empleos en ciertas industrias. Por ejemplo, en el sector manufacturero, los robots y los sistemas de automatización realizan tareas que antes requerían mano de obra humana. Sin embargo, también se están creando nuevos empleos relacionados con la IA, como científicos de datos, especialistas en aprendizaje automático y desarrolladores de sistemas de IA.

Uno de los principales aprovechamientos de la Inteligencia Artificial en las empresas es la automatización de labores repetitivas, como el servicio al cliente a través de chatbots o la administración de inventarios. Esto disminuye los gastos

de operación y proporciona tiempo a los emprendedores para enfocarse en tareas estratégicas, además, la Inteligencia Artificial simplifica la adaptación de productos y servicios. A través del estudio de grandes volúmenes de datos, las herramientas de Inteligencia Artificial pueden anticipar los gustos del cliente y proporcionar sugerencias a medida, incrementando así la satisfacción y lealtad. Este tipo de estudio también contribuye a la toma de decisiones corporativas al ofrecer datos exactos acerca de las tendencias del mercado, patrones de consumo y posibilidades comerciales. (Romero, 2017)

De acuerdo con Jódar, M (2018) en el sector del marketing, los empresarios tienen la posibilidad de emplear Inteligencia Artificial para elaborar campañas más eficaces a través del estudio de datos en tiempo real. Las plataformas de Inteligencia Artificial contribuyen a la optimización de publicidad y a la mejora de la segmentación del público meta, incrementando así el rendimiento de la inversión. Finalmente, la Inteligencia Artificial también está facilitando la generación de productos novedosos, tales como aplicaciones para móviles fundamentadas en el aprendizaje automático, programas para la proyección de ventas o incluso aparatos inteligentes que interactúan con los usuarios.

Giones, F; Brem, A (2017) manifiesta que, en el ámbito educativo, los docentes de nivel superior juegan un papel fundamental en la transmisión de conocimientos sobre nuevas tecnologías y su integración en la práctica emprendedora. No obstante, aún existen dudas sobre el nivel de adopción de la inteligencia artificial en la creación de emprendimientos y su efectividad real en la mejora de la formulación de planes de negocio.

Planteamiento del Problema

El problema central de esta investigación es determinar si la inteligencia artificial puede ayudar efectivamente en la generación de planes de negocios y en el surgimiento de nuevos emprendimientos en Tungurahua, aunque la IA se ha popularizado en diversos sectores, su aplicación en la formulación y gestión de emprendimientos aún presenta barreras de adopción, la falta de capacitación y de infraestructura tecnológica en las instituciones de educación superior podría ser un factor limitante para su aprovechamiento.

La presente investigación busca responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Los profesores de nivel superior en Tungurahua utilizan inteligencia artificial para generar planes de negocios?
2. ¿En qué medida la IA facilita la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos?
3. ¿Qué barreras enfrentan los docentes en la incorporación de IA en el emprendimiento?

METODOLOGÍA

Se adoptó el paradigma investigativo de tipo cuantitativo, se realizaron dos tipos de investigación, la una bibliográfica y la otra de campo, la metodología de investigación adoptada fue la encuesta, su principal instrumento de investigación es el cuestionario. La investigación bibliográfica ha permitido recabar los conceptos teóricos fundamentales emitidos por varios autores referenciados adecuadamente, para esta técnica investigativa se adoptó el método analítico-sintético y el instrumento asociado fueron fichas bibliográficas.

Los requerimientos para la inclusión de la muestra a investigar fueron: Ser profesor Universitario de preferencia dar clases en áreas como Administración, Marketing, Contabilidad, y carreras afines.

Los parámetros de exclusión fueron esencialmente no ser profesor universitario.

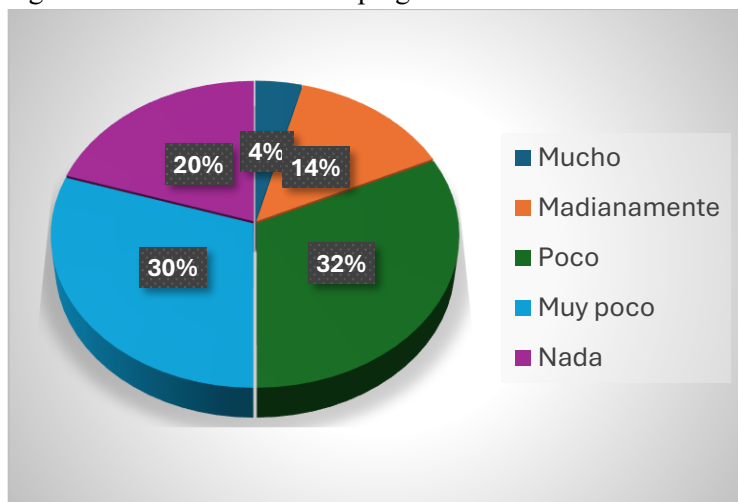
Se realizó un estudio exploratorio con 50 profesores de nivel superior en Tungurahua, utilizando encuestas estructuradas para medir su conocimiento y aplicación de IA en el emprendimiento. Se utilizó un análisis de contenido para identificar patrones en las respuestas y evaluar el impacto percibido de la IA en la generación de nuevos negocios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación de campo son:

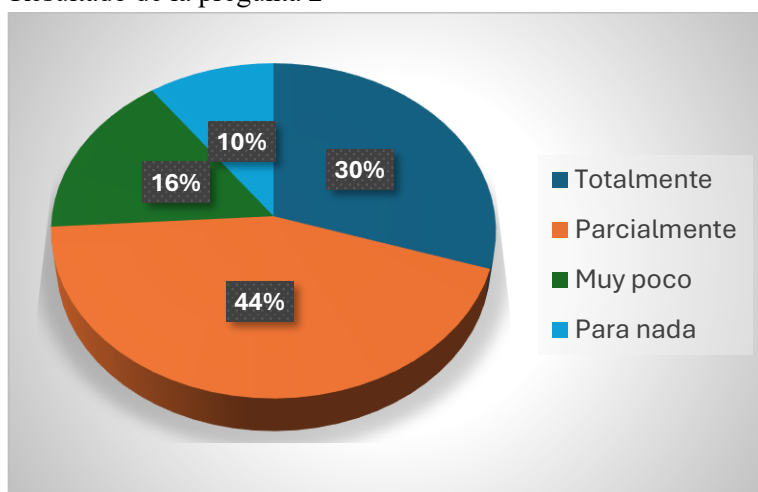
Pregunta 1: ¿Usted ha trabajado con IA para la generación de planes de negocio en sus clases?

Figura N°1. Resultados de la pregunta 1



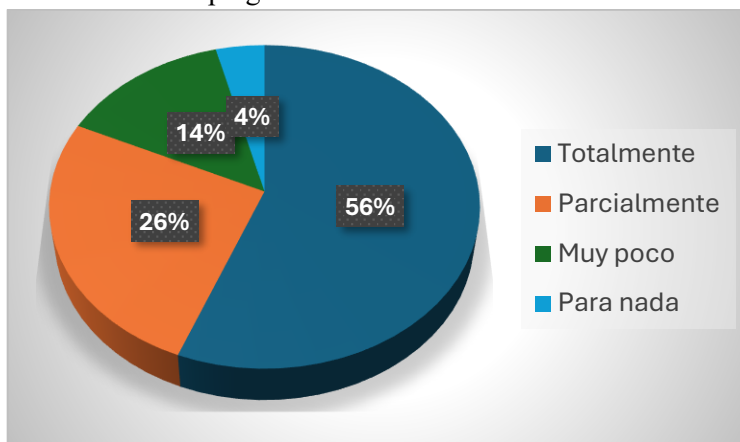
Pregunta 2: ¿Considera usted que la IA podría constituirse en un buen asistente para planificar la creación de emprendimientos?

Figura N° 2
Resultado de la pregunta 2



Pregunta 3: ¿Cree usted que la IA podría trabajar como un asistente para orientarnos a nuevos emprendimientos?

Figura N°3
Resultados de la pregunta 3



Los hallazgos preliminares indican que, si bien existe interés en el uso de IA, su aplicación práctica sigue siendo limitada. Los docentes destacan la falta de formación y acceso a herramientas tecnológicas como barreras principales. Sin embargo, aquellos que han integrado IA en la enseñanza del emprendimiento reportan una mejora en la capacidad de análisis de mercado y en la optimización de estrategias empresariales.

CONCLUSIONES

De la investigación llevada a cabo se han obtenido las siguientes conclusiones:

Los docentes a nivel superior en Tungurahua conocen poco o muy poco sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en la generación de planes de negocio orientados a la creación de nuevos emprendimientos microempresariales. Aunque la mayoría considera que la IA si puede constituirse como un buen asistente para la creación de nuevos emprendimientos, pero no la han utilizado todavía adecuadamente

La inteligencia artificial representa una oportunidad valiosa para el desarrollo de microemprendimientos en Tungurahua. Sin embargo, su adopción en el entorno académico y emprendedor aún enfrenta retos significativos. Es necesario fortalecer la capacitación en IA y facilitar el acceso a tecnologías avanzadas para potenciar su aplicación en la creación de nuevos negocios.

REFERENCIAS.

- Zaki, M. (2023). *Artificial Intelligence and Business Model Innovation: A Systematic Literature Review*. *Journal of Business Research*, 157, 113527.
- Adamssen, J. (2020). *Inteligencia artificial Aprendizaje automático, aprendizaje profundo y procesos de automatización*. Madrid España: Efalón Acies.
- Brynjolfsson, E. &. (2022). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* . New York: WW Norton & Company.
- Giones, F., & Brem, A. (2017). Digital Technology Entrepreneurship: A Definition and Research Agenda. *SSRN*.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGRAW-HILL Educations.
- Hernández, Y. (2022). *La IA y su impacto en el mundo laboral*. Independiente.
- Herruzo, E;et.al. (2019). *Emprendimiento e innovación: Oportunidades para todos* . Madrid: DYKINSON.
- ISDI. (12 de Julio de 2023). *ISDI*. Obtenido de <https://www.isdi.education/es/blog/como-emprender-en-la-era-digital>
- Jódar, M. (2018). La era digital: Nuevos medios , nuevos usuarios y nuevos profesionales. *Redalyc*.
- Joyanes, L. (2017). *Industria 4.0 La cuarta revolucion industrial*. Mexico: Alfaomega.
- Kuratko, D. (2020). *Entrepreneurship: Theory, Process, Practice*. Cengage Learning.
- Mason, C., & Brown, R. (2021). Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship. *OECD Publish*, 4-8.
- Moreno, T. (2016). *Emprendimiento y plan de negocio*. Chile: Ril Editores.
- Rojas, J., & Moore, R. (2024). *Emprendimiento digital*. Lima: Editorial UPC.
- Romero, J. (2017). *Emprender en la era digital*. Barcelona: Gestión2000.
- Sáez, F. (2021). *Archivo Digital UPM*. Obtenido de https://oa.upm.es/22247/1/La_era_digital.pdf
- Schnarch, A. (2016). *El marketing como estrategia de emprendimiento* . Bogota: Ediciones de la U.

- Sornoza, D;et.al. (2018). *Fundamentos de emprendimiento*. Alicante: ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.
- Suárez, Y; et. al. (2019). Adaptación, validez de constructo y confiabilidad de la escala de riesgo suicida Plutchik en adolescentes colombianos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 3.-8 .
- Téllez, E. (2017). Reflexiones en torno a la "ciudadanía digital". *DOXA*, 19-30.
- Toro, C. (2023). *Inteligencia artificial pasado, presente y futuro*. España: Autonomo.

CAPITULO III



Hacia un Modelo
Pedagógico
Universitario
Basado en
Tecnología 4.0

ROBERTO LOPEZ

MARCO LALAMA

DANNY LALAMA

CAPITULO III

Hacia un modelo pedagógico universitario basado en las Tecnologías 4.0: un enfoque sostenible e inclusivo

Roberto Rolando López López
capostgrado@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0000-0003-0712-7496>

Marcos Aníbal Lalama Flores
Ua.marcoslalama@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0000-0001-6296-7880>

Danny Gabriel Lalama Flores
Ua.dannylalama@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes
<https://orcid.org/0009-0003-3144-4827>

Resumen

Tecnología 4.0, especialmente en respuesta a las crecientes demandas de los "habitantes digitales" y a los cambios sociales y culturales emergentes. Sin embargo, en el ámbito pedagógico, aún no se ha desarrollado un modelo que integre de manera efectiva estas herramientas tecnológicas en el proceso educativo de forma coherente y satisfactoria. En la actualidad, las Tecnologías 4.0 suelen ser utilizadas como herramientas auxiliares en el proceso de enseñanza, o en algunos casos, se están realizando esfuerzos aislados para crear una teoría pedagógica que se adapte a estas nuevas realidades.

Este artículo se centra en el análisis de la implementación de un modelo pedagógico universitario que incorpore las Tecnologías 4.0, con especial énfasis en la sostenibilidad y la inclusión. Para ello, se realizó un estudio con una muestra de 50 docentes universitarios con el fin de evaluar el impacto de la integración de estas tecnologías en la enseñanza superior. Los resultados

obtenidos muestran que un uso adecuado de las Tecnologías 4.0 favorece el aprendizaje autónomo, mejora la accesibilidad y promueve la sostenibilidad en el ámbito educativo. Además, se discuten diversas estrategias y los desafíos que deben abordarse para consolidar este modelo dentro del entorno universitario.

A partir de los hallazgos, se concluye que las Tecnologías 4.0 deben ser vistas como herramientas clave para la creación de un sistema educativo más inclusivo y democrático. Los métodos y procesos de enseñanza y aprendizaje deben adaptarse a las nuevas exigencias cognitivas y sociales de los estudiantes, y el enfoque pedagógico más adecuado para fomentar este tipo de educación es el constructivista. De este modo, la educación debe entenderse como un proceso integral que abarque todas las dimensiones del ser humano, promoviendo un desarrollo completo tanto a nivel académico como personal.

Palabras clave: Tecnología 4.0, Habitante digital, Sostenibilidad, Inclusión, Pedagogía superior, Estrategias

Abstract

Technology 4.0, especially in response to the growing demands of the “digital inhabitants” and the emerging social and cultural changes. However, in the pedagogical field, a model that effectively integrates these technological tools into the educational process in a coherent and satisfactory manner has not yet been developed. Currently, 4.0 Technologies are often used as auxiliary tools in the teaching process, or in some cases, isolated efforts are being made to create a pedagogical theory that adapts to these new realities.

