

“Integración de la inteligencia artificial en los nuevos modelos educativos”

ISSN: 2992-7927



REVISTA MEXICANA **de INVESTIGACIÓN e INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

VOLUMEN **3**

NÚMERO **2**

MAYO-AGOSTO 2024





CONSEJO EDITORIAL

Director (a)

Dr. C. Maritza Librada Cáceres Mesa,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Editor

Dr. C. Jorge Luis León González,
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

Junta Editorial

Dr. C. Gesabeth Muñoz-Herrera, Universidad
Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Edgar Ricardo Hernández-Romo,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Salvador Baltazar-Robles,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Manuel Díaz-Camargo,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Teresa Olivares-Omaña,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Julia Medrano-Hernández,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. Francisco Sánchez-Islas,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Dr. C. César Gómez-Cruz,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

Editores Asociados

Dr. C. Javier Moreno-Tapia,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Dr. C. Alina Rodríguez-Morales,
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Dr. C. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate,
Universidad de La Sierra, México

Dr. C. Farshid Hadi, Islamic Azad
University, Irán

Dr. C. Marta Linares-Manrique,
Universidad de Granada, España

Dr. C. Juan Alfredo Tuesta-Panduro,
Universidad Privada del Norte, Perú

Dr. C. Raúl López-Fernández,
Universidad Bolivariana, Ecuador

Dr. C. Karla Salazar-Serna,
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Dr. C. Rolando Medina-Peña,
Universidad Metropolitana, Ecuador

Dr. C. Lázaro Dibut-Toledo,
Universidad del Golfo de California, México

Dr. C. Fernando Carlos Agüero-Contreras,
Universidad de Cienfuegos, Cuba

Dr. C. Luisa Morales-Maure,
Universidad de Panamá, Panamá

Dr. C. Noemí Suárez-Monzón,
Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador

Dr. C. Enrique Eudaldo Espinoza-Freire,
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Dr. C. Raúl Rodríguez-Muñoz,
Universidad de Cienfuegos, Cuba

Dr. C. Adalia Liset Rojas-Valladares,
Universidad Metropolitana, Ecuador

Dr. C. Daniel Linares-Girela,
Universidad de Granada, España

Dr. C. Samuel Sánchez-Gálvez,
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Enrique Alejandro Barbachán-Ruales,
Universidad Nacional de Educación
"Enrique Guzmán y Valle", Perú

Corrección, diseño y soporte informático

Dr. C. Jorge Luis León González,
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

Dis. Yunisley Bruno-Díaz,
Consultor Independiente, Cuba

Ing. Juan Gabriel Téllez-Islas,
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

ÍNDICE

Editorial	4
Jorge Luis León-González	
01 Integración de la inteligencia artificial generativa para el aprendizaje de fundamentos de programación: una revisión sistemática de la literatura	5
Betty Margarita Chávez-Boza, Orlando Ramiro Erazo-Moreta	
02 Las agentes educativas en el campo de la educación inicial y el desafío de su profesionalización actual	18
Rosamary Selene Lara-Villanueva, Maricela Zúñiga-Rodríguez	
03 Integración innovadora de las TIC en la enseñanza del inglés: un enfoque en la transformación de las políticas educativas referentes a las nuevas tecnologías en el ámbito universitario	26
Andrea Verónica Pauta-Arévalo, Ricardo David Haro-Calero	
04 Inteligencia Artificial en el Campus: adopción, percepciones y la búsqueda de buenas prácticas en la Universidad Metropolitana	35
Fernando Juca-Maldonado, Laura Rosa Luciani-Toro, Yéssica García-Vera	
05 Estrategias innovadoras post-Covid para el aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza general: una introducción a las clases híbridas	44
Alexander Wladimir Centeno-Carrasco, Ricardo David Haro-Calero	
06 Uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física	53
Ruth Noemi Yupa-Allaico, Helder Guillermo Aldas-Arcos	
07 La inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias digitales de los educadores: Una revisión sistemática	62
Julián Sebastián Cárdenas-Rodríguez, Noemí Suárez-Monzón	
08 Efecto del plan de entrenamiento en la técnica de ejercicios de musculación multiarticulares: Análisis biomecánico	71
RKevin Daniel Bustillos-Gaona, Helder Guillermo Aldas-Arcos	
09 Interdisciplinariedad entre la materia de Sistemas de Gestión de Bases de Datos e inteligencia artificial de Universidad Metropolitana del Ecuador	81
Miguel Ángel Fernández-Marín, Freddy Montano-Rodríguez, Débora González-Tolmo, Yaremis Manso- Rivero	
10 El papel crucial de los formadores en la transferencia de conocimientos	89
Ricardo David Haro-Calero, Gissela Carolina Yépez-Pullopaxi	
11 La estimulación del neurodesarrollo infantil como parte de la formación inicial del profesorado	99
Adalia Lisett Rojas-Valladares, Yideira Domínguez-Urdanivia, Azucena Monserrate Macías-Merizalde	
12 El proceso de mejoramiento profesional pedagógico y humano de los docentes de la Universidad Metropolitana del Ecuador	108
Freddy Montano-Rodríguez, Miguel Ángel Fernández-Marín	
13 El cuento infantil como recurso didáctico para desarrollar la creatividad en estudiantes de Educación Inicial: un estudio de caso en Nazón Ecuador	116
Rosa Graciela Cárdenas-Gallegos, Santiago Arturo Moscoso-Bernal	
14 Realidad virtual como estrategia didáctica: retos y propuestas desde los docentes de Azogues-Ecuador	127
Esteban Giovanni García-Herrera, Claudio Fernando Guevara-Vizcaíno	
15 Genially como estrategia didáctica para fortalecer la lectura: una experiencia con estudiantes de seis a siete años	139
Ana Lucia Herrera-Luna, María Isabel Álvarez-Lozano, Daysi Karina Flores-Chuquimarca	
16 Gamificación como estrategia de evaluación en educación general básica: una experiencia de aplicación en Azogues-Ecuador	149
Sonia Beatriz Herrera-Luna, Ana Zulema Castro-Salazar, Roxana Aucchuallpa-Fernández	
17 Diseño de una estrategia didáctica para la prevención de consumo de alcohol en estudiantes de bachillerato	160
Olga Doraliza Maldonado-Cabrera, Diana Cecilia González-Maldonado, Darwin Gabriel García-Herrera	
Normas	171

EDITORIAL

Dr.C. Jorge Luis León González

E-mail: joshuamashiaj92@gmail.com¹

¹ Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

En educación, la Inteligencia Artificial se ha convertido en un elemento clave al transformar radicalmente la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su integración en los nuevos modelos educativos permite cambiar la forma en que los estudiantes se apropian de los conocimientos, los docentes imparten los contenidos y las instituciones educativas estructuran el proceso pedagógico.

En 2023, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura reconoce la necesidad de potenciar su uso para fortalecer la educación y contribuir al cumplimiento del cuarto objetivo de desarrollo sostenible: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos".

En este número de la Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa (RMIIE), el consejo Editorial reflexiona en relación con la integración de la inteligencia artificial en los nuevos modelos educativos, pues su impacto ha dado lugar a nuevas modalidades de aprendizaje que aportan un valor sustancial a la mejora continua de la educación.

Con su implementación se proporciona un enfoque individualizado para brindar a cada estudiante un estudio más completo, mejorar los resultados en el aprendizaje y la apertura de nuevas dinámicas en aulas o entornos virtuales gracias a la tecnología.

01



INTEGRACIÓN

**DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA PARA EL
APRENDIZAJE DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**

INTEGRACIÓN

DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

INTEGRATING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR LEARNING PROGRAMMING FUNDAMENTALS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Betty Margarita Chávez-Boza¹

E-mail: bchavez@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1870-9080>

Orlando Ramiro Erazo-Moreta¹

E-mail: oerazo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5642-9920>

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Chávez-Boza, B. M., & Erazo-Moreta, O. (2024). Integración de la inteligencia artificial generativa para el aprendizaje de fundamentos de programación: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 5-17.