This article focuses on the analysis of the implementation of a university pedagogical model that incorporates 4.0 Technologies, with special emphasis on sustainability and inclusion. For this purpose, a study was carried out with a sample of 50 university teachers in order to evaluate the impact of the integration of these technologies in higher education. The results obtained show that an adequate use of 4.0 Technologies favors autonomous learning, improves accessibility and promotes sustainability in the educational environment. In addition, various strategies and challenges to be addressed to consolidate this model within the university environment are discussed.

From the findings, it is concluded that 4.0 Technologies should be seen as key tools for the creation of a more inclusive and democratic educational system. Teaching and learning methods and processes must be adapted to the new cognitive and social demands of students, and the most appropriate pedagogical approach to foster this type of education is the constructivist one. Thus, education should be understood as an integral process that encompasses all the dimensions of the human being, promoting a complete development at both the academic and personal levels.

Keywords: Technology 4.0, Digital Inhabitant, Sustainability, Inclusion, Higher Education, Strategies

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la integración de las tecnologías 4.0 en la educación superior ha dejado de ser una opción y se ha convertido en una necesidad apremiante. La digitalización de los procesos educativos no solo permite mejorar la calidad del aprendizaje, sino que también abre un abanico de oportunidades para promover una educación más inclusiva y equitativa, adaptada a las diversas necesidades y características de los estudiantes. Sin embargo, a pesar de estos avances, los retos relacionados con la sostenibilidad y la inclusión siguen siendo obstáculos importantes que deben ser abordados para alcanzar una transformación educativa integral.

Los roles tradicionales de los docentes y estudiantes han experimentado una transformación significativa, y las estructuras de diferenciación social ahora se basan, en gran medida, en el capital digital y en la habilidad para gestionar las tecnologías. En particular, en el ámbito de la educación universitaria, estos procesos adquieren una dinámica propia, impulsada por la creciente demanda de formación profesional de calidad, la expansión de la investigación y el desarrollo de programas de extensión. En este nuevo contexto, el docente ya no es el único guardián del conocimiento dentro del aula, ya que el aprendizaje puede ocurrir en cualquier lugar y en cualquier momento, gracias a las herramientas digitales.

El proceso de aprendizaje ahora se ajusta a las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo que cada uno aprenda a su propio ritmo, ya sea de

manera sincrónica o asincrónica, de acuerdo con sus estilos de aprendizaje, intereses, edad y otros factores. El aprendizaje puede ser tanto individual como colaborativo, facilitado por herramientas de la Web 2.0 que permiten una interacción constante y dinámica. Además, el proceso de aprendizaje ya no depende únicamente de la mente del estudiante, sino que también se apoya en recursos externos, como memorias USB, aplicaciones, plataformas en línea y programas innovadores, que amplían las posibilidades de acceso y adquisición de conocimiento.

Este artículo examina cómo un modelo pedagógico basado en las tecnologías 4.0 puede garantizar una educación accesible, inclusiva y sostenible, respaldado por los resultados obtenidos en un estudio realizado con 50 docentes universitarios. Este estudio proporciona evidencia relevante sobre el impacto de la integración de las tecnologías en la enseñanza superior y ofrece propuestas para optimizar los procesos educativos en el contexto actual.

Tecnologías 4.0: Comunicación en la Educación: Según el artículo de la revista de Lizano, E; Seade, J & Morán, D (2023) manifiestan que: actualmente estamos experimentando la Cuarta Revolución Industrial, en el contexto actual de crisis económica global y lucha por el liderazgo mundial entre las naciones industrializadas, las rutas futuras de incorporación productiva de las tecnologías son inciertos. La Cuarta Revolución Industrial repercute en las industrias todos los países, empresas y mercados; sin embargo, no todos poseen las infraestructuras y el entorno social necesarios para adaptarse de forma óptima a esta transformación, este procedimiento se distingue por una dinámica acelerada de innovación, la fusión de diversas tecnologías en lo que se conoce como sistemas ciberfísicos y la transformación de las instalaciones de producción hacia fábricas inteligentes.

Discutir la tecnología se refiere a varios elementos e instrumentos que se emplean diariamente para simplificar tareas o hacer más agradable la vida de las personas; a menudo, se suele considerar que la tecnología se encuentra en aparatos complejos cuyo diseño y construcción demandaron de conocimientos y habilidades avanzadas; excluyendo de esta categoría aquellos dispositivos cuya estructura simple y funcionalidad soluciona problemas habituales, desde los primeros momentos de la historia humana, la tecnología ha estado presente y su

evolución ha permitido no solo la supervivencia humana, sino también la adaptación del medio y los recursos para la formación de la sociedad y la cultura, tal y como se conocen hoy en día. (Fonseca & Ahumada, 2021)

Entre las tecnologías 4.0 se encuentra: el internet de las cosas, donde el internet convencional establecía conexiones entre personas. El Internet de las Cosas o IoT (Internet of Things) conecta mediante la red a individuos a través de sus dispositivos electrónicos, ambientes, aparatos, vehículos y máquinas, facilitando la recolección e intercambio de datos e información entre todos ellos según sea necesario. Nos encontramos en la sociedad de la información. Se considera que los datos ya son el recurso de mayor valor, por encima del petróleo. Las compañías que manejen los datos dominarán las empresas, es algo que ya observamos consideremos algunas compañías como Google o Facebook. El término Big Data hace referencia a la enorme y en aumento cantidad de datos de alta complejidad que se gestionan y transmiten a gran velocidad en el ambiente 4.0, lo que demanda aplicaciones de computación específicas para su procesamiento, administración y análisis de los mismos detalles. (García, 2023)

Refiere Yandar, M; Moreno, J (2019) que la Inteligencia Artificial, también llamada IA, "Machine Learning" o "Deep Learning", es reconocida por ser una tecnología capaz de replicar el comportamiento y el pensamiento humano en máquinas, esta tecnología tiene un impacto en todas las industrias en la actualidad y posee la capacidad de impactar en todas las industrias en la actualidad probabilidad de influir de manera positiva en casi cualquier ambiente, hoy en día, uno de sus usos más habituales son los chatbots, que son aplicaciones capaces de responder a peticiones de los usuarios basándose en las solicitudes más realizadas, en función del núcleo del negocio su uso sigue progresando y se mantiene entre las tendencias tecnológicas más destacadas de las organizaciones, considerando que se calcula que cerca del 40% de las grandes empresas han implementado los chatbots o los implementarán a finales de 2019, considerando que se calcula que cerca del 40% de las grandes

La realidad aumentada es otra de las tecnologías 4.0, es una tecnología revolucionaria que fusiona componentes virtuales con el mundo tangible en tiempo real, generando una experiencia interactiva e inmersiva. En contraste con la realidad virtual, que envuelve totalmente al usuario en un ambiente digital, la

Realidad Aumentada añade niveles de información o componentes gráficos a la realidad que el usuario percibe, facilitando su interacción con ambos mundos al mismo tiempo. Este tipo de tecnología se emplea frecuentemente en aparatos como smartphones, tabletas, gafas de Realidad Aumentada o visores especializados, que capturan el ambiente físico y lo potencian con contenidos digitales. La realidad aumentada sigue en desarrollo, brindando nuevas oportunidades para la interacción y el aprendizaje. (Yandar & Moreno, 2019)

Además, Joyanes, L (2017) menciona que la realidad virtual (VR) es un sistema de computación que produce una simulación de la realidad (el mundo real) que sustituye. Involucra la construcción de un mundo producido por computadoras donde un individuo puede interactuar de tal forma que crea que está en el mundo real en vez de en un mundo virtual. La realidad virtual reemplaza a la realidad tangible, aunque no sobreimprime información tecnológica como lo hará la realidad tridimensional. Fundamentalmente, la realidad virtual sustituye al mundo tangible. Se sumerge completamente en ella de forma inmersiva (inmersible).

Los aparatos de realidad virtual envuelven al usuario en una realidad totalmente artificial, aunque con audio y video, y en numerosas situaciones se lleva a cabo interacción. Hoy en día, hay dos clases de tecnologías y aparatos de realidad virtual. Primero, las que utilizan el móvil o tableta como pantalla y aparato para ejecutar las aplicaciones de Realidad Virtual, y, en segundo lugar, las que incorporan su propia pantalla y obtienen las imágenes de dispositivos integrados como un ordenador personal, portátil o la consola Play Station4. (Joyanes, 2017)

Fonseca, A; Ahumada, L. (2021) manifiesta que los volúmenes masivos de datos, también conocidos como Big data, son indudablemente una de las tecnologías más innovadoras de la 4RI, dado que ofrecen información que permite hacer proyecciones sobre eventos específicos basándose en datos que parecen inconexos.

Las tecnologías previamente citadas no son recientes; en realidad, algunas de ellas han estado en desarrollo durante décadas; no obstante, se anticipa que durante la cuarta revolución industrial estas se incorporarán para potenciar su funcionalidad y automatizar los procesos. Su integración e inter operatividad

facilitarán la digitalización a una escala más amplia del modo convencional de realizar tareas o interactuar con los demás. (Lizano & Seade, 2023)

Manifiesta Gonzáles, S; Domínguez, I & Reinoso (2020) que el lenguaje adquiere una relevancia creciente en la sociedad actual y la palabra adquiere mayor relevancia en el lenguaje en la comunicación que se establece entre las personas. El término comunicación deriva de la palabra latina communis, que se traduce como común. Por lo tanto, la comunicación implica formar una comunidad con alguien. Mediante símbolos visuales o verbales se transmite un mensaje a través de un canal hacia un receptor, representando un intento de difundir la información.

En el artículo escrito por Del Barrio, J; et.al. (2018) muestra que la comunicación es esencial en el sector educativo, pues promueve la transmisión de saberes, pensamientos y sentimientos entre alumnos, profesores y la comunidad en su conjunto. Durante el proceso educativo, una comunicación eficaz facilita la transmisión de información de forma clara y entendible, lo que promueve la asimilación de conceptos y el fortalecimiento de capacidades cognitivas y sociales. Además, fomenta un entorno de confianza y respeto, fundamental para el desarrollo personal y escolar.

También indica Granja, C (2018) que la comunicación pedagógica en la relación entre profesor y estudiante juega un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el diálogo como medio de comunicación contribuye a la transmisión, la transmisión y la construcción del conocimiento, así como a la formación de un individuo autónomo e independiente. El propósito de la interacción entre profesor y alumno es la asimilación por parte del alumno del conocimiento o del saber que el profesor tiene en relación con una disciplina natural, que ajusta la interacción a los distintos contextos de educación.

La comunicación educativa fomenta en los alumnos la unión grupal y el incentivo, la implicación, pero principalmente promueve la acción ética de valores, tales como: La colaboración, el apoyo recíproco y el respeto hacia los demás fomentan las relaciones interactivas, la pertenencia, la independencia y la autonomía responsable. En este tipo de comunicación, la intervención del profesor es un factor crucial para alcanzar las metas que se buscan alcanzar. (Vélez & Ponce, 2016)

Chávez, A (2019) hace hincapié acerca de que los maestros deben tener la habilidad de transmitir conceptos complejos de forma comprensible, empleando diversas tácticas y recursos para satisfacer la variedad de estilos de aprendizaje. Una comunicación efectiva promueve la comprensión y el aprendizaje intensivo de los alumnos. Otro elemento esencial es la relación entre los alumnos y los docentes. Una comunicación franca y de doble vía promueve un clima de confianza, en el que los estudiantes se sienten a gusto para manifestar sus incertidumbres, puntos de vista y pensamientos.

Más allá del salón de clases, la comunicación también tiene un rol fundamental en la relación entre el centro educativo, los progenitores y la comunidad. Una comunicación clara y fluida potencia la cooperación entre estos participantes, lo cual impacta de manera positiva en el crecimiento integral de los alumnos. Adicionalmente, en la época digital, las herramientas tecnológicas han expandido las oportunidades de comunicación, posibilitando un acceso más extenso a la información y promoviendo el aprendizaje colaborativo a medida. (Del Barrio, J;et.al., 2018)

Sostenibilidad en la Educación Universitaria: En el artículo de Fernández, A (2018) relata que, en el siglo XXI, la sostenibilidad en la educación universitaria se ha vuelto un asunto esencial, debido a la necesidad de educar a profesionales que estén al tanto de los retos mundiales, tales como el cambio climático, la inequidad social y la exhaustividad de los recursos naturales. Las universidades, en su papel de educar a futuros líderes y responsables de tomar decisiones, tienen el deber de incorporar principios de sostenibilidad en sus programas de estudio, investigación y actividades cotidianas. Esto no solo conlleva impartir conocimientos sobre sostenibilidad, sino también ejercitarla y fomentarla como un valor esencial. Dentro del contexto educativo, la sostenibilidad se incorpora mediante la incorporación de materias y programas que tratan asuntos como las energías renovables, la economía circular, la justicia social y la preservación del medio ambiente. Adicionalmente, se promueve el estudio interdisciplinario para crear soluciones novedosas a desafíos complicados, como la disminución de las emisiones de carbono o la administración sostenible de los recursos acuáticos.

La enseñanza debe ser un acto social que humanice la práctica de aprender y promueva una nueva interpretación del mundo. Debido a la experiencia y

experiencia histórica, se reconoce que ni la educación ha logrado ajustar sus prácticas a objetivos que concuerden con dichas intenciones, ni las circunstancias del mundo son tan acogedoras como requerimos y anhelamos. Por lo tanto, durante los años 2005-2014, la Educación para la Sostenibilidad debe ayudar a formar ciudadanos más capacitados para afrontar los desafíos actuales y venideros, y con las capacidades para tomar decisiones conscientes para edificar un mundo más sustentable. Por lo tanto, se destacan cinco pilares esenciales del aprendizaje: aprender a comprender, aprender a actuar, aprender a ser, aprender a coexistir en comunidad y aprender a cambiar a las personas y a la sociedad. (Chacón, Montbrun, & Rastelli, 2015)

Indica Cevallos, K (2024) que la incorporación de la sostenibilidad en la educación superior demanda una perspectiva interdisciplinaria e integral que cubra todos los elementos de la vida en la universidad. La sostenibilidad no se restringe a los territorios algunas disciplinas o campos de estudio, sino que requiere un entendimiento compartido de los sistemas naturales, sociales y económicos. Así pues, resulta esencial adoptar un enfoque extenso que fomente la colaboración y la cooperación entre diversas disciplinas académicas.

La educación debe ser un medio para fomentar el razonamiento sostenible, capacitándolos para tomar decisiones fundamentadas que respeten las fronteras del planeta y promuevan la equidad social. Además, la sostenibilidad en la educación tiene como objetivo asegurar que todas las personas, sin importar su entorno socioeconómico, puedan acceder a oportunidades de educación de alta calidad. Esto conlleva la disminución de las desigualdades y el fomento de la equidad, garantizando que la educación no sea un privilegio de una minoría. Para concluir, la sostenibilidad en la educación es un proceso de múltiples dimensiones que trata tanto la conservación del medio ambiente como la creación de una sociedad equitativa, inclusiva y consciente de los retos globales. (Hidalgo, 2017)

Como se indica Cantillo, J; Pacheco, M; Torres, J (2024), el desarrollo sostenible en la educación universitaria se ha transformado en un asunto clave en la discusión de la educación universitaria agenda mundial, que evidencia la imperiosa necesidad de incorporar principios de sostenibilidad en todos los niveles educativos, las instituciones de educación superior poseen la capacidad

de encabezar la transformación hacia un futuro más sustentable, al educar a los dirigentes del futuro con una conciencia ecológica y social. Esta perspectiva no solo enfrenta la crisis medioambiental presente, sino que también fomenta la justicia social y el crecimiento económico sostenible.

La educación para la sostenibilidad requiere una transformación en los métodos de enseñanza. Al tratar este asunto, indica que las universidades deben implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan la implicación activa de los alumnos y la cooperación interdisciplinaria. Al incorporar proyectos prácticos y análisis de casos en el plan de estudios, las entidades pueden ofrecer experiencias educativas más pertinentes y eficaces que vinculan la teoría con la realidad. Asimismo, las universidades necesitan potenciar su habilidad para investigar en sostenibilidad, fomentando proyectos que traten problemas a nivel local y mundial. La investigación aplicada no solo potencia el aprendizaje, sino que también potencia el aprendizaje académico, sino que también puede proporcionar respuestas específicas a los retos de los desafíos de la problemática de sostenibilidad a la que se enfrentan las comunidades. (Cantillo, Pacheco, & Torres, 2024)

Inclusión Educativa y las TIC: Para la UNESCO (2020), cada estudiante es tan relevante como cualquier otro, sin embargo, esto no quita que millones de individuos a nivel global continúan siendo marginados de la educación por motivos como el género, la orientación sexual, el origen étnico o social, el idioma, la religión, la nacionalidad, el estatus económico o la discapacidad. La educación inclusiva se empeña en reconocer y erradicar todos los obstáculos que dificultan el acceso a la educación, y se enfoca en todas las áreas, desde el currículo hasta la pedagogía y la instrucción.

El acceso a la educación debería priorizar la igualdad de condiciones y oportunidades de aprendizaje, así como el compromiso del profesor en proporcionar recursos o estrategias que contribuyan a una enseñanza de calidad e inclusiva para los alumnos con necesidades especiales. Este compromiso debe ser evidenciado por los gobiernos e instituciones educativas, ya sean públicas o privadas, para que se logre con eficacia y transparencia el objetivo de la educación. De esta manera, la actividad educativa se concibe como la búsqueda de los recursos necesarios para que todos los estudiantes, especialmente aquellos

con necesidades educativas especiales, puedan alcanzar los objetivos fundamentales del currículo nacional en cada fase de estudio en los centros educativos. La incorporación de herramientas tecnológicas digitales como recursos de apoyo en el proceso de formación académica juega un papel crucial en el desarrollo de habilidades de los profesores y alumnos, permitiendo a cualquiera que (Delgado,J.et.al., 2021)

Como señala Dueñas, L (2015) la inclusión educativa es una estrategia pedagógica que persigue asegurar el acceso, la implicación y el aprendizaje justo de todos los alumnos, sin importar sus particularidades individuales, tales como discapacidades, etnia, sexo, situación socioeconómica o requerimientos educativos especiales. Este modelo aboga por la diversidad como un valor esencial y se contrapone a la marginación, segregación o discriminación en el sistema de enseñanza. Su meta principal es establecer ambientes educativos donde cada alumno se sienta apreciado, respetado y respaldado para lograr su máximo potencial. La inclusión educativa no se restringe a incorporar a los estudiantes en aulas habituales, sino que conlleva la modificación de los métodos de enseñanza, los recursos y las políticas de la institución para satisfacer las necesidades particulares de cada estudiante. Esto demanda la cooperación de profesores, familias, gestores y la comunidad en su conjunto, además de la puesta en marcha de estrategias como programas de estudio adaptables, tecnologías de respaldo y capacitación constante para los educadores. Además, promueve la empatía, el respeto y la coexistencia entre los alumnos, capacitándolos para coexistir en una sociedad variada e inclusiva.

La inclusión educativa es un proceso de cambio que no solo favorece a los alumnos con requerimientos particulares, sino que también potencia a toda la comunidad educativa. Promoviendo un clima de respeto, cooperación y equidad, ayuda a educar a ciudadanos más conscientes, solidarios y dedicados a edificar una sociedad más equitativa e inclusiva. Su puesta en marcha eficaz demanda un compromiso conjunto y una visión de largo alcance que privilegie el bienestar y el crecimiento integral de todos los alumnos. (Moliner, 2015)

De acuerdo con cifras presentadas por el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades en Ecuador (CONOADI), en 2019 hay un elevado número de individuos con discapacidades, que abarca un total de 471.020 personas. De

estos, los niños de 13 a 17 años en edad escolar constituyen el 5,87% que batallan diariamente por obtener una educación inclusiva. El Ecuador ha identificado la necesidad de formar parte de la gran visión de cambio y ha promovido mediante sus leyes la modificación del modelo educativo con el objetivo de priorizar las necesidades de todos los niños y niñas, donde las diferencias o problemas individuales no se consideren un obstáculo, sino que se faciliten oportunidades para reconocer su derecho a una educación de alta calidad y acogida. (Vélez, San Andres, & Pazmiño, 2019)

Las TIC son instrumentos que fomentan elementos de equidad, relevancia e inclusión educativa en los entornos de aprendizaje escolar y promueven el desarrollo de competencias como razonar, deducir, interpretar, argumentar, sugerir, modelar, tomar decisiones, solucionar problemas, entre otros. Así pues, su aplicación como facilitadores del aprendizaje, incluso en individuos con discapacidades, es esencial para lograr el objetivo de calidad educativa. En este contexto, la función del profesor se transforma hacia una perspectiva enfocada en el alumno y sus requerimientos, lo que requiere la utilización de las TIC como instrumentos que faciliten el desarrollo de habilidades, con un enfoque individualizado y simultáneamente colaborativo. Todo esto se lleva a cabo mediante ambientes de aprendizaje interactivos y adaptables con el crecimiento de las tecnologías emergentes en el entorno educativo. (Watts & Lee, 2017)

En palabras de Delgado, J.et.al. (2021) la implementación de la tecnología en el entorno educativo juega un rol crucial en la creación de materiales o herramientas pedagógicas innovadoras. A pesar de las significativas transformaciones que supone la tecnología, es posible cuestionar a las instituciones educativas fiscales del ministerio de educación de Ecuador, donde todavía se percibe una falta de conocimiento en cuanto al uso de recursos pedagógicos digitales en los procedimientos de inclusión de individuos con discapacidad sensorial. Hoy en día nos encontramos en un nuevo contexto educativo, proporcionar y recibir lecciones de forma virtual, sin ningún aviso debido a la pandemia del COVID19 que ha ocasionado diversas preguntas en la comunidad educativa.

Para Laiton, E; et.al. (2017) las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeñan un rol fundamental en la inclusión educativa, dado que

proporcionan instrumentos capaces de simplificar el acceso y la participación de todos los alumnos, sin importar sus particularidades o requerimientos. El uso de las TIC en el sector educativo ofrece una variedad de oportunidades para cubrir la variedad de métodos de aprendizaje, posibilitando la personalización de la enseñanza y fomentando una mayor equidad en el acceso al saber.

Según los autores del artículo “Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC” López, R; Hernández, M (2016) las Tecnologías de la Información y Comunicación son particularmente eficaces para abordar ciertos problemas de aprendizaje relacionados con la inclusión social y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo. Los hallazgos de diversas investigaciones evidencian una significativa participación, involucramiento y éxitos posteriores en dichos contextos.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación promueven la inclusión al impulsar la educación personalizada mediante plataformas de aprendizaje digital, los alumnos tienen la posibilidad de progresar a su propio ritmo, obtener retroalimentación instantánea y tener acceso a recursos adicionales que fortalezcan su entendimiento de los temas abordados en el aula. Esto resulta especialmente ventajoso para aquellos con problemas de aprendizaje, dado que tienen la posibilidad de repetir conceptos o buscar explicaciones distintas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y Comunicación también promueven la cooperación entre alumnos, generando entornos virtuales donde pueden interactuar, intercambiar ideas y colaborar en proyectos compartidos. Esto promueve una interacción social más amplia, disminuyendo la marginación de aquellos alumnos que, por diversas causas, pueden sentirse aislados en el aula convencional. (Reyes & Prado, 2020)

Los residentes de las zonas rurales, particularmente los niños y jóvenes indígenas, son los más afectados por las violaciones a los derechos a una educación de alta calidad y a las posibilidades de acceder a la información. Las comunidades indígenas adoptan la educación con rasgos propios y ancestrales, lo que se diferencia en comparación con la población de otras etnias. En realidad, hay la oportunidad y la necesidad de establecer vínculos entre las TIC y la educación indígena para reducir no solo las desigualdades digitales, sino también las de culturas, identidades e integración social. Aunque las TIC no solucionarán

de manera autónoma la crítica situación socioeducativa en la que se encuentran muchos niños, niñas y adolescentes indígenas, estas sí pueden generar un cambio. Es importante señalar que la mayoría de las instituciones educativas de comunidades rurales que atiende a comunidades indígenas no poseen los estándares y condiciones esenciales para un progreso educativo de calidad mediante las TIC. Sin embargo, con políticas adecuadas estos obstáculos pueden ser rápidamente vencidos. (López & Hernández, 2016)

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio exploratorio con la participación de 50 profesores universitarios pertenecientes a diversas disciplinas académicas, con el objetivo de investigar su percepción y uso de las tecnologías 4.0, así como su comprensión y aplicación de conceptos relacionados con la sostenibilidad y la inclusión educativa. Para recopilar la información, se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado que combinó preguntas cerradas y abiertas, permitiendo un análisis integral desde enfoques cuantitativos y cualitativos.

Por otro lado, el aspecto cuantitativo del estudio se desarrolló en varias instituciones de educación superior ubicadas en la ciudad. La técnica empleada fue la encuesta, utilizando como instrumento un formulario electrónico que facilitó la recolección de datos de manera eficiente y organizada. Este enfoque permitió obtener información estadísticamente representativa sobre el uso de tecnologías 4.0, la percepción de la sostenibilidad y el grado de implementación de estrategias inclusivas en el contexto educativo universitario.

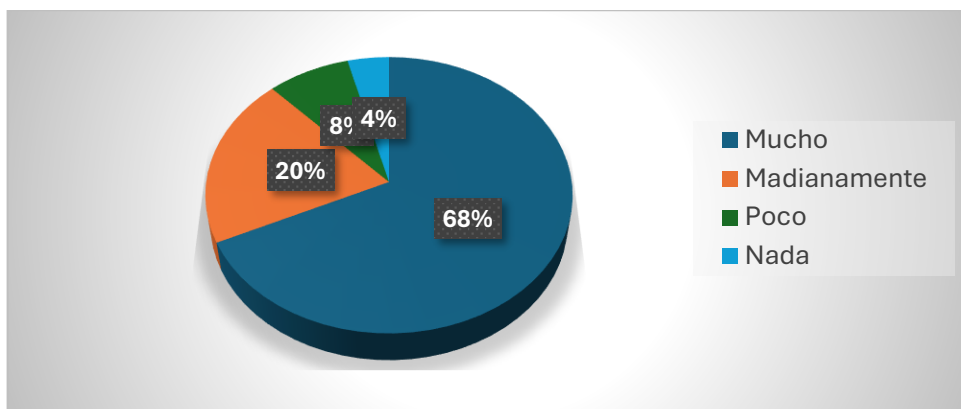
Los resultados obtenidos no solo reflejan las tendencias generales entre los docentes, sino que también ofrecen insignias valiosas para diseñar políticas y estrategias que promuevan la adopción de tecnologías avanzadas, la sostenibilidad y la inclusión en el ámbito universitario. Este estudio sienta las bases para futuras investigaciones que profundicen en estos temas, contribuyendo al avance de la educación superior hacia un modelo más innovador, sostenible y equitativo.

RESULTADOS

De la investigación de campo realizada se han obtenido los siguientes resultados:

1.- ¿Cuán importante consideras que es el uso de las TIC en el proceso educativo moderno?

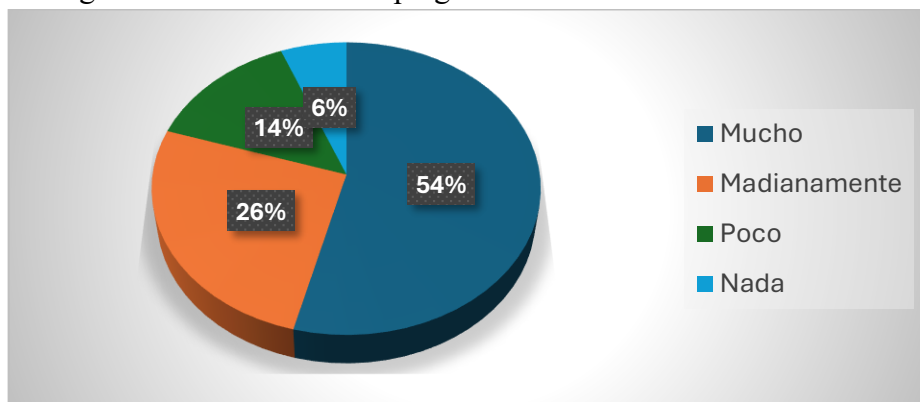
Figura 1. Resultados de la pregunta 1



Nota: Los investigados responden sobre la importancia de las Tic en el proceso educativo moderno

2.- ¿Cuánto conoces sobre las tecnologías 4?