RESUMEN

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha mostrado un potencial significativo para revolucionar el aprendizaje de la programación en niveles educativos desde primaria hasta educación superior. Por ello, con esta revisión sistemática de literatura se analiza cómo la IAG se integra en la enseñanza-aprendizaje de fundamentos de programación, destacando tanto sus ventajas como los desafíos asociados. Las herramientas de IAG, incluyendo sistemas de tutoría inteligente y entornos de programación interactivos, ofrecen personalización del aprendizaje y retroalimentación inmediata, lo que facilita un entorno educativo más adaptativo y atractivo. Sin embargo, la revisión de literatura revela brechas en la implementación práctica y en la evaluación crítica de estas tecnologías, sugiriendo la necesidad de un enfoque más holístico que considere aspectos técnicos y humanísticos en el diseño de soluciones educativas. Así, este estudio subraya la importancia de una colaboración multidisciplinaria para explorar efectivamente el uso ético y eficiente de la IAG en la educación en programación.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial Generativa, aprendizaje, competencias, programación.

ABSTRACT

Generative Artificial Intelligence (GAI) has shown significant potential to revolutionize the learning of programming at educational levels from primary to higher education. This systematic literature review evaluates how GAI is integrated into the teaching of programming fundamentals, highlighting both its advantages and associated challenges. IAG tools, including intelligent tutoring systems and interactive programming environments, offer personalization of learning and immediate feedback, facilitating a more adaptive and engaging learning environment. However, the literature review reveals gaps in the practical implementation and critical evaluation of these technologies, suggesting the need for a more integrated approach that considers both technical and humanistic aspects in the design of educational solutions. Thus, this study underlines the importance of multidisciplinary collaboration to effectively explore the ethical and efficient use of AGI in programming education.

Keywords:

Generative Artificial Intelligence, learning, competences, programming.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades de programación (para desarrollar software) se ha establecido como un elemento esencial en la formación profesional, pero también se observa su incursión en niveles de primaria y secundaria, impulsado por la creciente necesidad de competencias tecnológicas en el panorama laboral moderno. Dado que la programación demanda capacidades avanzadas de abstracción y razonamiento lógico, los estudiantes se enfrentan frecuentemente con obstáculos que pueden comprometer la eficacia de su proceso educativo (Insuasti Portilla, 2016; Sinchi & Gómez Ceballos, 2018).

Al mismo tiempo, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha emergido como una herramienta poderosa para revolucionar diversos campos, incluida la educación, y en particular el aprendizaje de programación. La capacidad de la IAG para generar contenido nuevo y adaptativo la convierte en un recurso valioso para personalizar el aprendizaje y abordar desafíos complejos en la enseñanza de la programación. Las ventajas de la IAG en el aprendizaje de programación son significativas. Herramientas como los sistemas de tutoría inteligentes y chatbots pueden proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada, facilitando un aprendizaje adaptable que responda a las necesidades individuales de cada estudiante. Estos avances tienen el potencial de hacer que el aprendizaje de la programación sea más interactivo, atractivo y eficiente, permitiendo a los estudiantes progresar a su propio ritmo y de acuerdo con su estilo de aprendizaje (Chang et al., 2022; Harry, 2023).

Sin embargo, a pesar de sus beneficios, existen brechas significativas en la literatura sobre cómo integrar eficazmente la IAG en la educación en programación. La literatura existente tiende a enfocarse en aplicaciones específicas de la IAG y en el desarrollo de software (Petrovska et al., 2024), pero existe la necesidad de explorar más a fondo su aplicación en la enseñanza de programación.

La implementación de la IAG en el aprendizaje de programación no está exenta de desafíos. Becker et al. (2023), destacan la urgencia de la comunidad educativa para evaluar cómo estas herramientas pueden ser aprovechadas de manera efectiva, manteniendo un equilibrio entre las oportunidades y los desafíos que presentan. Además, autores como Petrovska et al. (2024), destacan el potencial de la IAG para fomentar la evaluación crítica de la tecnología en la educación en desarrollo de software, junto con la necesidad de investigar cómo estas evaluaciones críticas podrían implementarse en el aprendizaje de programación básica. De hecho, la naturaleza compleja y a menudo incierta de los problemas en la educación

de programación requiere un enfoque más holístico que considere tanto los aspectos técnicos como los humanos de la IAG (Gautam et al., 2022).

A pesar de estos desafíos, el potencial de la IAG para enriquecer la educación en programación es inmenso. La clave para desbloquear este potencial reside en una colaboración efectiva entre expertos en educación, desarrolladores de IA e investigadores en gestión de datos para responder de manera proactiva al panorama educativo global en rápida evolución (Khosravi et al., 2023).

Para abordar estas brechas, es crucial explorar más a fondo cómo la IAG puede ser utilizada para desarrollar habilidades de programación fundamentales de manera efectiva y ética, teniendo en cuenta las preocupaciones sobre la integridad académica y la equidad en el acceso a la tecnología. Pensando en ese potencial y relevancia, así como en las brechas existentes, surge esta propuesta. La finalidad de este trabajo es realizar una revisión exhaustiva de la literatura tratando de organizar el conocimiento sobre la manera en que la IAG puede ser aprovechada en el aprendizaje de programación. Se espera que esta revisión ofrezca un mapa de las oportunidades y desafíos de la IAG en este ámbito de la educación, sirviendo a su vez de base para estudios posteriores.

METODOLOGÍA

Esta investigación toma como marco metodológico la revisión sistemática de literatura (RSL) para planificar, ejecutar y generar la información requerida sobre el tema de investigación. Para realizar el presente trabajo se utilizó el protocolo PRISMA que consta de 3 fases: identificación, cribado e inclusión (Page et al., 2021).

En primer lugar, se efectuó una búsqueda de información a partir de diversas fuentes. Tras concretar el propósito y las preguntas del estudio, se diseñaron los criterios de inclusión y exclusión. Luego, se categorizó la información utilizando un proceso de selección para este fin. A continuación, se discutieron los resultados y se redactó el documento.

Para recopilar información de bases de datos o buscadores bibliográficos, es esencial definir términos vinculados al área de estudio. Estos términos, derivados de las preguntas de investigación y las palabras clave identificadas se incluyen en la matriz PICOC (Población, Intervención, Comparación, Resultados y Contexto). Las palabras clave son fundamentales para formular la cadena de búsqueda efectiva. La tabla 1 detalla las palabras clave que sirvieron de base para la generación de la cadena de búsqueda.

Tabla 1 Elementos de la matriz PICOC.

Ámbito	Palabra clave	Sinónimo(s)
Población:	Alumnos universitarios	
Intervención:	Inteligencia artificial	IA
Comparación:	Estrategia de enseñanza	Didáctica
Resultados:	Competencias de Programación	Fundamentos de programación, aprendizaje de Programación, Programación
Contexto:	Primer año sistemas/software/computación	

Se emplearon las palabras clave y sus sinónimos para formular la cadena de consulta. Se utilizó el operador lógico OR para conectar cada sinónimo con su palabra clave correspondiente y el operador lógico AND para unir estas expresiones compuestas por las palabras clave y sus sinónimos entre sí, obteniendo como resultado la siguiente cadena de consulta:

("Alumnos universitarios") AND ("inteligencia artificial" OR "IA") AND ("estrategia de enseñanza" OR "Didáctica") AND ("competencia de programación" OR "Fundamentos de programación" OR "aprendizaje de programación" OR "programación").

Se tradujo al inglés la cadena de consulta y se eliminó el término ("Alumnos universitarios") para ampliar la búsqueda en caso de no obtener resultados en el contexto universitario, pero que signifiquen aportes para su implementación en este nivel de formación. La expresión resultante es:

("artificial intelligence" OR "AI") AND ("teaching strategy" OR "Didactics") AND ("programming competence" OR "Programming fundamentals" OR "programming learning" OR "programming")

De acuerdo con los lineamientos para desarrollar una RSL, en la Tabla 2 se presentan las bases de datos científicas multidisciplinarias y especializadas de gran impacto mundial que se utilizaron en la investigación.

Tabla 2. Bases de datos utilizadas para la investigación.

Base de Datos	Dirección Web
ACM Digital Library	https://dl.acm.org/
Science@Direct	http://www.sciencedirect.com

La cadena de consulta se adaptó a cada base de datos, según se detalla en la tabla 3:

Tabla 3. Bases de datos utilizadas para la investigación.