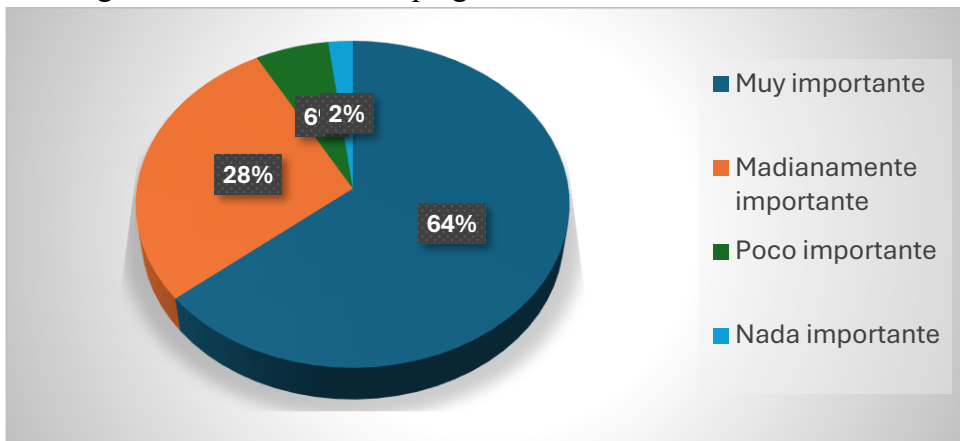
Figura 2. Resultados de la pregunta 2



Nota: Los investigados responden sobre el nivel de conocimiento relacionado con la tecnología 4.0

3.- ¿Qué tan importante consideras que es el uso de tecnologías 4.0 en el proceso educativo actual?

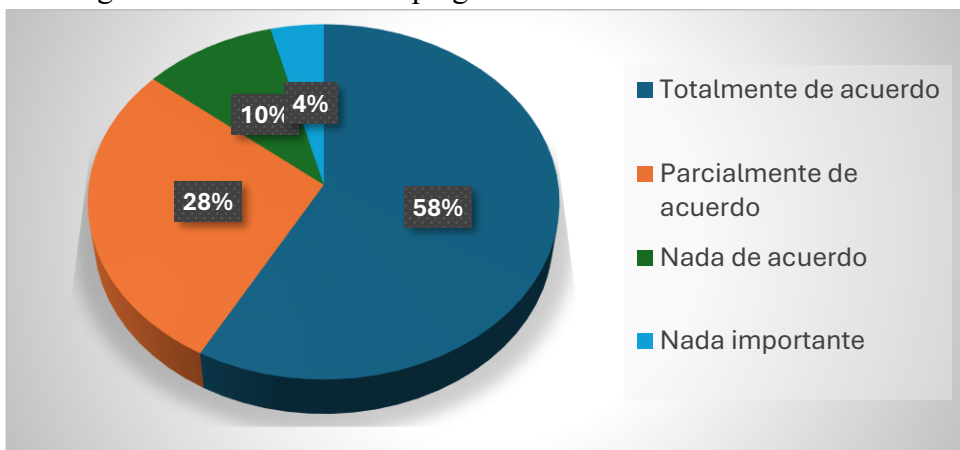
Figura 3. Resultados de la pregunta 3



Nota: Los investigados responden sobre la importancia del uso de las tecnologías 4.0 en el proceso educativo actual

4.- ¿Crees tú que las Instituciones Educativas deben diseñar un modelo educativo basado en tecnologías 4 para que sus profesiones se mantengan competitivos?

Figura 4. Resultados de la pregunta 4



Nota: Los investigados responden sobre la importancia de diseñar un modelo educativo basado en tecnologías 4.0

DISCUSIÓN

En la investigación se destaca la importancia de incorporar tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la realidad aumentada y el Big Data en los procesos educativos. Estas herramientas no solo optimizan la enseñanza, sino que también permiten personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes (García-Peñalvo, 2019). Sin embargo, su implementación requiere una formación docente adecuada y una infraestructura tecnológica robusta, aspectos que aún representan desafíos en muchas instituciones de educación superior (Area-Moreira et al., 2020).

También se enfatiza la necesidad de un enfoque sostenible en la educación universitaria, vinculando las tecnologías 4.0 con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. La digitalización de los procesos educativos puede reducir el uso de recursos físicos, como el papel, y promover prácticas más ecológicas (UNESCO, 2020). Sin embargo, es importante considerar el impacto ambiental de las propias tecnologías, como el consumo energético de los centros de datos y la gestión de residuos electrónicos (Sánchez-Carracedo et al., 2018).

La sostenibilidad también implica la creación de modelos educativos que perduren en el tiempo, adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales. Esto requiere una planificación estratégica y una evaluación continua de los resultados obtenidos.

Uno de los aspectos más destacados del artículo es su enfoque inclusivo, que busca garantizar el acceso equitativo a la educación superior mediante el uso de tecnologías 4.0. Estas herramientas pueden facilitar el aprendizaje para estudiantes con discapacidades, aquellos en zonas remotas o quienes enfrentan barreras económicas (González-González et al., 2020). Por ejemplo, la realidad virtual puede ofrecer experiencias inmersivas a estudiantes con movilidad reducida, mientras que las plataformas en línea permiten el acceso a recursos educativos desde cualquier lugar.

Sin embargo, la inclusión no se limita al acceso tecnológico; también implica diseñar contenidos y metodologías que respeten la diversidad cultural, lingüística y cognitiva de los estudiantes (García-Aretio, 2021). Esto requiere un compromiso institucional y una formación docente que promueva la empatía y la equidad.

CONCLUSIONES

Un modelo pedagógico basado en TIC puede fomentar la sostenibilidad y la inclusión en la educación universitaria. Sin embargo, su éxito depende de una implementación estratégica que incluya capacitación, infraestructura adecuada y

el desarrollo de metodologías adaptativas. Este estudio destaca la necesidad de una colaboración entre instituciones, docentes y estudiantes para lograr una transformación educativa efectiva.

Las tecnologías 4.0 tienen el potencial de transformar la educación universitaria, siempre que se implementen con una visión pedagógica clara y se superen los desafíos técnicos y formativos.

La digitalización de la educación contribuye a la sostenibilidad ambiental, pero es necesario evaluar y mitigar los impactos negativos de las tecnologías.

Las tecnologías 4.0 pueden promover la inclusión educativa, siempre que se diseñen estrategias que garanticen el acceso equitativo y respeten la diversidad.

REFERENCIAS

- García, J., & Fernández, P. (2021). *Educación y tecnología: Nuevos paradigmas en la enseñanza superior*. Editorial Universitaria.
- López, M., Rodríguez, A., & Sánchez, R. (2022). *Inclusión digital y accesibilidad en la educación superior*. Revista de Innovación Educativa, 35(2), 45-60.
- Martínez, D., & Pérez, L. (2021). *Sostenibilidad y educación digital: Un modelo para la enseñanza del futuro*. Revista de Educación y Desarrollo, 40(3), 78-94.
- Siemens, G. (2020). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Educational Technology
- Cantillo, J., Pacheco, M., & Torres, J. (2024). Desarrollo sostenible en la Educación universitaria: retos y oportunidades. *CIAPEI*.
- Cevallos, K. (2024). La sostenibilidad. Un tema crucial en la educación universitaria actual. *Dominio de las ciencias*.
- Chacón, R., Montbrun, & Rastelli, V. (2015). La educación para la sostenibilidad: Rol de las universidades. *Scielo*.
- Chávez, A. (2019). Educación y comunicación en el ámbito de la educación superior. *IV Congreso internacional virtual sobre La Educación en el Siglo XXI*.

- Del Barrio, J;et.al. (2018). El proceso de comunicacion en la enseñanza. *Redalyc*, 389-394.
- Delgado,J.et.al. (2021). Educación Inclusiva y TIC: Tecnologías de Apoyo para Personas con Discapacidad Sensorial. *Tecnológica-Educativa docentes 2.0*, 3-8.
- Dueñas, L. (2015). Educacion inclusiva. *reop*.
- Fernández, A. (2018). Educación para la sostenibilidad: Un nuevo reto para el actual modelo universitario. *Redalyc*.
- Fonseca, A., & Ahumada, L. (2021). Tecnologías 4.0: El Desafío De La Educación Media En Colombia. *Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*.
- García, B. (2023). *Universidad Politecnica de Valencia*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/165996/Garc%C3%ADa%20-%20Industra%204.0.%20La%20cuarta%20revoluc%C3%B3n%20industrial.pdf?sequence=1>
- Gonzáles, S., & Domínguez, I. &. (2020). La comunicación educativa: su desarrollo en el profesor de secundaria básica. *Scielo*.
- Granja, C. (2018). Caracterización de la comunicación pedagógica en la interacción docente-alumno. *Redalyc*, 67-75.
- Hidalgo, A. (2017). Desarrollo sostenible y y educacion superior en un mundo global. *Iberoamericana de educacion*.
- Joyanes, L. (2017). *Industria 4.0 La cuarta revolucion industrial*. Mexico: Alfaomega.
- Laiton, E; et.al. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Redalyc*.
- Lizano, E., & Seade, J. &. (2023). Nuevas tecnologías, industria 4.0 y sociedad . *Revista de la academia Mexicana de Ciencias*.
- López, R., & Hernández, M. (2016). Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC. *Redalyc*, 590-598.
- Moliner, O. (2015). *Educacion inclusiva*. Barcelona: Universitat Jaume.
- Reyes, R., & Prado, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Redalyc*.

- UNESCO. (2020). *UNESCO*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/education/inclusion>
- Vélez, M., San Andres, S., & Pazmiño, M. (2019). Inclusión y su importancia en las instituciones educativas desde los mecanismos de integración del alumnado. *Redalyc*.
- Vélez, R., & Ponce, C. &. (16 de Noviembre de 2016). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/332587788_Importancia_de_la_comunicacion_en_el_aprendizaje
- Watts, C., & Lee, L. (2017). Las TIC como herramienta de inclusión educativa. *Scientiac Informaticae*, 91-97.
- Yandar, M., & Moreno, J. (2019). *La Industria 4.0 desde la perspectiva organizacion*. Bogota: Artes y letras S.A.S.
- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2020). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 28(64), 9-20.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La formación del profesorado en TIC: Modelos y tendencias. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 221-245.
- García-Aretio, L. (2021). Educación a distancia y virtual: Calidad, disrupción, aprendizajes y perspectiva. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-22.
- García-Peñalvo, F. J. (2019). Innovación educativa en la era digital. *Education in the Knowledge Society*, 20, 1-13.
- González-González, C. S., Infante-Moro, A., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Realidad aumentada y educación: Análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 193-210.
- Sánchez-Carracedo, F., Moreno-Pino, F. M., & Sureda, B. (2018). La sostenibilidad en los planes de estudio universitarios: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 9(25), 3-22.

A close-up, side-profile photograph of a woman with long brown hair wearing a black VR headset. She is looking down and slightly to the left. The background is plain white.

CAPITULO IV

Neodidáctica con inteligencia artificial y realidad aumentada para una enseñanza innovadora

DIEGO SORIA

NANCY MONTOYA

SILVIA MALDONADO

CAPITULO IV

Neodidáctica con inteligencia artificial y realidad aumentada para una enseñanza innovadora

Diego Renan Soria Caiza

renan.soria@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1367-8497>

Nancy Maritza Montoya Ramírez

nmontoya@istmas.edu.ec

Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís

<https://orcid.org/0000-0001-6439-9477>

Silvia Paulina Maldonado Mangui

s.maldonado@istvicenteleon.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0086-5392>

Resumen

El presente trabajo investigativo tiene como finalidad: diagnosticar entre varios docentes que laboran en instituciones educativas de nivel medio y superior en la provincia de Tungurahua sobre el nivel de uso de las nuevas tecnologías 4.0, específicamente inteligencia artificial y realidad aumentada. Se hizo un estudio cuantitativo entre 100 docentes, se aplicó la técnica de la encuesta, se utilizó un cuestionario diseñado en Microsoft Forms. Se fundamentaron aspectos importantes relacionados con la realidad aumentada, la inteligencia artificial y el proceso enseñanza-aprendizaje. Los principales resultados obtenidos de la investigación son: se tuvieron 57 docentes de educación superior y 43 de educación media. Los rangos de edad de los docentes fueron: 23% tienen más de 55 años, un 37% está entre 45 y 55 años, un 26% en el rango de 35 a 45 años y un 14% fluctúa entre 25 y 25 años, en cuanto a las tecnologías que se han usado en clase se manifiesta que el internet de las cosas es con la que frecuentemente se labora, un 54% así lo afirma, un 23% señala que ha trabajado con herramientas de inteligencia artificial y un 18% indica que ha trabajado con realidad

aumentada. Lo más notorio es que un 25% afirma no haber trabajado en clase con ninguna de estas tecnologías disruptivas. En cuanto al uso de realidad aumentada como recurso educativo, un 39% dice que nunca, un 36% que muy poco y apenas un 10% que frecuentemente. En cuanto a las herramientas con inteligencia artificial se manifiesta que: el 77% no ha utilizado ninguna, un 15% afirma haber usado el chat GPT, un 4% señala haber aplicado la herramienta Dall E2. Se concluye que el uso de la realidad aumentada y la inteligencia artificial es mínimo en las entidades educativas de Tungurahua.

Palabras Claves: Realidad aumentada, inteligencia artificial, aprendizaje profundo, educación.

Neodidactics with artificial intelligence and augmented reality for innovative teaching

Abstract:

The purpose of this research work is to diagnose the level of use of new technologies supported by artificial intelligence and augmented reality among several teachers working in middle and high-level educational institutions in the province of Tungurahua. A quantitative study was made among 100 teachers, the survey technique was applied, using a questionnaire designed in Microsoft Forms. Important aspects related to augmented reality, artificial intelligence and deep learning were substantiated. The main results obtained from the research are: 57 teachers in higher education and 43 in secondary education. The age ranges of the teachers were: 23% are over 55 years old, 37% are between 45 and 55 years old, 26% are between 35 and 45 years old and 14% fluctuate between 25 and 25 years old. Regarding the technologies that have been used in class, it is stated that the internet of things is the one frequently used, 54% say so, 23% say they have worked with artificial intelligence tools and 18% indicate that they have worked with augmented reality. Most notably, 25% say that they have not worked in class with any of these disruptive technologies. Regarding the use of augmented reality as an educational resource, 39% say never, 36% say very little and only 10% say frequently. As for tools with artificial intelligence, 77% have not used any of them, 15% say they have used the GPT chat, and 4% say they have used the Dall E2 tool. It is concluded that the use of augmented reality and artificial intelligence is minimal in the educational entities of Tungurahua.