Base de Datos	Dirección Web	Filtros aplicados
ACM Digital Library	<i>("artificial intelligence" OR "AI") AND ("teaching strategy" OR "Didactics") AND ("programming competence" OR "Programming fundamentals" OR "programming learning" OR "programming")</i>	<ul style="list-style-type: none"> » Últimos 5 años » Research Article
Science@Direct	<i>("artificial intelligence" OR "AI") AND ("teaching strategy" OR "Didactics") AND ("programming competence" OR "Programming fundamentals" OR "programming learning" OR "programming")</i>	<ul style="list-style-type: none"> » Últimos 5 años » Artículos de investigación » Títulos - Computers and Education: Artificial Intelligence

El protocolo para revisión sistemática establece directrices para minimizar sesgos y asegurar la consistencia en el análisis. Este protocolo especifica los criterios para la selección de artículos, evalúa la calidad de la información y detalla el método para el procesamiento de datos. Por ello, para aceptar una publicación como parte de la investigación se consideró los siguientes criterios de inclusión:

IC1: Las publicaciones se encuentran en el rango de los últimos 5 años.

IC2: Las publicaciones son del contexto de la investigación.

Para rechazar una publicación se consideraron los siguientes criterios de exclusión:

EC1: Las publicaciones se encuentran fuera del rango del 2019 al 2024.

EC2: Las publicaciones son artículos de revisión.

EC3: Las publicaciones no son del contexto de investigación.

Para el proceso de cribado de los estudios se utilizaron tres análisis. El primer análisis consistió en leer el título de los artículos obtenidos con base en las palabras clave y cadenas de búsqueda, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, se efectuó el segundo análisis, procediendo a revisar el resumen, aplicando los mismos criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, para el tercer análisis, se descargaron los artículos candidatos, continuando con la lectura del documento completo, con el fin de filtrar los trabajos pertinentes al objeto de estudio. La Figura 1 muestra todo el procedimiento con todos los criterios de inclusión y exclusión.

La aplicación de las expresiones de búsqueda en las bases de datos permitió encontrar 44 documentos en ACM y 32 documentos en Science Direct, sin duplicados. Las bases de datos permitieron filtrar directamente la búsqueda en el rango de años establecidos en los criterios de inclusión y exclusión. Este proceso también puede observarse en la Figura 1.

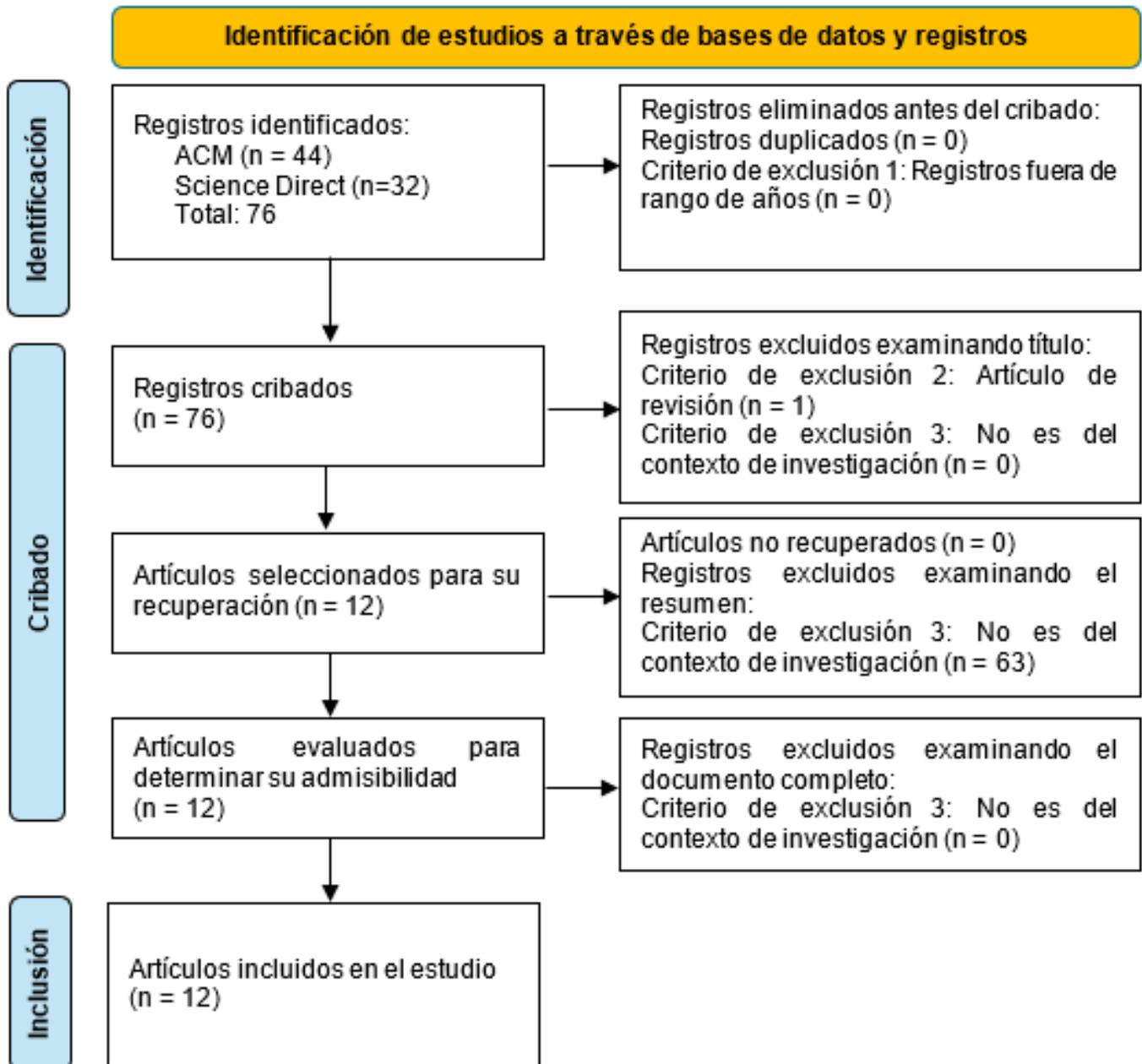


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA del estudio.

DESARROLLO

En las siguientes subsecciones se exponen los resultados obtenidos del análisis de los documentos válidos. Estas subsecciones se enfocan en cada una de las preguntas específicas de investigación.

Enfoques encontrados en las fuentes bibliográficas sobre IAG y competencias de programación

Figueiredo & Garcia-Peñalvo (2020), abordan el uso de Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS, por su significado en inglés) en cursos introductorios de programación. Se describe una arquitectura típica de un ITS, que incluye módulos de conocimiento experto, modelo del estudiante, tutoría e interfaz de usuario. El estudio se centra en la construcción de un modelo para estrategias de instrucción que ayuden a los estudiantes a aprender programación de manera efectiva. Se menciona la importancia de reducir las tasas de fracaso y falta de motivación de los estudiantes en cursos introductorios de programación. Además, se detalla un estudio realizado con 204 estudiantes de un curso de programación introductoria en Portugal. El objetivo principal es predecir la probabilidad de retención de los estudiantes en el curso. Se hace referencia a varios estudios relacionados con la enseñanza de la programación y el pensamiento computacional.

Sun et al. (2020), analizan cómo los programadores principiantes se benefician de la enseñanza combinada SPOC (Pequeño Curso en Línea Abierto y Masivo) a través de un enfoque basado en datos. Se comparan el rendimiento académico y el comportamiento de aprendizaje en una clase de enseñanza SPOC combinada con una clase de enseñanza tradicional para un curso introductorio de programación en lenguaje "C". Los resultados muestran que los estudiantes en la clase combinada SPOC tienen un mejor rendimiento académico y esfuerzos de aprendizaje, especialmente para los estudiantes con bases de programación intermedias-bajas.

Kong et al. (2021), describen un estudio sobre un curso de alfabetización en inteligencia artificial para estudiantes universitarios con diversos antecedentes de estudio. Los resultados mostraron que el curso de siete horas ayudó tanto a participantes masculinos como femeninos a mejorar significativamente su comprensión de conceptos de IA y alfabetización en ella. No hubo diferencias significativas entre los géneros en las puntuaciones de las pruebas de conceptos de IA o alfabetización en IA, y la brecha de género en la percepción de empoderamiento en IA se redujo después del curso. Además, el curso eliminó las brechas de habilidades entre participantes con antecedentes educativos diversos. Tampoco se encontraron diferencias significativas en el rendimiento de los participantes en las pruebas, independientemente de si tenían antecedentes relacionados con la informática o no. Los resultados sugieren que el curso de alfabetización en IA puede ser exitosamente impartido a estudiantes

universitarios de todos los géneros y antecedentes de estudio, ayudando a reducir la brecha digital de género en el campo de la IA.