Keywords: augmented reality, artificial intelligence, learning, education

INTRODUCCIÓN

El mundo ha cambiado mucho en los últimos años, por la rápida expansión de las tecnologías digitales y los cambios sociales que se han derivado de ellos y que, de paso, han cambiado el mundo laboral. Así pues, el futuro, que ya está presente, requiere asumir que el cambio se ha convertido en un desafío insoslayable. (Garrel, 2019)

Se debe entender que es necesario adoptar nuevas actitudes y aptitudes. Hay que ajustar los métodos y las herramientas utilizadas en el sistema de educación. Se requiere un sistema que: asumiendo la importancia de combinar las humanidades y el método científico, se ajuste de manera simbiótica con la sociedad presente y las exigencias de futuro, entendiendo a la vez qué estudiar y aprender. (Buenrostro, 2022)

Hay que aceptar que el proceso de aprendizaje es multifactorial, pues no solo hay que enseñar a leer, escuchar, experimentar y observar, hay que enseñar también a estimular la voluntad de superación y la ambición de mejorar, de superar retos y alcanzar éxitos con lealtad y respeto a los demás. Competencias que parecen haber sido expulsadas de la escuela actual, como si conducir a las personas a lo mejor de sí mismas y hacerlas desplegar todo su potencial fuera algo negativo. (Ramírez,M & Valenzuela, J., 2019)

Se debe reconocer la obsolescencia de muchos de los métodos y procedimientos empleados en la actualidad por la educación y dar respuesta a la nueva sociedad compleja, heterogénea y globalizada. La nueva formación debe asumir que existe un horizonte imprevisible de profesiones aún no definidas en un marco caracterizado por la digitalización, la computación, la inteligencia artificial, la inmediatez, la realidad aumentada y las telecomunicaciones de alcance universal, el modelo de Industria 4.0 en la educación de una sociedad digitalizada es definitivo. (Lemaitre, 2018)

Es por lo que: se considera que la formación debe ser revisada, tanto la básica como la universitaria, y muy especialmente la profesional, al igual que la asociada a la actualización de conocimientos de los trabajadores activos y a la

dotación de nuevos conocimientos a las personas in trabajo con el fin de incrementar su empleabilidad. (Edutrends, 2016)

Hoy en día la creación de mundos virtuales y escenarios con realidad aumentada, así como el uso de productos inteligentes, permiten aplicar conocimiento y adquirir destreza en su uso en bancos de simulación y pruebas que incorporan inteligencia artificial. Se debe disponer de bancos de datos vertebrados con sistemas expertos y simuladores híbridos para conseguir que, al finalizar el periodo de aprendizaje, los alumnos ya dispongan de la practica asociada al ejercicio profesional en sus primeras etapas de actividad. Hay que desarrollar herramientas que, aplicando las técnicas de los videojuegos, creen espacios productivos, mediante holografías inmersivas o realidad aumentada. (López, 2013)

En síntesis, la formación no puede seguir ajustándose a lo que se hace ahora, Hay que actuar para rediseñarla de nuevo, en una modificación que debe afectar a todos los niveles.

Alan Turing es considerado el padre de la Inteligencia Artificial, en 1936, este visionario diseñó una máquina capaz de implementar cualquier cálculo que hubiera sido formalmente definido, pilar esencial para que un dispositivo pueda adaptarse a distintos escenarios y “razonamientos”. En 1950, Turing publicó su famoso artículo “Computing Machinery and Intelligence” donde propuso su famosa prueba de Turing, uno de los grandes soportes de la actual inteligencia artificial. (Zugaste, et. al, 2022).

Sin embargo, el término fue acuñado en 1956 por los científicos John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon durante la conferencia de Dartmouth para referirse a “la ciencia e ingeniero de hacer máquinas inteligentes”, especialmente programas de cálculo inteligentes. Hasta la década de los noventa y primeros años del siglo XXI, la inteligencia artificial estuvo reducida a los laboratorios de investigación y al campo de la educación universitaria y de posgrado. (Burgos, José; Lozano, Armando; et. al., 2010)

La consagración definitiva de la inteligencia artificial llegó en 1997, cuando IBM demostró que un computador dotado de inteligencia artificial era capaz de vencer en el juego de ajedrez a un humano al campeón del mundo Gari Kasparov.

Se llamaba “Deep Blue” y sirvió de base para que la industria tecnológica y la sociedad en general cobrara conciencia de la relevancia y las posibilidades de la Inteligencia Artificial.

Dada la amplitud de aplicaciones de la Inteligencia Artificial, todas las empresas necesitan imperiosamente integrarla en sus productos y servicios; de lo contrario, no podrán competir con otras que usen redes de recolección de datos para mejorar las experiencias de los clientes y guiar las decisiones empresariales. La próxima generación de consumidores crecerá con tecnologías digitales a su alrededor, y esperará que las empresas se anticipen a sus necesidades y entreguen respuestas instantáneas y personalizadas a cada consulta. (Joyanes, 2018)

Hasta ahora, la I.A. ha sido demasiado cara o compleja como para permitir un uso óptimo en la mayoría de las empresas. Su integración con las operaciones habituales puede ser difícil, y generalmente demanda emplear a expertos en ciencia de datos. Por eso, muchas empresas siguen tomando decisiones importantes guiadas por el instinto en vez de la información. (Zugaste, et. al, 2022)

Esto cambiará en los próximos años conforme el uso de la I.A. se extienda, con el potencial de hacer a cada empresa y a cada empleado más inteligentes, veloces y productivos. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar miles de millones de señales para redirigir llamadas de clientes al agente más adecuado, o identificar clientes interesados en la compra de un producto. (Kaplan, 2017)

Tras muchos despegues fallidos, la inteligencia artificial ha progresado espectacularmente durante los últimos años, gracias en gran parte a la versatilidad de una técnica denominada "deep learning" (aprendizaje profundo). Partiendo de un volumen de datos suficientemente grande como para poder extraer información valiosa, redes neuronales artificiales profundas basadas en el funcionamiento del pensamiento humano, son susceptibles de ser enseñadas a hacer todo tipo de cosas.

Machine Learning (ML) se traduce al español como "aprendizaje automático" aunque también se suele traducir como "aprendizaje máquina". Se suele considerar una rama de la inteligencia artificial que busca construir algoritmos

que permiten a los computadores "aprender" a partir de conjuntos de datos y obtener como resultado un modelo que permita realizar predicciones basándose en dichos datos y no en instrucciones estáticas. (Ramirez,M & Valenzuela, J., 2019)

La Realidad aumentada (Augmented Reality, AR) consiste en mezclar la realidad con la virtualidad de modo que el usuario pueda, por ejemplo, asociar la fotografía de un monumento con su historia, sus datos turísticos o económicos, de manera que pueda servir para tomar decisiones tanto de ocio como de negocios, gestión del conocimiento de las organizaciones, etc. (Moreno, N. Et. al., 2014)

La realidad aumentada es un sistema creado a principios de los años noventa (1992) por Tom Caudell, un ingeniero de Boeing que diseñó y desarrolló un visor que guiaba a los trabajadores en la instalación del cableado eléctrico de los aviones a medida que iban avanzando por el fuselaje. Esta definición siguió a la de realidad virtual acuñada en 1989 por Jaron Larnier, creador también de la primera aplicación comercial en torno a los mundos virtuales. Ambos términos están estrechamente relacionados. Una de las definiciones más aceptadas en la enciclopedia Wikipedia es la de Ronald Azuma, en 1997: “Realidad aumentada es aquella que: combina elementos reales y virtuales. Es interactiva, en tiempo real, y está registrada en 3D”. (Diaz, 2016)

La realidad aumentada es una tecnología que mezcla la realidad (mundo real) con información virtual (mundo virtual), pero con la sensación de ser “real”. Se puede definir la realidad aumentada como un entorno real mezclado con lo virtual donde es posible añadir datos e información virtual al mundo real superponiéndolos a los que el usuario recibe de modo natural. (Leiva, J. Et. al., 2014)

En la práctica, la realidad aumentada es superponer sobre una imagen real de una pantalla (PC o teléfono inteligente) información de texto, imágenes, audio, ya sea real o virtual, al estilo de lo que sucede en los programas de televisión donde se superimprimen los datos del personaje entrevistado con los datos del monumento que se está observando, en ese momento. (Blazquez, 2017)

La provincia de Tungurahua se encuentra en la zona central del Ecuador, su capital es Ambato y en la misma se hallan muchas instituciones educativas de nivel medio y superior. En varios diálogos con docentes y con personas del ámbito empresarial, se ha podido recabar criterios sobre los procesos educativos actuales y el resultado de estos reflejado en la calidad de los profesionales egresados:

Para los empresarios: los profesionales que llegan a sus empresas tienen virtudes y defectos, entre los cuales, los más importantes son: desactualización de tecnologías y de procesos, poco conocimiento sobre sistemas con inteligencia artificial, sobre sistemas E.R.P y sobre marketing con realidad virtual y aumentada.

Para los docentes, las dificultades educativas tienen que ver con el escaso nivel de uso y conocimiento de las nuevas tecnologías como: inteligencia artificial, realidad aumentada, realidad virtual, impresión 3d, internet de las cosas y robótica. La problemática esencialmente radica en los profesores y en los currículos de las instituciones educativas especialmente de tipo fiscal.

También se puede abonar a la problemática que existe un desconocimiento de nuevas estrategias didácticas como: STEAM, aprendizaje por investigación y por lo tanto no se está logrando nuevas formas de adquisición de conocimientos como es el aprendizaje profundo que posteriormente derivará en el aprendizaje automático.

La problemática descrita en la sección anterior puede ser formulada en los siguientes términos:

¿Se utilizan la inteligencia artificial y la realidad aumentada como elemento de apoyo didáctico en la educación media y superior de Tungurahua?

¿Se está generando un aprendizaje profundo en la educación media y superior de Tungurahua?

Para solventar la problemática se ha planteado la presente investigación cuyo objetivo general se puede sintetizar a continuación: “Definir un plan de uso de la inteligencia artificial y la realidad aumentada para la consecución de un aprendizaje profundo en la educación media y superior de Tungurahua.

Para lograr el objetivo general se plantan los siguientes objetivos específicos: “Diagnosticar el nivel de uso de la inteligencia artificial y la realidad aumentada como elemento de apoyo didáctico en la educación media y superior de Tungurahua.” Y también el de: “Estructurar una propuesta tecno pedagógica que utilice inteligencia artificial y la realidad aumentada para un aprendizaje profundo.

METODOLOGÍA

El paradigma investigativo adoptado es el cuantitativo que según (Hernandez, 2018) se lo lleva a cabo en base a encuestas y a estadística descriptiva; se hizo un estudio de tipo transversal cuasi experimental para indagar sobre el nivel de conocimiento y de uso de las nuevas tecnologías de tipo 4.0 como son: la inteligencia artificial y la realidad aumentada en la educación media superior de Tungurahua.

Se llevo a cabo una investigación bibliográfica para la realización de la introducción y determinar los conceptos fundamentales que sostienen el presente trabajo investigativo, se aplicaron los métodos investigativos siguientes: analítico-sintético que permite analizar la información recopilada y sintetizarla en el fundamento teórico, tal como lo postula (Bernal, 2010) y el inductivo-deductivo para inducir una solución individual y luego hacerla general.

Se trabajo con una población de 100 docentes tanto del ámbito educativo superior y medio. La técnica adoptada es la encuesta y el instrumento asociado es el cuestionario.

RESULTADOS Y DISCUSION

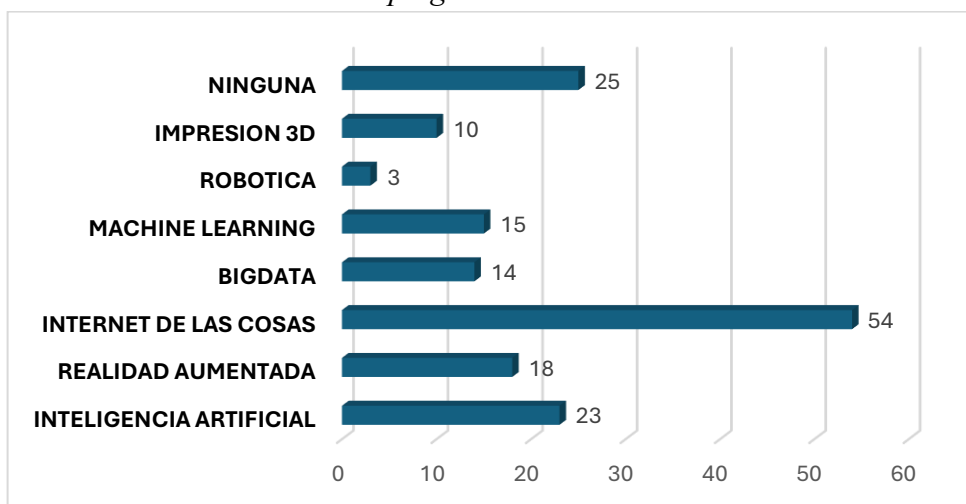
Para la investigación se trabajó con 100 docentes de diferentes entidades educativas, se tuvieron 57 docentes de educación superior y 43 de educación media. Los rangos de edad de los docentes fueron: 23% tienen más de 55 años, un 37% esta entre 45 y 55 años, un 26% en el rango de 35 a 45 años y un 14% fluctúa entre 25 y 25 años

Pregunta 1. ¿ Cuáles de las siguientes tecnologías 4 has utilizado en tus clases?

- ✓ Inteligencia artificial
- ✓ Realidad aumentada

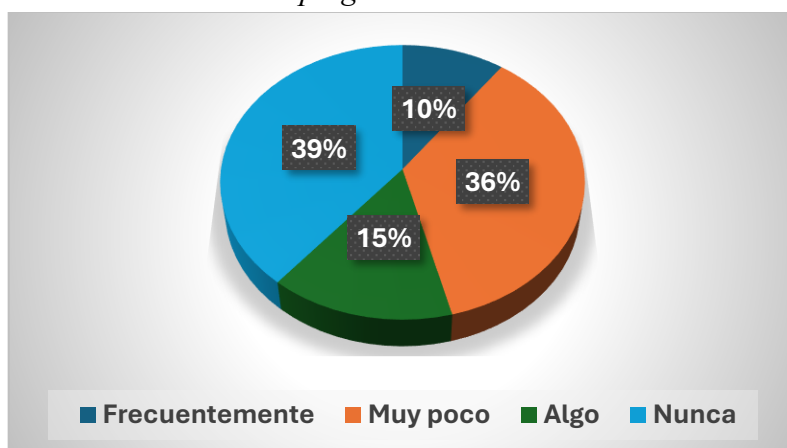
- ✓ Internet de las cosas
- ✓ Bigdata
- ✓ Machine learning
- ✓ Robótica
- ✓ Impresión 3d
- ✓ Ninguna

Figura 1
Resultados de la pregunta No 1



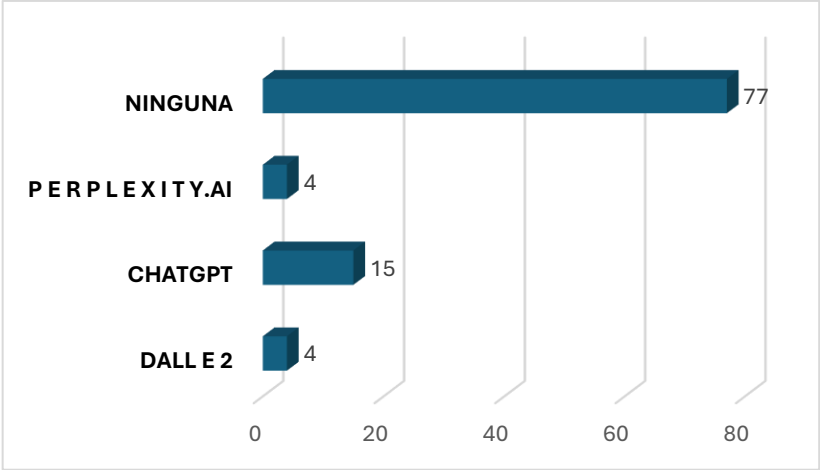
Pregunta 2 ¿Has utilizada realidad aumentada o virtual como recurso educativo?