En otro trabajo, Repenning et al. (2021), examinan el impacto de un módulo obligatorio de educación en Ciencias de la Computación introducido por la Escuela de Educación en FHNW en Suiza, centrándose en maestros en formación de nivel primario. El módulo, compuesto por dos cursos (FW y FD), ha capacitado con éxito a 1000 maestros desde 2017. Se enfoca en el Desarrollo del Pensamiento Computacional y cómo la introducción de conceptos computacionales puede cambiar las percepciones y actitudes de los maestros hacia la informática. Se recopilaron datos de evaluación de actitudes en diferentes momentos para calcular los tamaños de efecto y se observaron cambios positivos en la comprensión y actitudes hacia la informática entre los participantes.

Por su parte, Kay et al. (2022), exploran cómo los modelos de aprendizaje abiertos (OLM por las siglas en inglés) pueden mejorar la enseñanza a través del diseño de datos centrados en el aprendizaje. Se destaca la importancia de integrar conceptos de Inteligencia Artificial en la Educación para apoyar a los docentes en el diseño de datos de aprendizaje que mejoren su práctica educativa. El estudio muestra cómo los OLM pueden ayudar a los docentes a acceder y utilizar datos de aprendizaje de manera efectiva, así como el papel crucial de los modelos de aprendizaje y la *scrutability* en el fomento del aprendizaje autorregulado para los estudiantes. Además, se discute cómo el uso de ontologías en analítica de aprendizaje puede beneficiar a los docentes en el diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas para los estudiantes.

Otro análisis es el de Yadav et al. (2022), que proporciona detalles de cómo se preparan académicamente los profesores de informática en diferentes países. Se discuten modelos comunes de preparación docente en educación en informática, así como enfoques de diferentes países para la formación y certificación de profesores de informática. Además, se ofrecen recomendaciones basadas en evidencia para mejorar la educación de los profesores de informática, centrándose en el desarrollo de conocimientos y habilidades para enseñar informática de manera efectiva a estudiantes de primaria y secundaria.

Otro enfoque es el de Yildirim-Erbasli & Bulut (2023), que exploran el uso de agentes conversacionales en evaluaciones educativas para mejorar el esfuerzo de los estudiantes durante los exámenes. Se destaca la importancia de estos agentes en la educación y se discuten los beneficios potenciales de la evaluación basada en conversaciones. Se sugiere que futuras investigaciones se centren en el impacto del entorno interactivo de evaluación centrada en conversaciones en el esfuerzo de los estudiantes durante los exámenes. Además, se menciona que el futuro de la educación implicará un mayor uso de agentes

conversacionales para guiar a los estudiantes en todas las etapas educativas.

Recientemente, Bressane et al. (2024), investigaron la influencia de las estrategias de estudio y las discapacidades de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes. A través de herramientas de inteligencia artificial, se buscó desarrollar un sistema de apoyo a la toma de decisiones para recomendar mejoras en los enfoques educativos. Emplearon una red neuronal artificial para identificar características con mayor poder explicativo basada en datos empíricos y construyeron un sistema de inteligencia artificial basado en lógica difusa para ofrecer recomendaciones sobre intervenciones educativas efectivas. El estudio buscó identificar patrones y correlaciones que puedan informar sobre la toma de decisiones basada en evidencia en contextos educativos, con el objetivo de mejorar los resultados académicos para todos los estudiantes, independientemente de sus perfiles cognitivos o desafíos de aprendizaje.

Por último, Chiu (2024), examina cómo la inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, está transformando la educación superior. Se enfoca en el impacto de la IA en los resultados de aprendizaje, la pedagogía y la evaluación en la educación superior. Se destaca la importancia de considerar las opiniones de los estudiantes en la implementación de la IA en la educación y se señala la necesidad de investigaciones adicionales sobre el diseño efectivo de evaluaciones basadas en IA. Además, se mencionan limitaciones del estudio, como la necesidad de investigar cómo la IA afecta a diferentes regiones culturales y la importancia de recopilar las opiniones de los instructores. Se resalta la relevancia de la ética en el uso de la IA en la educación y se enfatiza la importancia de la participación estudiantil en la discusión sobre el futuro de la educación superior en un entorno dominado por la IA generativa.

¿Qué tipos de herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa se han utilizado para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación?

En primer lugar, se puede considerar el trabajo de Figueiredo & Garcia-Peñalvo (2020). Ellos utilizaron diversas herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. Algunas de ellas son:

- Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS): Estos sistemas utilizan técnicas de inteligencia artificial para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, brindando retroalimentación personalizada y apoyo en el proceso de aprendizaje.
- Entornos de programación interactivos: Herramientas que permiten a los estudiantes escribir y ejecutar código, ofreciendo sugerencias y correcciones automáticas para mejorar la comprensión de la sintaxis y semántica del código.

- Analizadores de programas: Herramientas que identifican errores y bugs en el código desarrollado por los estudiantes, ayudándoles a mejorar sus habilidades de programación.

Estas herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa han demostrado ser útiles para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de programación, proporcionando un entorno interactivo y personalizado para los estudiantes

Por otro lado, Sun et al. (2020), mencionan haber utilizado una herramienta de apoyo llamada *rainy classroom* que se basa en inteligencia artificial generativa para respaldar el aprendizaje de fundamentos de programación en la enseñanza combinada con SPOC. Esta herramienta toma nota del estado de registro de los estudiantes, el tiempo de aprendizaje en línea, la frecuencia de interacción con el profesor, la puntuación en cuestionarios en clase y los datos de advertencia temprana de los estudiantes. Estos datos objetivos se utilizan en la evaluación formativa de la práctica docente, lo que ilustra las ventajas de la aplicación de Big Data en educación.

En la propuesta de Kong et al. (2021), se utilizaron herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa, como chatbots y sistemas de tutoría inteligente, para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación en el curso de alfabetización en inteligencia artificial para estudiantes universitarios con diversos antecedentes de estudio. Estas herramientas ayudaron a los participantes a desarrollar una comprensión conceptual de la IA y a mejorar su alfabetización en IA, incluso si no tenían conocimientos previos de programación.

También, Repenning et al. (2021), mencionan el uso de herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa, como el *Generative Adversarial Networks* (GANs), para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. Estas herramientas permiten a los estudiantes crear juegos y simulaciones de manera interactiva, lo que facilita la comprensión de conceptos computacionales y fomenta la creatividad en el proceso de aprendizaje. En el mismo sentido, Kay et al. (2022), usan GANs, para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. En este caso se utilizan para generar ejemplos de código y proporcionar retroalimentación a los estudiantes en su proceso de aprendizaje de programación.

Yadav et al. (2022), fundamentan su propuesta con el uso de herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa, como ChatGPT de OpenAI, para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. Estas herramientas permiten a los estudiantes interactuar con un sistema de IA para recibir retroalimentación y ayuda en sus procesos de aprendizaje en programación.

Yildirim-Erbasli & Bulut (2023), gestionaron el uso de grandes modelos de lenguaje, como ChatGPT, para mejorar la eficiencia del diálogo en la tutoría y apoyar el aprendizaje

de fundamentos de programación. Estos modelos de lenguaje generativo han demostrado ser útiles en la generación de texto humano similar, resúmenes de texto y recuperación de respuestas en formato de conversación. Su capacidad para aprender reglas, patrones y estructuras del lenguaje a partir de grandes cantidades de datos los hace herramientas prometedoras para revolucionar diversos campos, incluida el aprendizaje de programación.

Según Bressane et al. (2024), la aplicación de herramientas de inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, resultaron útiles para mejorar la redacción y la legibilidad del contenido. Estas herramientas han sido utilizadas para apoyar el proceso de escritura y revisión, con el objetivo de mejorar la calidad del lenguaje utilizado en la investigación sobre el papel de las estrategias de estudio y las discapacidades de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes.