Figura 2
Resultados de la pregunta No 2



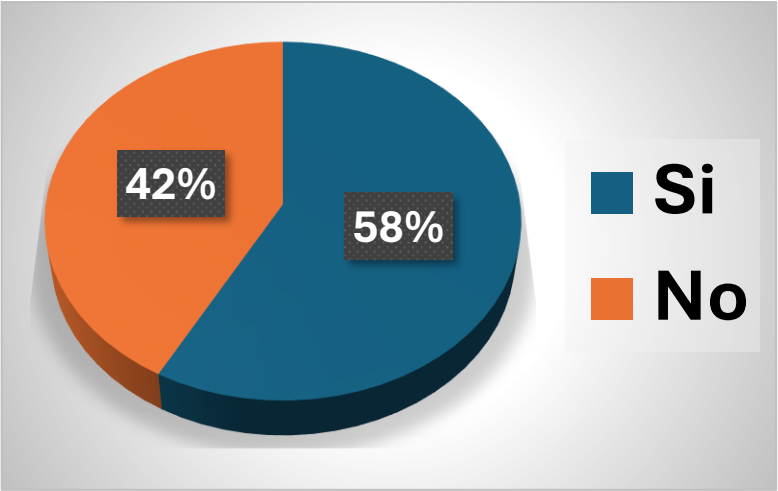
Pregunta 3. ¿Cuál de estas herramientas informáticas has utilizado como recurso educativo?

Figura 3
Resultados de la pregunta No 3



Pregunta 4 ¿ Estas preparado para una nueva educación apoyada por la Inteligencia artificial?

Figura 4
Resultados de la pregunta No 4



Los resultados de la investigación son los siguientes: se trabajó con 100 docentes de diferentes entidades educativas, se tuvieron 57 docentes de educación superior y 43 de educación media. Los rangos de edad de los docentes fueron: 23% tienen más de 55 años, un 37% está entre 45 y 55 años, un 26% en el rango de 35 a 45 años y un 14% fluctúa entre 25 y 35 años.

De las tecnologías que se han usado en clase se manifiesta que el internet de las cosas es con la que frecuentemente se labora, un 54% así lo afirma, un 23% señala que ha trabajado con herramientas de inteligencia artificial y un 18% indica que ha trabajado con realidad aumentada. Lo más notorio es que un 25% afirma no haber trabajado en clase con ninguna de estas tecnologías disruptivas.

En cuanto a la pregunta de que, si se ha utilizado realidad aumentada o virtual como recurso educativo, un 39% dice que nunca, un 36% que muy poco y apenas un 10% que frecuentemente. Realmente el uso de la realidad aumentada o virtual es mínimo en las entidades educativas de Tungurahua.

En cuanto a las herramientas con inteligencia artificial se manifiesta que: el 77% no ha utilizado ninguna, un 15% afirma haber usado el chat GPT, un 4% señala haber aplicado la herramienta Dall E2 (para hacer gráficos) y de igual forma la herramienta Perplexiti.ai que permite hacer ensayos referenciados.

Propuesta tecno educativa:

Para la generación de una enseñanza innovadora, se propone definir un marco de referencia en base a los siguientes aspectos:

- ✓ Estructuración adecuada de los 4 elementos fundamentales del diseño del proceso enseñanza- aprendizaje. (Prácticas pedagógicas, aprovechar lo digital, ambientes de aprendizaje, socios del aprendizaje).
- ✓ Evaluación de las condiciones para iniciar con el proceso de aprendizaje profundo. (Condiciones de la escuela, condiciones del distrito y condiciones del sistema).
- ✓ Investigación colaborativa. (Apoyo con investigadores o profesionales tanto internos como externos a la institución)

En esta propuesta se recomienda algunas herramientas para potencializar la estructuración de los 3 elementos fundamentales y específicamente en la sección de: “aprovechar lo digital”, las tecnologías recomendadas a utilizar son:

Realidad aumentada:

- ✓ Virtual-Tee para la enseñanza de Anatomía o Medicina básica.
- ✓ Merge Cube para la enseñanza de Ciencias naturales con los planetas, con anatomía básica, la tierra, las cadenas alimentarias, la estructura de la materia, la vida de una rana, leyes de atracción, instrumentos de luz, conservación y transferencia de energía, Historia de la tierra en rocas, agua y clima, los componentes básicos de la vida, el efecto humano, predicción de catástrofes, rotación de la tierra, astronomía, plantas, recursos renovables y más.

Inteligencia artificial:

- ✓ Gpt-3. Es un sistema de chat basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial, elaborado por la empresa Open AI. Este sistema tiene más de 175 millones de parámetros, y ha sido entrenado con grandes cantidades de texto para realizar tareas relacionadas con el lenguaje, desde la traducción hasta la generación de texto
- ✓ Dall-E 2. Es una herramienta de generación de imágenes por medio de inteligencia artificial. Mediante un lenguaje natural se le puede indicar qué se quiere que dibuje, y la Inteligencia Artificial creará una imagen única basada en la descripción que se le haya dado
- ✓ Tome. App. Aplicación web que utiliza la IA (inteligencia artificial) para realizar presentaciones y proyectos en formato narración de historias.
- ✓ Perplexity.ai. Es un generador de textos referenciados basados en inteligencia artificial. Es decir, es muy similar al chat Gpt salvo que al hacer el ensayo o documento este le referencia con fuentes en el mismo idioma.

CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías de tipo 4.0 ya están aquí y llegaron para quedarse, por lo tanto, no son una opción sino una obligación.

Las Instituciones educativas deben adoptar definitivamente estas nuevas tecnologías para generar una enseñanza innovadora y por lo tanto un aprendizaje motivador.

Se hace imprescindible que los docentes se capaciten para que adquieran las competencias relacionadas con el manejo y la utilización de estas tecnologías.

Se recomienda que estas tecnologías se usen usadas pedagógicamente para que el impacto en el estudiante sea positivo.

REFERENCIAS.

- Bernal. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá-Colombia: Perason.
- Blazquez, A. (2017). *Realidad aumentada en la educación*. Madris: Politecnica de Madrid.
- Buenrostro, E. (2022). Propuesta de adopción de tecnologías asociadas a la industria 4.0 en las pymes mexicanas. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 42-54.
- Burgos, José; Lozano, Armando; et. al. (2010). *Tecnología educativa y redes de aprendizaje*. México: Trillas.
- Diaz, B. (2016). La realidad aumentada en la educación. *Entorno. Universidad Tecnológica del Salvador*, 49-62.
- Edutrends, T. d. (17 de Febrero de 2016). *Observatorio de innovación educativa*. Obtenido de Aprendizaje basado en retos: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr>
- Fullan, M. et. al. (2017). *Sumergirse en el aprendizaje profundo. Herramientas atractivas*. Madrid-España.: Morata.
- Garrel, A. (2019). *La industria 4.0 en la sociedad digital*. Barcelona: Marge.
- Hernandez. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Joyanes, L. (2018). *Industria 4.0. La cuarta revolución industrial*. México: Marcombo.
- Kaplan, J. (2017). *Inteligencia artificial. Lo que todo el mundo debe saber*. Madrid: Comera.

- Latorre, M. (14 de Noviembre de 2021). *Repositorio de la Universidad Marcelino Champagnat*. Obtenido de Aprendizaje profundo: https://marinolatorre.umch.edu.pe/wp-content/uploads/2021/11/133_APRENDIZAJE-PROFUNDO.pdf
- Leiva, J. Et. al. (2014). Realidad aumentada y sistemas de recomendación grupales. Una nueva perspectiva en sistemas de destinos turísticos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 123-135.
- Lemaitre, M. (2018). *La educación superior como parte del sistema educativo en América Latina y el Caribe*. Caracas: IESALC, Unesco.
- López, M. (2013). *Aprendizaje, competencias y Tic*. México: Pearson, Educación.
- Martínez. Et. al. (2021). Incidencia de la realidad aumentada en los procesos de aprendizaje de las funciones matemáticas. *Información tecnológica*, 28-36.
- Moreno, N. Et. al. (2014). *Realidad aumentada y educación: innovación en contextos formativos*. Madri-España: Ediciones Octaedro.
- Orellana, C. (2020). Aprendizaje profundo en la formación docente: experiencia con estudiantes de Enseñanza de la Educación de la Universidad de Costa Rica. *Revista Innovaciones educativas*, 30-39.
- Ortega, C & Hernández, A. (2015). Hacia el aprendizaje profundo en la práctica docente. *Ra Himhai*, 213-220.
- Ramirez,M & Valenzuela, J. (2019). *Innovación educativa. Tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas*. Barcelona: Octaedro.
- Zugaste, et. al. (2022). Transformación digital en la relación entre industria y colectivo sanitario. *Nutrición hospitalaria*. , 18-30.

CAPITULO V

USO DE LOS AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE TUNGURAHUA.



WALTER NAVAS

ALEXANDRA ARCOS

CAPITULO V

Uso de los agentes de inteligencia artificial en el sector empresarial de Tungurahua.

Walter Humberto Navas Olmedo
walter.navas@utc.edu.ec
Universidad Técnica de Cotopaxi
<https://orcid.org/0000-0003-1057-3024>

Alexandra Arcos
Alexandra.arcos@iste.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5028-2219>

Resumen

El presente trabajo investigativo aborda el dilema empresarial de usar o no la inteligencia artificial como un elemento de apoyo en la gestión. Se hace una investigación a 42 pequeñas y medianas empresas de Tungurahua. Se averigua a los gerentes, si conocen el uso y manejo de la IA, así como la posibilidad de incorporarla como herramienta complementaria de trabajo. Se adopto un paradigma cuantitativo, la técnica asumida fue la encuesta y el instrumento fue un formulario electrónico. Los hallazgos fueron interesantes, primeramente, se pudo apreciar que hay casi un desconocimiento total del uso de la IA en el ámbito empresarial, muchos creen que la llegada de la IA implicara la reducción de puestos de trabajo, pocos consideran la posibilidad de incorporar la IA en la gestión empresarial. Se concluye que, aunque la IA llegó para quedarse todavía falta tiempo para que sea adoptada de forma completa.

Palabras claves. Inteligencia artificial, empresa, agentes de IA

Summary

This research work addresses the business dilemma of whether or not to use artificial intelligence as a support element in management. An investigation is carried out on 42 small and medium-sized companies in Tungurahua. Managers are asked if they know the use and management of AI, as well as the possibility

of incorporating it as a complementary work tool. A quantitative paradigm was adopted, the technique assumed was the survey and the instrument was an electronic form. The findings were interesting, firstly, it could be seen that there is almost a total lack of knowledge of the use of AI in the business environment, many believe that the legacy of AI will imply the reduction of jobs, few consider the possibility of incorporating AI in business management. It is concluded that, although AI is here to stay, there is still time for it to be fully adopted.

Keywords. Artificial intelligence, company, AI agents

INTRODUCCION.

Las empresas son pilares fundamentales en la estructura económica y social de cualquier país. Su importancia radica no solo en su capacidad para generar riqueza y empleo, sino también en su rol como agentes de innovación, desarrollo tecnológico y transformación social. A lo largo de la historia, las empresas han sido protagonistas de los cambios económicos, desde la Revolución Industrial hasta la era digital, adaptándose a los nuevos contextos y contribuyendo al progreso de las sociedades (Porter & Kramer, 2019). En este sentido, comprender su relevancia y la evolución de la gestión empresarial es esencial para analizar su impacto en el mundo contemporáneo.

La gestión empresarial, entendida como el conjunto de prácticas, estrategias y herramientas utilizadas para administrar eficientemente los recursos de una organización, ha experimentado una evolución significativa. Desde los enfoques clásicos de principios del siglo XX, centrados en la eficiencia y la estructura jerárquica, hasta las corrientes modernas que priorizan la sostenibilidad, la responsabilidad social y la adaptabilidad en entornos globalizados, la disciplina ha demostrado su capacidad para reinventarse (Chiavenato, 2020).

En las primeras décadas del siglo XX, la gestión empresarial se basaba en principios de eficiencia y control, influenciados por las teorías de Frederick Taylor y Henri Fayol. Taylor, con su enfoque de la administración científica, promovía la optimización de los procesos productivos mediante la estandarización y la especialización del trabajo (Taylor, 1911). Por su parte, Fayol introdujo los principios de la administración clásica, destacando la

importancia de la planificación, organización, dirección y control como funciones esenciales del management (Fayol, 1916). Estos enfoques sentaron las bases para la gestión empresarial moderna, aunque con el tiempo se evidenciaron limitaciones, especialmente en lo que respecta a la consideración del factor humano y la flexibilidad organizacional.

A mediados del siglo XX, surgieron nuevas corrientes que buscaban superar las limitaciones de los enfoques clásicos. La escuela de las relaciones humanas, impulsada por autores como Elton Mayo y Abraham Maslow, destacó la importancia de las necesidades psicológicas y sociales de los trabajadores en el desempeño organizacional (Mayo, 1933; Maslow, 1943). Este enfoque marcó un hito en la evolución de la gestión empresarial, al reconocer que la motivación y el bienestar de los empleados son factores clave para el éxito de las organizaciones. (Katz & Kahn, 1966; Lawrence & Lorsch, 1967).

En las últimas décadas, la gestión empresarial ha enfrentado desafíos sin precedentes, derivados de la globalización, el avance tecnológico y los cambios en las expectativas sociales. La globalización ha ampliado los mercados y ha incrementado la competencia, exigiendo a las empresas una mayor capacidad de innovación y adaptación (Ghemawat, 2017). Por otro lado, el avance tecnológico, especialmente en áreas como la inteligencia artificial, el big data y la automatización, ha transformado los modelos de negocio y las formas de gestión, generando nuevas oportunidades, pero también nuevos riesgos (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Además, los consumidores y otros stakeholders han incrementado sus exigencias en términos de responsabilidad social y sostenibilidad, lo que ha llevado a las empresas a adoptar enfoques más integrales y éticos en su gestión (Freeman, 2010; Hart & Milstein, 2003).

En este contexto, la gestión empresarial ha evolucionado hacia enfoques más estratégicos y holísticos, que buscan equilibrar los intereses económicos, sociales y ambientales. La creación de valor compartido, concepto propuesto por Porter y Kramer (2011), ha ganado relevancia como un enfoque que busca alinear el éxito empresarial con el bienestar social y ambiental. Según estos autores, las empresas pueden generar valor económico mientras resuelven problemas sociales y ambientales, lo que no solo beneficia a la sociedad, sino que también fortalece su competitividad a largo plazo. Este enfoque ha sido

adoptado por numerosas organizaciones, que han integrado prácticas de responsabilidad social corporativa (RSC) y sostenibilidad en sus estrategias de negocio (Carroll & Shabana, 2010).

La responsabilidad social corporativa (RSC) se ha convertido en un elemento clave de la gestión empresarial contemporánea. Según la Comisión Europea (2011), la RSC se refiere a la responsabilidad de las empresas por su impacto en la sociedad, lo que implica la integración voluntaria de preocupaciones sociales, ambientales y éticas en sus operaciones y relaciones con los stakeholders. Este enfoque ha sido respaldado por numerosos estudios que demuestran que las prácticas de RSC no solo mejoran la reputación de las empresas, sino que también contribuyen a su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo (Margolis & Walsh, 2003; Orlitzky et al., 2003).

Además de la RSC, la sostenibilidad se ha posicionado como un pilar fundamental de la gestión empresarial moderna. El concepto de desarrollo sostenible, definido por la Comisión Brundtland (1987) como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas, ha influido significativamente en las prácticas empresariales. En este sentido, las empresas han adoptado estrategias de sostenibilidad que buscan minimizar su impacto ambiental, promover el uso eficiente de los recursos y contribuir al bienestar social (Elkington, 1997). El triple resultado (*triple bottom line*), que considera el desempeño económico, social y ambiental de las organizaciones, se ha convertido en un marco de referencia para la gestión sostenible (Savitz & Weber, 2006).

La evolución de la gestión empresarial también ha sido impulsada por el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La digitalización ha transformado los procesos empresariales, permitiendo una mayor eficiencia, flexibilidad y capacidad de innovación (Bharadwaj et al., 2013). La inteligencia artificial, el big data y la automatización han revolucionado la forma en que las empresas operan, ofrecen productos y servicios, y se relacionan con sus clientes (Davenport & Ronanki, 2018). Estas tecnologías han permitido a las empresas analizar grandes volúmenes de datos, optimizar sus operaciones y personalizar sus ofertas, lo que ha generado nuevas oportunidades de negocio y ha incrementado su competitividad.

Sin embargo, la adopción de tecnologías avanzadas también ha planteado nuevos desafíos para la gestión empresarial. La automatización y la inteligencia artificial, por ejemplo, han generado preocupaciones sobre el futuro del empleo y la necesidad de desarrollar nuevas habilidades en la fuerza laboral (Manyika et al., 2017). Además, la digitalización ha incrementado los riesgos relacionados con la ciberseguridad y la privacidad de los datos, lo que ha llevado a las empresas a invertir en medidas de protección y a adoptar enfoques más proactivos en la gestión de riesgos (Gartner, 2020).

En este escenario, la gestión empresarial ha tenido que adaptarse a un entorno cada vez más complejo y dinámico. La capacidad de innovación, la agilidad organizacional y la resiliencia se han convertido en competencias clave para las empresas que buscan mantenerse competitivas en un mundo en constante cambio (Teece et al., 2016). Además, la colaboración y las alianzas estratégicas han ganado relevancia como mecanismos para enfrentar desafíos complejos y aprovechar oportunidades en mercados globalizados (Gulati et al., 2012).

La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2021). En el contexto empresarial, la IA se aplica a través de algoritmos de aprendizaje automático, chatbots, análisis predictivo y automatización de procesos. Estos avances han permitido que pequeñas empresas optimicen sus operaciones, reduzcan costos y mejoren su competitividad.

En la actualidad, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar la eficiencia y competitividad de las empresas. Las pequeñas empresas, en particular, enfrentan desafíos relacionados con la gestión de recursos, la toma de decisiones y la optimización de procesos. La IA ofrece soluciones innovadoras que pueden transformar la administración empresarial al automatizar tareas repetitivas, analizar grandes volúmenes de datos y mejorar la experiencia del cliente. Este ensayo explorará el impacto de la IA en la administración de pequeñas empresas, sus beneficios, desafíos y ejemplos de implementación en diversos sectores.

Los agentes de inteligencia artificial son sistemas computacionales que pueden percibir su entorno, razonar y actuar de manera autónoma para alcanzar objetivos

específicos. En la administración de empresas, los agentes de IA se pueden clasificar en:

Agentes Reactivos: Responden de manera inmediata a los cambios en su entorno sin almacenar información previa.

Agentes Basados en Conocimiento: Utilizan bases de datos y reglas predefinidas para tomar decisiones informadas.

Agentes de Aprendizaje: Aplican algoritmos de aprendizaje automático (machine learning) para mejorar su desempeño con el tiempo.

Agentes de Planeación: Analizan datos y generan estrategias para optimizar procesos empresariales.

Agentes Interactivos: Se comunican con usuarios y clientes, facilitando la atención personalizada.

En varias reuniones con gerentes y directores de pequeñas y medianas empresas en Tungurahua han surgido las inquietudes y las preocupaciones por el latente crecimiento y uso de la inteligencia artificial en todos los ámbitos y por ende en el de la administración de empresas, la mayoría muestra sus temores por una posible eliminación de puestos de trabajo y también por el hecho de tener que capacitar a la gente para estas nuevas tecnologías, entonces surgieron algunas inquietudes que han servido de directrices para iniciar la presente investigación. Las preguntas formuladas son:

¿Cuánto conocen las pequeñas y medianas empresas sobre el uso de la inteligencia artificial?

¿Se está utilizando inteligencia artificial en el sector de la pequeña y mediana empresa de Tungurahua para la optimización y aceleración de sus procesos?

¿Qué tan importante crees tú que será la inteligencia artificial en la gestión empresarial moderna?

Con estas directrices básicas se inició la investigación para solventar las inquietudes descritas anteriormente, se asumió inicialmente que lamentablemente en el sector empresarial de Tungurahua no se utiliza la inteligencia artificial generativa como elemento de apoyo en la gestión

empresarial, es por ello que se planteó como objetivo general de la investigación el siguiente: “Analizar los niveles de uso de la inteligencia artificial generativa como elemento de apoyo en la gestión empresarial del sector de la pequeña y mediana empresa de Tungurahua”.

Para lograr el objetivo general se ha planteado los siguientes objetivos específicos: a) elaborar una investigación de campo relacionada con el nivel de uso de la inteligencia artificial generativa en el ámbito empresarial. b) Analizar los resultados obtenidos de la investigación de campo. c) Estructurar un cuadro tecno – administrativo de los posibles usos de la inteligencia artificial en el ámbito de la pequeña y mediana empresa.

METODOLOGIA

Se adopto un paradigma investigativo de tipo cuantitativo, se ha trabajado con un enfoque transversal exploratorio entre el sector empresarial.

La técnica investigativa adoptada es la encuesta y el instrumento asociado a la técnica es el cuestionario de tipo electrónico.

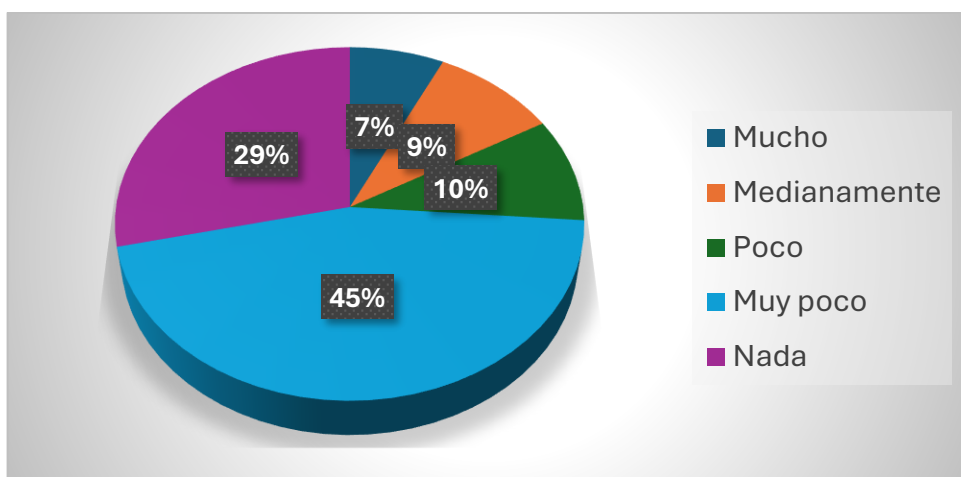
Se ha trabajado con una población de 42 empresas de diferente tipo, es decir micro, pequeñas y medianas empresas. Como la población es pequeña no hace falta calcular la muestra.

RESULTADOS

Se ha realizado una encuesta entre gerentes y directores de empresas en Tungurahua, luego de la misma se han obtenido los siguientes resultados:

Pregunta No 1. ¿Cuánto conoce del uso de la inteligencia artificial generativa en el ámbito empresarial?

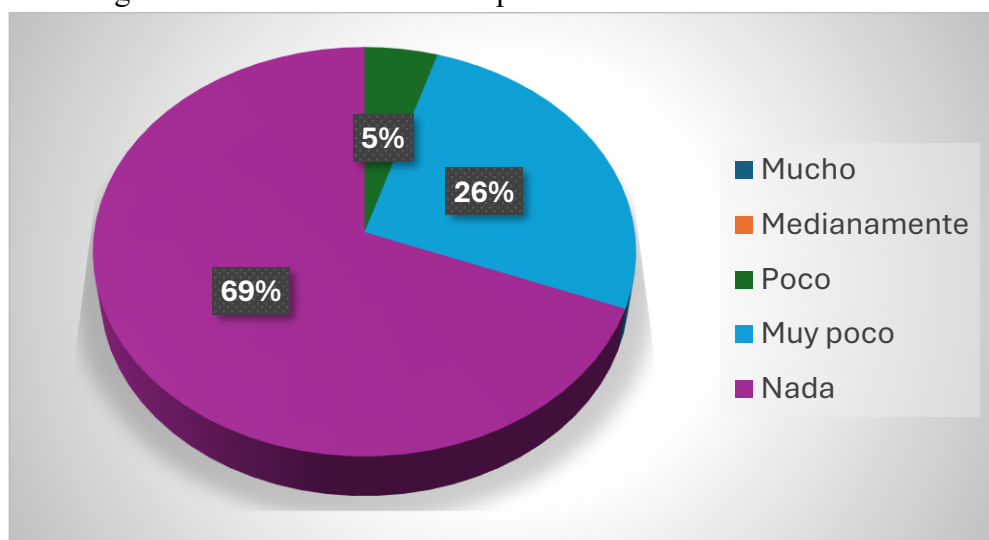
Figura 1. Nivel de conocimiento de la IA



Nota: Respuestas de los investigados sobre el nivel de conocimiento de la IA

Pregunta No 2. ¿Se usa inteligencia artificial generativa en su empresa como elemento de apoyo en la gestión administrativa?

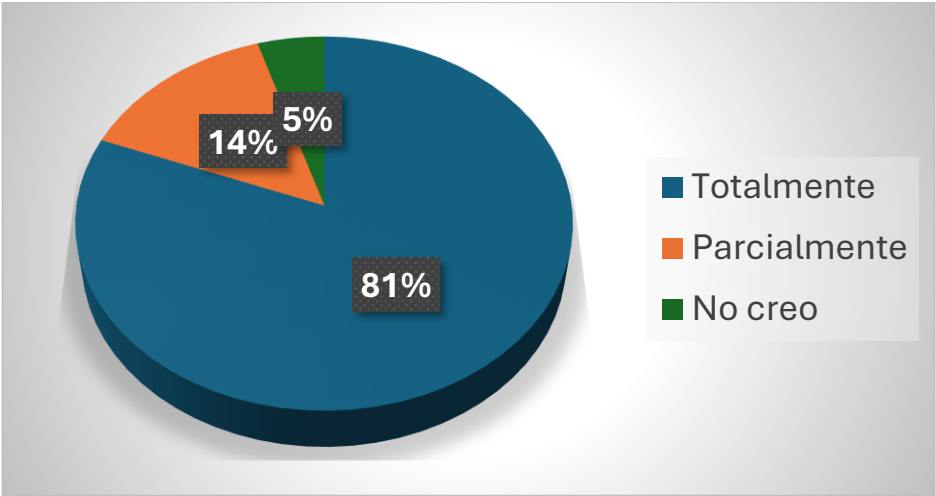
Figura 2. Uso de la IA en la empresa



Nota: Respuestas de los investigados sobre el uso de la IA como elemento de apoyo

Pregunta No 3. ¿Considera usted que el uso de la inteligencia artificial podría reducir puestos de trabajo?

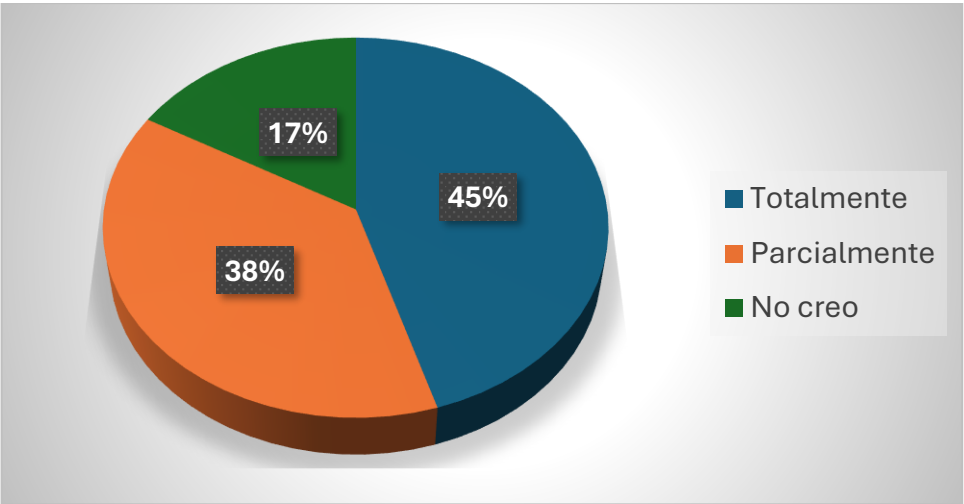
Figura 3. Reducción de puestos de trabajo por la IA



Nota: Respuestas de los investigados sobre si por usar la IA se pueden reducir puestos de trabajo

Pregunta No 4. ¿Si la inteligencia artificial generativa optimizaría sus procesos de gestión administrativa, la incorporaría a su empresa?