También, Chiu (2024), utilizó algunas herramientas basadas en Inteligencia Artificial Generativa que se han empleado para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. Algunas de estas herramientas incluyen ChatGPT, Midjourney y GitHub Copilot. Estas aplicaciones se utilizan para producir aprendizaje personalizado, crear o revisar materiales de enseñanza, desarrollar código para investigaciones y redactar correos electrónicos para responder a consultas de estudiantes.

Los artículos antes mencionados destacan el uso diverso y enriquecedor de herramientas basadas en IAG, evidenciado en las investigaciones revisadas. Estas herramientas abarcan desde tutores inteligentes hasta sistemas avanzados de tutoría, pasando por la generación de pseudocódigo y la aplicación de tecnologías de visión por computadora para fines educativos.

Contrastando la información obtenida de la revisión de literatura con criterios de otros autores para consolidar las herramientas más utilizadas, se tiene los siguientes detalles:

- Chatbot: Los chatbots pueden actuar como asistentes virtuales ayudando a los estudiantes con preguntas concretas y ofreciendo correcciones automáticas. Facilitan el aprendizaje autodirigido y pueden adaptarse al ritmo y estilo de aprendizaje de cada alumno, mejorando la comprensión y la retención de conocimientos (Lin, 2022). Otra ventaja es la eficiencia en la gestión del tiempo, tanto para los estudiantes como para los instructores, que les permite centrarse en aspectos más complejos del proceso educativo mientras los chatbots se encargan de las interacciones rutinarias y repetitivas (Dimitriadis, 2020). Estos aspectos ponen de relieve cómo los chatbots pueden ser herramientas valiosas en la enseñanza de la programación, contribuyendo significativamente al proceso de aprendizaje moderno (Kong et al., 2021).
- Analizadores de programas: El uso de GitHub Copilot es potenciado por el modelo de lenguaje Codex de OpenAI, para sugerir código en tiempo real. GitHub Copilot es una herramienta de generación de código desarrollada por GitHub y OpenAI, conocida como un *AI pair programmer* (Prather et al., 2023). Utiliza un modelo de lenguaje entrenado en miles de millones de líneas de código de proyectos de código abierto, lo que le permite generar código en varios lenguajes de programación a partir de descripciones en lenguaje natural (Yetistiren et al., 2022). Esta herramienta representa un significativo apoyo práctico para los estudiantes, al ofrecer sugerencias de código basadas en las entradas de los usuarios, lo que estimula el aprendizaje interactivo y la comprensión de patrones de programación (Chiu, 2024).
- Grandes Modelos de Lenguaje: La aplicación de grandes modelos de lenguaje, como GPT-3 o GPT-4 en el contexto educativo, ofrece la posibilidad de generar texto que imita al humano, lo cual se ha explorado en tareas de resumen, traducción, y respuesta a preguntas, entre otras, proporcionando un amplio espectro de aplicaciones en la enseñanza de la programación (Prather et al., 2023; Yildirim-Erbasli & Bulut, 2023; Bressane et al., 2024; Chiu, 2024).
- Sistemas de Tutoría Inteligente: Estos sistemas son alimentados por algoritmos de aprendizaje profundo y son capaces de interactuar con los estudiantes mediante la respuesta a preguntas y la provisión de ejemplos de código, facilitando así el proceso de aprendizaje de la programación (Roldán-Álvarez & Mesa, 2023). También ofrecen retroalimentación adaptativa a los estudiantes basándose en su desempeño. Aunque su aplicación suele estar limitada a tareas específicas, su capacidad para adaptarse y responder a las necesidades individuales de aprendizaje los convierte en una herramienta valiosa en la educación en programación (Prather et al., 2023). Este modelo de sistema incluye un módulo de conocimiento experto con algoritmos y un módulo predictivo para ayudar en las decisiones del profesor al sugerir nuevas actividades. Además, se destaca la importancia de que el profesor cuente con la ayuda de un sistema de inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de programación introductoria (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020; Kong et al., 2021).
- Generación Automática de Código o Pseudocódigo: Duong et al. (2022), señalan el uso de herramientas de IAG para la generación automática de pseudocódigo a través de técnicas de traducción automática. Esta innovación apoya a los estudiantes al ofrecer explicaciones y sugerencias en pseudocódigo, lo que facilita la comprensión de diversos enfoques para resolver problemas de programación.

- Entornos de programación interactivos: Desempeñan un papel crucial en la educación de la programación al permitir a los estudiantes escribir y ejecutar código, ofreciendo sugerencias y correcciones automáticas. Estas herramientas mejoran la comprensión de la sintaxis y la semántica del código, lo que es esencial para los aprendices. Herramientas interactivas como IntelliCode Compose utilizan modelos transformadores generativos para predecir secuencias de tokens de código, mejorando así la completitud del código hasta generar líneas enteras de código sintácticamente correcto, lo que demuestra su eficacia en entornos de desarrollo integrados modernos (Svyatkovskiy et al., 2020). Estas herramientas permiten a los estudiantes escribir y ejecutar código, ofreciendo sugerencias y correcciones automáticas para mejorar la comprensión de la sintaxis y semántica del código (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020)

¿Qué estrategias de aprendizaje se utilizan cuando se implementa IA en cursos de programación?

Figueiredo & García-Peñalvo (2020), señalan que, cuando se implementa Inteligencia Artificial (IA) en cursos de programación, se utilizan diversas estrategias de aprendizaje para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. Algunas de las estrategias comunes incluyen:

- Personalización del aprendizaje: La IA permite adaptar el contenido y la dificultad de las lecciones según las necesidades individuales de cada estudiante, brindando un enfoque más personalizado y efectivo.
- Retroalimentación instantánea: Los sistemas basados en IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes, identificando errores y ofreciendo sugerencias para mejorar, lo que facilita el proceso de aprendizaje.
- Tutoría inteligente: Los sistemas de tutoría inteligente utilizan IA para simular la interacción con un tutor humano, guiando a los estudiantes a través de los conceptos clave, resolviendo dudas y proporcionando apoyo individualizado.
- Análisis de datos y seguimiento del progreso: La IA puede usarse para analizar el rendimiento de los estudiantes, identificar patrones de aprendizaje y ofrecer recomendaciones para optimizar el proceso educativo, permitiendo un seguimiento detallado del progreso de cada estudiante.

Estas estrategias de aprendizaje, potenciadas por la IA, contribuyen a mejorar la eficacia y la eficiencia de la

enseñanza de la programación, fomentando un aprendizaje más interactivo, personalizado y centrado en el estudiante.

Por su parte, Sun et al. (2020), señalan que cuando se implementa IA en cursos de programación, se utilizan estrategias de aprendizaje como la extracción de patrones del comportamiento de los estudiantes a través de datos de interacción registrados, con el objetivo de evaluar el rendimiento de los estudiantes. Además, se recopilan datos de comportamiento de los estudiantes en plataformas de aprendizaje en línea y se utilizan técnicas de minería de datos educativa y análisis de aprendizaje para procesar e interpretar estos datos. Estas estrategias permiten evaluar el rendimiento académico de los estudiantes y ajustar las estrategias de enseñanza de manera oportuna.

Figueiredo & García-Peñalvo (2020), mencionan que se ha utilizado un modelo de Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS) para apoyar el aprendizaje de fundamentos de programación. Este modelo incluye un módulo de conocimiento experto con algoritmos y un modelo predictivo para ayudar en las decisiones del profesor al sugerir nuevas actividades. Además, se destaca la importancia de que el profesor cuente con la ayuda de un sistema de inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de programación introductoria.

Se destaca la propuesta de Kong et al. (2021), quienes implementaron una estrategia de aprendizaje conocida como enfoque de aula invertida (flipped classroom approach) en el curso de alfabetización en inteligencia artificial para estudiantes universitarios. Esta estrategia implicaba que los participantes revisaran el material de estudio antes de la clase, lo que les permitía dedicar más tiempo en el aula a actividades prácticas y de aplicación de los conceptos aprendidos. Esta metodología facilitó un aprendizaje más interactivo y participativo, lo que contribuyó al desarrollo de una comprensión más profunda de los fundamentos de la programación y la inteligencia artificial.

Repenning et al. (2021), refieren estrategias que incluyen el uso de herramientas de Pensamiento Computacional, la enseñanza de abstracciones y algoritmos a través de Patrones de Pensamiento Computacional, el diseño de juegos y simulaciones interactivas para promover la creatividad, y la exposición a conceptos como la visualización de datos y la programación de inteligencia artificial en proyectos de juegos. Además, se destaca la importancia de combinar actividades desenchufadas y enchufadas para enseñar conceptos de programación de manera efectiva.

Bressane et al. (2024), utilizan estrategias de aprendizaje personalizado, tutoría automatizada, evaluación del conocimiento personalizada y automatización de tareas. Estas estrategias buscan empoderar a los educadores para brindar una mejor orientación, mientras los estudiantes

disfrutan de una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje. Además, se destaca que las herramientas de inteligencia artificial pueden actuar como sistemas de apoyo metafóricos para los instructores, mejorando así la experiencia educativa en el campo de la programación.

El uso de Inteligencia Artificial (IA) en cursos de programación, propuesto por Yildirim-Erbaşlı & Bulut (2023), aplica estrategias de aprendizaje que incluyen la personalización del aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, la provisión de retroalimentación inmediata y la interacción en tiempo real a través de agentes conversacionales. Estas estrategias buscan mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al ofrecerles un entorno de aprendizaje interactivo y adaptativo que fomente la participación y la comprensión de los conceptos de programación.

También, Kay et al. (2022), utilizan estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, como el aprendizaje autorregulado y la retroalimentación personalizada. Estas estrategias buscan mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al proporcionarles herramientas y recursos que se adapten a sus necesidades individuales, fomentando así un aprendizaje más efectivo y significativo.

De igual manera, Chiu (2024), menciona estrategias de aprendizaje que se centran en maximizar las oportunidades que ofrece la IA generativa. Estas estrategias incluyen el fomento de un aprendizaje personalizado, interacciones más efectivas y conversaciones, así como retroalimentación mejorada. La introducción de la IA generativa en la educación superior altera las pedagogías al cambiar el énfasis de la transferencia de conocimientos al procesamiento de conocimientos y de un aprendizaje disciplinario a uno interdisciplinario.

Yadav et al. (2022), utilizan estrategias de aprendizaje como la retroalimentación personalizada, la tutoría adaptativa y la generación automática de ejercicios. Estas estrategias permiten a los estudiantes recibir un apoyo individualizado y adaptado a sus necesidades, lo que mejora su proceso de aprendizaje en programación.

Los hallazgos extraídos de los artículos revisados revelan un enfoque multifacético en la aplicación de estrategias de aprendizaje, que abarca desde la personalización, adaptabilidad y el aprendizaje colaborativo. A continuación, se presenta una síntesis de las estrategias de aprendizaje identificadas:

- **Aprendizaje Adaptativo y Personalizado:** Roldán-Álvarez & Mesa (2023), subrayan la implementación de estrategias de aprendizaje adaptativas y personalizadas a través de tutores inteligentes que ofrecen retroalimentación instantánea y recursos complementarios, permitiendo a los estudiantes aprender de sus errores y profundizar en temas de interés según su Zona de Desarrollo Próximo.

- **Retroalimentación Personalizada:** Prather et al. (2023), destacan la importancia del **feedback** (retroalimentación) personalizado proporcionado por herramientas de IA, como sugerencias de código en tiempo real, que guían a los estudiantes en la resolución de problemas de programación de manera específica y contextualizada.
- **Práctica Individual y Feedback Oportuno:** Duong et al. (2022), identifican la práctica individualizada y la retroalimentación automática y oportuna como estrategias clave, ofreciendo a los estudiantes explicaciones detalladas y sugerencias para mejorar sus habilidades de codificación y la resolución de problemas.

¿Cuáles son los beneficios de utilizar la IA generativa para enseñar programación?

La introducción de la IA generativa en la educación superior puede cambiar las pedagogías al enfocarse en el procesamiento del conocimiento y promover un aprendizaje interdisciplinario. Una vez consolidada la información de los trabajos seleccionados, se ha podido determinar que los beneficios de utilizar IAG en la enseñanza para el desarrollo de competencias de programación son:

- **Personalización del aprendizaje:** La IA generativa permite adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo un enfoque personalizado que facilita la comprensión de los conceptos de programación. La IA generativa, como ChatGPT, se destaca por su capacidad para ofrecer un aprendizaje más efectivo y conversaciones realistas (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020; Chiu, 2024).
- **Retroalimentación inmediata:** Los sistemas basados en IA pueden proporcionar retroalimentación instantánea sobre el desempeño de los estudiantes, identificando errores y ofreciendo sugerencias para mejorar, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y eficiente (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020; Kong et al., 2021). Las herramientas de IA generativa pueden ofrecer retroalimentación inmediata sobre el código y los proyectos de los estudiantes, lo que les permite corregir errores y mejorar sus habilidades de programación de manera eficiente (Repenning et al., 2021).
- **Retroalimentación personalizada:** Las herramientas basadas en IA pueden proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes, identificando áreas de mejora y ofreciendo sugerencias específicas para su desarrollo y la posibilidad de ofrecer apoyo individualizado en tiempo real (Kay et al., 2022a; Yadav et al., 2022).
- **Rendimiento académico:** Mejora significativa en las calificaciones de los estudiantes, aumentando la tasa de aprobación y el interés en las actividades de aprendizaje al proporcionar retroalimentación personalizada

y adaptar las estrategias de enseñanza según las necesidades individuales (Sun et al., 2020).

- Motivación y participación: La IA generativa puede fomentar la motivación de los estudiantes al ofrecer actividades interactivas, desafiantes y personalizadas, lo que aumenta la participación y el compromiso con el proceso de aprendizaje (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020; Sun et al., 2020).
- Eficiencia en la enseñanza: Optimiza el tiempo y los esfuerzos de los docentes al proporcionar herramientas que facilitan la evaluación del progreso de los estudiantes y la identificación de áreas de mejora, permitiendo una enseñanza más eficiente (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020; Sun et al., 2020).
- Apoyo personalizado: Las herramientas basadas en IA generativa, como chatbots y sistemas de tutoría inteligente, pueden ofrecer retroalimentación personalizada y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que mejora la comprensión de los conceptos de programación (Kong et al., 2021).
- Aprendizaje interactivo: La IA generativa puede fomentar un aprendizaje más interactivo, adaptativo y participativo al ofrecer explicaciones detalladas, orientación en tiempo real, recursos adicionales y actividades prácticas que involucren a los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje mientras trabajan en sus proyectos de programación (Kong et al., 2021a; Kay et al., 2022a).
- La inteligencia artificial generativa en la creación de juegos y simulaciones interactivas no solo facilita proyectos prácticos y atractivos para los estudiantes, sino que también promueve la creatividad al permitirles explorar y experimentar con conceptos de programación de manera innovadora. Además, esta tecnología mejora la redacción y legibilidad del contenido educativo, proporciona apoyo en el proceso de escritura y revisión del material, y empodera a los educadores para ofrecer una orientación más efectiva, mientras brinda autonomía a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Repenning et al., 2021).
- Generación de ejemplos de código: La IA generativa puede crear ejemplos de código automáticamente, lo que ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos de programación y a practicar para el desarrollo de sus habilidades (Kay et al., 2022).

CONCLUSIONES

La revisión sistemática realizada ha evidenciado que la Inteligencia Artificial Generativa representa una herramienta transformadora en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la programación. A través del análisis

de diversas investigaciones, se ha demostrado que la IAG no solo facilita la personalización del aprendizaje, sino que también mejora significativamente la interacción y la retroalimentación en tiempo real, elementos cruciales para un aprendizaje efectivo de la programación.

Hemos observado que las herramientas basadas en IAG, como los Sistemas de Tutoría Inteligente y entornos de programación interactivos, proporcionan un soporte inestimable en el proceso educativo al adaptar el contenido a las necesidades individuales de cada estudiante y al ofrecer retroalimentación personalizada que guía y corrige a los estudiantes de manera eficiente. Estas herramientas no solo incrementan el rendimiento académico, sino que también potencian la motivación y el compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje de programación.

Sin embargo, también se reconoce la existencia de desafíos significativos que se deben abordar en la implementación efectiva de la IAG en educación. La necesidad de equilibrar la tecnología con intervenciones pedagógicas humanas es fundamental para evitar una dependencia excesiva en las soluciones automáticas y para garantizar una comprensión profunda de los fundamentos de la programación. Además, la ética y la integridad académica son preocupaciones que deben abordarse al integrar estas tecnologías avanzadas en los currículos educativos.