Figura 1. Incorporación de la IA en la empresa



Nota: Respuestas de los investigados sobre si incorporaría la IA en su empresa

DISCUSION

Este trabajo se enmarca en un contexto global donde la IA ha adquirido un papel transformador en los sectores productivos, tal como lo destacan investigaciones recientes (García-Peñalvo et al., 2020; López-Robles et al., 2021). Sin embargo, la discusión sobre su implementación en regiones específicas, como Tungurahua, resulta relevante para entender cómo las empresas locales se adaptan a estas innovaciones y qué desafíos enfrentan.

El estudio revela que, aunque existe un interés creciente por la IA, su adopción en Tungurahua aún es incipiente. Solo un porcentaje reducido de las empresas encuestadas ha implementado soluciones basadas en IA, principalmente en áreas como la automatización de procesos, análisis de datos y atención al cliente. Este hallazgo coincide con lo expuesto por autores como Fernández et al. (2020), quienes señalan que, en América Latina, la adopción de IA en pequeñas y medianas empresas (pymes) es limitada debido a factores como la falta de recursos económicos, capacitación y acceso a tecnologías avanzadas. En el caso de Tungurahua, estos obstáculos se ven agravados por la estructura empresarial predominante, compuesta en su mayoría por pymes con capacidades tecnológicas reducidas.

Además, el artículo destaca que las empresas que han adoptado IA reportan mejoras significativas en la eficiencia operativa y la toma de decisiones. Esto concuerda con lo planteado por Rodríguez et al. (2021), quienes afirman que la IA puede optimizar procesos internos y generar ventajas competitivas. Sin embargo, el estudio también identifica que muchas empresas desconocen las aplicaciones prácticas de la IA, lo que sugiere la necesidad de promover una mayor difusión de sus beneficios y casos de éxito.

Uno de los aspectos más relevantes del artículo es la identificación de los principales desafíos que enfrentan las empresas de Tungurahua para implementar IA. Entre estos se encuentran la falta de personal capacitado, el alto costo de las tecnologías y la resistencia al cambio por parte de los empleados. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por estudios previos, como el de Martínez et al. (2020), quienes argumentan que la brecha de habilidades en IA es uno de los mayores obstáculos para su adopción en regiones en desarrollo.

Otro punto destacable es la preocupación por la privacidad y seguridad de los datos, especialmente en sectores como el financiero y el retail. Este tema ha sido ampliamente discutido en la literatura reciente (Gómez et al., 2021), donde se subraya la importancia de establecer marcos regulatorios y protocolos de seguridad para garantizar el uso ético de la IA. En el contexto de Tungurahua, este aspecto adquiere especial relevancia debido al creciente uso de plataformas digitales y la necesidad de proteger la información de los clientes.

El artículo también aborda el impacto potencial de la IA en la competitividad de las empresas de Tungurahua. Según los resultados, aquellas empresas que han integrado IA en sus operaciones reportan una mayor capacidad para innovar y adaptarse a los cambios del mercado. Esto refuerza lo expuesto por autores como Pérez et al. (2022), quienes sostienen que la IA puede ser un catalizador para la transformación digital y la mejora de la competitividad empresarial.

No obstante, el estudio también advierte sobre el riesgo de que las empresas que no adopten IA queden rezagadas frente a competidores más tecnificados. Esta situación podría exacerbar las desigualdades entre empresas grandes y pequeñas, tal como lo señala un informe reciente de la CEPAL (2021). Por ello, se sugiere la implementación de políticas públicas que fomenten la adopción de IA en pymes, incluyendo programas de capacitación, financiamiento y acceso a tecnologías.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La inteligencia artificial representa una oportunidad significativa para la administración de pequeñas empresas al mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la experiencia del cliente. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos relacionados con costos, capacitación y ética. A medida que la tecnología evoluciona, se espera que la IA se convierta en una herramienta aún más accesible y valiosa para el crecimiento y sostenibilidad de las pequeñas empresas.

En conclusión, el artículo proporciona una visión valiosa sobre el estado actual de la adopción de IA en el sector empresarial de Tungurahua. Si bien se observan avances significativos en algunas empresas, persisten desafíos importantes que limitan su implementación masiva. Para superar estas barreras, se requiere un

esfuerzo conjunto entre el sector público, privado y académico, tal como lo proponen autores como Ramírez et al. (2020).

Entre las recomendaciones derivadas del estudio se encuentran: (1) promover la capacitación en IA para empresarios y empleados, (2) facilitar el acceso a tecnologías mediante incentivos fiscales y programas de financiamiento, y (3) fomentar la colaboración entre empresas y universidades para desarrollar soluciones adaptadas a las necesidades locales. Estas medidas podrían contribuir a acelerar la adopción de IA y, en consecuencia, mejorar la competitividad del sector empresarial de Tungurahua.

REFERENCIAS

- CEPAL. (2021). *La transformación digital en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Fernández, A., González, M., & López, J. (2020). *Inteligencia artificial en pymes: oportunidades y desafíos*. Revista Latinoamericana de Innovación, 12(3), 45-60.
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2020). *La inteligencia artificial en la educación superior*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Gómez, L., Martínez, R., & Pérez, A. (2021). *Ética y seguridad en la inteligencia artificial*. Revista Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, 15(2), 78-92.
- López-Robles, J. R., Otegi-Olaso, J. R., & Cobo, M. J. (2021). *Inteligencia artificial y su impacto en la gestión empresarial*. Journal of Business Research, 125, 432-440.
- Martínez, R., Sánchez, J., & García, M. (2020). *Brecha de habilidades en inteligencia artificial: un análisis para América Latina*. Revista de Innovación Tecnológica, 8(1), 23-37.
- Pérez, A., Ramírez, C., & Gómez, L. (2022). *Competitividad empresarial y transformación digital*. Editorial Universitaria.
- Ramírez, C., Fernández, A., & López, J. (2020). *Políticas públicas para la adopción de inteligencia artificial en pymes*. Revista de Economía y Empresa, 14(4), 112-128.

- Rodríguez, M., García, L., & Martínez, R. (2021). *Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia empresarial*. Journal of Technology Management, 10(2), 67-82.
- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149-159.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey Global Institute.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., & Dennehy, D. (2021). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 61, 102312.
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2018). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 88(5), 537-580.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 23(2), 155-172.
- Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267, 1-38.
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2020). AI and the growing imperative of change. *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 1-9.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Topol, E. J. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. Basic Books.

- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149-159.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey Global Institute.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., & Dennehy, D. (2021). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 61, 102312.
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2018). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 88(5), 537-580.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 23(2), 155-172.
- Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267, 1-38.
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2020). AI and the growing imperative of change. *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 1-9.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

AVALES DE PARES

**Compilación de
resultados
investigativos**

ISBN:

978-9942-51-042-6



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	USO DE LOS AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE TUNGURAHUA.
Autores	WALTER NAVAS, ALEXANDRA ARCOS
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	LORENA FERNANDA	
Apellidos	GUERRERO AGUILAR	Cédula: 1801912617
Grado académico	Maestría ☒ X	Doctorado
Título pregrado	DOCTORA EN EDUCACION	
Área de posgrado	MAGISTER EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad)	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	☒ X	☐	
Publicar con correcciones	☐	☐	
No publicar	☐	☐	

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
LORENA FERNANDA
GUERRERO AGUILAR

Dra. Lorena F. Guerrero Mag.
Revisor.

INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	NEODIDÁCTICA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD AUMENTADA PARA UNA ENSEÑANZA INNOVADORA
Autores	DIEGO SORIA, NANCY MONTOYA, SILVIA MALDONADO
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	LORENA FERNANDA	
Apellidos	GUERRERO AGUILAR	Cédula: 1801912617
Grado académico	Maestría X	Doctorado
Título pregrado	DOCTORA EN EDUCACION	
Área de posgrado	MAGISTER EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
LORENA FERNANDA
GUERRERO AGUILAR

Dra. Fernanda Guerrero Mag.
Revisor.

INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	HACIA UN MODELO PEDAGÓGICO UNIVERSITARIO BASADO EN LAS TECNOLOGÍAS 4.0: UN ENFOQUE SOSTENIBLE E INCLUSIVO
Autores	ROBERTO LOPEZ, MARCO LALAMA, DANNY LALAMA
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	LORENA FERNANDA	
Apellidos	GUERRERO AGUILAR	Cédula: 1801912617
Grado académico	Maestría X	Doctorado
Título pregrado	DOCTORA EN EDUCACION	
Área de posgrado	MAGISTER EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad)	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
LORENA FERNANDA
GUERRERO AGUILAR

Dra. Fernanda Guerrero Mag.
Revisor.

INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA CREACIÓN DE MICROEMPRESARIOS EN TUNGURAHUA
Autores	VIVIANA CANDO, VICENTE CATOTA, OMAR VILCACUNDO
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	LORENA FERNANDA	
Apellidos	GUERRERO AGUILAR	Cédula: 1801912617
Grado académico	Maestría X	Doctorado
Título pregrado	DOCTORA EN EDUCACION	
Área de posgrado	MAGISTER EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad)	Muy bien establecidas de acuerdo a los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
LORENA FERNANDA
GUERRERO AGUILAR

Dra. Fernanda Guerrero Mag.
Revisor.

INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	APLICACIONES WEB Y MOVILES PARA UN APRENDIZAJE POR SIMULACION
Autores	ORLANDO TOSCANO, CARLOS QUILLIGANA, MANUEL ARROBA
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	LORENA FERNANDA	
Apellidos	GUERRERO AGUILAR	Cédula: 1801912617
Grado académico	Maestría X	Doctorado
Título pregrado	DOCTORA EN EDUCACION	
Área de posgrado	MAGISTER EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad)	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
LORENA FERNANDA
GUERRERO AGUILAR

Dra. Fernanda Guerrero Mag.
Revisor.

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254

Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	USO DE LOS AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE TUNGURAHUA.
Autores	WALTER NAVAS, ALEXANDRA ARCOS
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	GUSTAVO EDUARDO	
Apellidos	FERNANDEZ VILLACRES	Cédula: 1801589191
Grado académico	Maestría	Doctorado X
Título pregrado	LICENCIADO EN SISTEMAS	
Área de posgrado	PHD EN EDUCACION, MAG. EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y MBA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,

PhD. Gustavo E. Fernandez V.
Revisor.

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254

Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	NEODIDÁCTICA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD AUMENTADA PARA UNA ENSEÑANZA INNOVADORA
Autores	DIEGO SORIA, NANCY MONTOYA, SILVIA MALDONADO
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	GUSTAVO EDUARDO	
Apellidos	FERNANDEZ VILLACRES	Cédula: 1801589191
Grado académico	Maestría	Doctorado X
Título pregrado	LICENCIADO EN SISTEMAS	
Área de posgrado	PHD EN EDUCACION, MAG. EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y MBA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,

PhD. Gustavo E. Fernández V.

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254

Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	APLICACIONES WEB Y MOVILES PARA UN APRENDIZAJE POR SIMULACION
Autores	ORLANDO TOSCANO, CARLOS QUILLIGANA, MANUEL ARROBA
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	GUSTAVO EDUARDO	
Apellidos	FERNANDEZ VILLACRES	Cédula: 1801589191
Grado académico	Maestría	Doctorado X
Título pregrado	LICENCIADO EN SISTEMAS	
Área de posgrado	PHD EN EDUCACION, MAG. EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y MBA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad)	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,

PhD. Gustavo E. Fernández V.
Revisor.

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254
Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254
Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA CREACIÓN DE MICROEMPREDIMIENTOS EN TUNGURAHUA
Autores	VIVIANA CANDO, VICENTE CATOTA, OMAR VILCACUNDO
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	GUSTAVO EDUARDO	
Apellidos	FERNANDEZ VILLACRES	Cédula: 1801589191
Grado académico	Maestría	Doctorado X
Título pregrado	LICENCIADO EN SISTEMAS	
Área de posgrado	PHD EN EDUCACION, MAG. EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y MBA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad	Muy bien establecidas de acuerdo a los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,

PhD. Gustavo E. Fernández V.
Revisor.

Servicios Editoriales CYSSA

Av. Vinicio Bedoya y Toro Lema. Telf: 0984292254

Ambato-Ecuador



INFORME DE EVALUACIÓN DE REVISORES CIEGOS

Datos de la obra	
Nombre de la Obra	TECNOLOGIA, EDUCACION Y NEGOCIOS EN LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL
Nombre del capítulo de libro.	HACIA UN MODELO PEDAGÓGICO UNIVERSITARIO BASADO EN LAS TECNOLOGÍAS 4.0: UN ENFOQUE SOSTENIBLE E INCLUSIVO
Autores	ROBERTO LOPEZ, MARCO LALAMA, DANNY LALAMA
Fecha de Evaluación	Febrero 18/2025

Datos del revisor		
Nombre	GUSTAVO EDUARDO	
Apellidos	FERNANDEZ VILLACRES	Cédula: 1801589191
Grado académico	Maestría	Doctorado X
Título pregrado	LICENCIADO EN SISTEMAS	
Área de posgrado	PHD EN EDUCACION, MAG. EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y MBA	

Contenido del texto		
Nº	Descripción	Observaciones
1	Título, prólogo e introducción (claridad y estructura)	Se da a entender de manera clara y concisa los temas abordados en el documento.
2	Relevancia, Originalidad Revisión de literatura	Documento que muestra texto muy explícito en el área abordada, mostrando una recopilación de información apropiada.
3	Estructura metodológica. Diseño experimental	Explicada de forma clara y concisa.
4	Resultados, Discusión , Conclusiones.	Recopilación de datos obtenidos concretos, mostrando aportes de vital importancia a la investigación realizada por parte de los autores.
5	Referencia (variedad y claridad	Muy bien establecidas de acuerdo con los lineamientos establecidos.

Dictamen			
Descripción	Sí	No	Observaciones
Publicable	X		
Publicar con correcciones			
No publicar			

Atentamente,

PhD. Gustavo E. Fernández V.
Revisor.