Por lo tanto, mientras se reconoce el potencial de la IAG para revolucionar la enseñanza de la programación, se recomienda una implementación cuidadosa que considere tanto las capacidades tecnológicas como las necesidades pedagógicas. La colaboración continua entre educadores, desarrolladores de IA y expertos en políticas educativas será esencial para maximizar los beneficios de la IAG y minimizar sus riesgos en entornos educativos.

Finalmente, se sugiere la continuación de la investigación en este campo para explorar más a fondo cómo se pueden superar los desafíos actuales y cómo la IAG puede ser utilizada no solo como una herramienta de enseñanza, sino también como un medio para fomentar habilidades críticas de pensamiento y solución de problemas en los estudiantes. Con un enfoque integrado y ético, la IAG tiene el potencial de enriquecer significativamente la educación en programación, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro digital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, B. A., Denny, P., Finnie-Ansley, J., Luxton-Reilly, A., Prather, J., & Santos, E. A. (2023). Programming Is Hard - Or at Least It Used to Be. *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1, 500–506. <https://doi.org/10.1145/3545945.3569759>

- Bressane, A., Zwirn, D., Essiptchouk, A., Saraiva, A. C. V., Carvalho, F. L. de C., Formiga, J. K. S., Medeiros, L. C. de C., & Negri, R. G. (2024). Understanding the role of study strategies and learning disabilities on student academic performance to enhance educational approaches: A proposal using artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100196>
- Chang, Q., Pan, X., Manikandan, N., & Ramesh, S. (2022). Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*, *29*(05). <https://doi.org/10.1142/S021853932240006X>
- Chiu, T. K. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197>
- Dimitriadis, G. (2020). Evolution in Education: Chatbots. *Homo Virtualis*, *3*(1). <https://doi.org/10.12681/homvir.23456>
- Figueiredo, J., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Intelligent Tutoring Systems approach to Introductory Programming Courses. *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 34–39. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436614>
- Gautam, S., Akgun, M., & Mitra, P. (2022). Exploring the challenges of AI experts to inform AI curriculum. *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, *2*, 1338–1338. <https://doi.org/10.1145/3545947.3576284>
- Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal and Humanity (INJURITY)*, *2*(3), 260–268. <https://doi.org/10.58631/injurity.v2i3.52>
- Insuasti Portilla, J. (2016). Problemas de enseñanza y aprendizaje de los fundamentos de programación. *Educación y Desarrollo Social*, *10*(2), 234–246.
- Kay, J., Bartimote, K., Kitto, K., Kummerfeld, B., Liu, D., & Reimann, P. (2022). Enhancing learning by Open Learner Model (OLM) driven data design. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100069>
- Khosravi, H., Sadiq, S., & Amer-Yahia, S. (2023). Data management of AI-powered education technologies: Challenges and opportunities. *Journal of Learning Letters*. <https://doi.org/10.59453/XLUD7002>
- Kong, S.-C., Man-Yin Cheung, W., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Lin, Y. H. (2022). Chatbot Script Design for Programming Language Learning. *2022 IEEE 5th Eurasian Conference on Educational Innovation (ECEI)*, 123–125. <https://doi.org/10.1109/ECEI53102.2022.9829460>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Petrovska, O., Clift, L., Moller, F., & Pearsall, R. (2024). Incorporating Generative AI into Software Development Education. *Proceedings of the 8th Conference on Computing Education Practice*, 37–40. <https://doi.org/10.1145/3633053.3633057>
- Prather, J., Reeves, B. N., Denny, P., Becker, B. A., Leinonen, J., Luxton-Reilly, A., Powell, G., Finnie-Ansley, J., & Santos, E. A. (2023). "It's Weird That it Knows What I Want": Usability and Interactions with Copilot for Novice Programmers. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, *31*(1). <https://doi.org/10.1145/3617367>
- Repenning, A., Lamprou, A., & Basawapatna, A. (2021). Computing Effect Sizes of a Science-first-then-didactics Computational Thinking Module for Preservice Elementary School Teachers. *Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 274–280. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432446>
- Roldán-Álvarez, D., & Mesa, F. J. (2023). Intelligent Deep-Learning Tutoring System to Assist Instructors in Programming Courses. *IEEE Transactions on Education*, *67*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1109/te.2023.3331055>
- Sinchi, E. R., & Gómez Ceballos, G. P. (2018). Acceso y deserción en las universidades. Alternativas de financiamiento. *Alteridad*, *13*(2), 274–287. <https://doi.org/10.17163/alt.v13n2.2018.10>
- Sun, Q., Song, Y., & Tan, H. (2020). How do early programmers benefit from SPOC blended teaching. *Proceedings of the ACM Turing Celebration Conference - China*, 65–70. <https://doi.org/10.1145/3393527.3393539>
- Svyatkovskiy, A., Deng, S. K., Fu, S., & Sundaresan, N. (2020). IntelliCode compose: code generation using transformer. *Proceedings of the 28th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, 1433–1443. <https://doi.org/10.1145/3368089.3417058>

- Yadav, A., Connolly, C., Berges, M., Chytas, C., Franklin, C., Hijón-Neira, R., Macann, V., Margulieux, L., Ottenbreit-Leftwich, A., & Warner, J. R. (2022). A Review of International Models of Computer Science Teacher Education. *Proceedings of the 2022 Working Group Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 65–93. <https://doi.org/10.1145/3571785.3574123>
- Yetistiren, B., Ozsoy, I., & Tuzun, E. (2022). Assessing the quality of GitHub copilot's code generation. *Proceedings of the 18th International Conference on Predictive Models and Data Analytics in Software Engineering*, 62–71. <https://doi.org/10.1145/3558489.3559072>
- Yildirim-Erbasli, S. N., & Bulut, O. (2023). Conversation-based assessment: A novel approach to boosting test-taking effort in digital formative assessment. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100135>

02

LAS AGENTES EDUCATIVAS

**EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN INICIAL Y EL DESAFÍO DE
SU PROFESIONALIZACIÓN ACTUAL**

LAS AGENTES EDUCATIVAS

EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN INICIAL Y EL DESAFÍO DE SU PROFESIONALIZACIÓN ACTUAL

EDUCATIONAL AGENTS IN THE FIELD OF INITIAL EDUCATION AND THE CHALLENGE OF THEIR CURRENT PROFESSIONALIZATION

Rosamary Selene Lara-Villanueva¹

E-mail: rosamary@uaeh.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7139-2062>

Maricela Zúñiga-Rodríguez¹

E-mail: innomary@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8055-3742>

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Lara-Villanueva, R. S., & Zúñiga-Rodríguez, M. (2024). Las agentes educativas en el campo de la educación inicial y el desafío de su profesionalización actual. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 18-25.

RESUMEN

En este trabajo, se describe y analiza la importancia que reviste la profesionalización de los y las agentes educativas que atienden centros de educación inicial, el impacto que tiene el perfil profesional y su rol para atender la primera infancia, la protección de los derechos de la niñez, sus procesos de intervención, cuidados y el desarrollo psicológico, físico y emocional de los niños de 0 a 3 años de edad. Por tanto, una formación profesional debe procurar contenidos pertinentes con los conocimientos y habilidades y para brindar una atención integral a los niños y las niñas, es decir, aportar a la sociedad profesionistas que tengan un profundo conocimiento sobre la infancia, sus características, desarrollo y crear prácticas de crianza saludables con la familia, y promover el desarrollo cognitivo en los infantes. Lograr una profesionalización pertinente constituye en este sentido, establecer un eslabón para crear mejores prácticas educativas, de servicio; diseñar y desarrollar propuestas que beneficien a la infancia, a la comunidad y a la sociedad e incrementar el nivel educativo del perfil profesional en educación inicial. Al mismo tiempo, los y las agentes educativas tendrán mejores oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo laboral de la educación inicial y ser reconocidas en su labor profesional.

Palabras clave:

Profesionalización, agentes educativas, educación inicial, perfil profesional, formación.

ABSTRACT

In this work, the importance of the professionalization of the educational agents who serve early education centers is described and analyzed, the impact of the professional profile and its role in caring for early childhood, the protection of the rights of the childhood, its intervention processes, care and the psychological, physical and emotional development of children from 0 to 3 years of age. Therefore, vocational training must provide relevant content with the knowledge and skills and to provide comprehensive care to boys and girls, that is, provide society with professionals who have deep knowledge about childhood, its characteristics, development and create healthy parenting practices with the family, and promote cognitive development in infants. Achieving relevant professionalization constitutes, in this sense, establishing a link to create better educational and service practices; design and develop proposals that benefit children, the community and society and increase the educational level of the professional profile in early education. At the same time, educational agents will have better opportunities for growth and development in the work field of early education and will be recognized in their professional work.

Keywords:

Professionalization, educational agents, initial education, professional profile, training.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el informe Council for Professional Recognition (2018), se ha demostrado científicamente que una educación infantil de alta calidad mejora el desarrollo motor, cognitivo y psicosocial de los niños pequeños, lo cual propicia que estén más preparados para ingresar a los siguientes niveles educativos y redunde en los beneficios en una sociedad. Esto significa que para lograr estos beneficios a largo plazo, es importante voltear la mirada al trabajo desarrollado por las agentes educativas de los centros de atención infantil o de Atención temprana, las cuales constituyen piezas claves de todo el engranaje social y educativo. Requiere por tanto, que estas agentes educativas se formen y se profesionalicen y beneficien una crianza compartida con los padres y madres de familia y la sociedad.

Para una mejor claridad con el concepto de Educación inicial desde una instancia oficial, la Secretaría de Educación Pública en su documento Educación Inicial. Un buen comienzo (México. Secretaría de Educación Pública, 2017), se señala que esta primera fase educativa, es el servicio educativo que se brinda a niñas y niños menores de seis años de edad, con el propósito de potencializar su desarrollo integral y armónico en un ambiente rico en experiencias formativas, educativas y afectivas, que les permitirá adquirir habilidades, hábitos, valores, así como desarrollar su autonomía, creatividad y actitudes necesarias en su desempeño personal y social. Por tanto, se convierte en un derecho y en una oportunidad de las madres y padres de familia para mejorar y/o enriquecer sus prácticas de crianza y un compromiso del personal docente y de apoyo para cumplir con los propósitos planteados.

De esta manera, este servicio educativo está compuesto por un personal, denominado agentes educativos, los cuales son de acuerdo al documento de Educación Inicial. Un buen comienzo (México. Secretaría de Educación Pública, 2017) las personas que trabajan en Educación Inicial, independientemente de la institución, modalidad, función que desempeñan, nivel de escolaridad, región del país o características de la población, son quienes acompañan el desarrollo y el aprendizaje de los niños de 0 a 3 años de edad en los diversos servicios contribuyen de manera intencional, organizada y sistemática en el proceso de sostenimiento físico y afectivo que necesitan los niños pequeños para desarrollarse plenamente.

Tales necesidades constituyen un aspecto crucial en la profesionalización de los y las agentes de educación inicial que se encuentran laborando en las instituciones educativas y es un primer eslabón de la crianza en los primeros años de vida de los niños y niñas (0 a tres años), para alcanzar la calidad de la educación, que de manera conjunta con las iniciativas gubernamentales y sociales a nivel nacional e internacional se posibiliten las competencias profesionales.

La importancia que tienen los primeros años de vida en la formación del individuo, requiere que los y las agentes educativas que trabajan en favor de la niñez cuenten con conocimientos, habilidades y actitudes adecuadas para elevar la calidad del servicio que se ofrece.

En México, la diversidad en el perfil profesional de estas educadoras es amplia, se pueden encontrar asistentes educativas en la guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con un perfil en puericultura, así como agentes con licenciatura de psicología, enfermería, educación, en preescolar; en las estancias infantiles, las educadoras y/o asistentes, pueden solo contar con bachillerato, y en los programas de educación inicial del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), las promotoras solo deben saber leer y escribir, ser mayores de edad y sin experiencia previa (aunque una de estas experiencias pueden ser “que le gusten los niños o hayan sido madre”).

Afortunadamente, el panorama profesional ha ido cambiando en estos últimos años, con la creación de licenciaturas en educación inicial, en algunos estados de la república mexicana como Puebla, Chihuahua, Sinaloa y en el Instituto Tecnológico de Sonora y además con la reciente creación de la Licenciatura Interinstitucional en Educación Inicial, desde la propuesta del Programa Nacional de Formación e Innovación para atender la Primera Infancia que impulsa la Universidad Autónoma de Tlaxcala, contribuyendo así, a una formación profesional más especializada que se encuentra operando ya en distintas entidades en modalidad virtual. En el informe presentado por la Universidad de Tlaxcala (2022), en su página web, se señalan los aspectos contemplados en los programas educativos.

El perfil de egreso de la licenciatura de dicha licenciatura tiene como objetivos aportar a la sociedad profesionistas que comprendan y analicen el desarrollo humano en la infancia en el escenario físico y sociocultural, además de generar pautas, creencias y prácticas de crianza saludables, en acompañamiento con padres de familia, y promover el desarrollo cognitivo en los infantes, con la finalidad de establecer las bases para fomentar la autonomía, la conducta y la consolidación, entre otros.

Por tanto, la necesidad de una profesionalización para brindar un servicio de calidad es fundamental, se piensa que las educadoras o agentes educativas, más que profesionales, son niñeras o niñeras de guardería, el trabajo de la educación de la primera infancia involucra más que un trabajo de asistencia, se requieren mayores conocimientos para comprender aspectos biológicos, psicológicos, neurológicos, clínicos pedagógicos, legales y socioculturales y en la gestión de los centros de atención y el compromiso por una crianza compartida.

De forma paralela a esta profesionalización de los y las agentes educativas, también se observa que una de las

características de los que atienden los centros de atención, son en su mayoría mujeres, convirtiéndose en un factor primordial para atender la preparación y visibilizar el trabajo profesional, con miras a garantizar un incremento salarial, entre otras cosas, como lo sugiere el documento “It’s not just a job, it’s a profession” (Más que una profesión) de Harvard Graduate School of Education (Bacon, 2019), que propone 4 iniciativas:

- Expandir la educación inicial como obligación y de calidad.
- Construir competencias docentes, accesibles y asequibles.
- Salarios eficientes, equitativos y justos.
- Corresponsabilidad de la educación inicial.

Sin embargo, no es suficiente con la formación profesional de una licenciatura en Educación Inicial, como se señala, sino de proporcionar oportunidades para avanzar en la resolución de problemas en el ámbito de la Atención Temprana y considerar incrementar en aspectos de la innovación, la intervención, la investigación y por supuesto, en la generación de conocimiento, a través de propuestas educativas de formación como es el posgrado en Educación Inicial. Esto, por una parte, y por otra, proporcionar medidas en el incremento salarial y nivelar los criterios de selección en las plazas para ocupar puesto de trabajos dignos.

Para efectos de este trabajo, se escribe los y las agentes educativas, ya que en el sistema de los servicios de atención temprana, trabajan personal de diferentes géneros; sin embargo, en el primer aspecto o categoría de análisis se analiza a la agente educativa desde un rol feminizado.

DESARROLLO

Como parte de la investigación documental para la realización de este trabajo, se consideró organizar el documento en dos aspectos fundamentales para describir y analizar con respecto al: 1) Campo laboral de las agentes educativas, un desafío para llegar a la profesionalización 2) La profesionalización de los y las agentes educativas de educación inicial y la necesidad para mejorar el campo de acción.

1) El campo laboral de las agentes educativas, un desafío para llegar a la profesionalización

El diccionario de la Real Academia Española (2023), define el término Feminizar, es el acto de “Dar presencia o carácter femeninos a algo o a alguien”; o “la adquisición de carácter femenino” y que en palabras de González et al. (2021), señalan que esta definición va más allá de este acto, ya que este concepto visto desde perspectivas como lo social, cultural, laboral androcéntrica, ha tenido un carácter segregador que se le atribuye al género femenino y se ha convertido en un problema estructural y

discriminatorio dentro de los campos laborales del cuidado y al trabajo doméstico.

Al respecto, Biernat & Queirolo (2018), analizan esta perspectiva discriminatoria en el ingreso de las mujeres al mundo del trabajo como un modo de prolongación de su naturaleza femenina vinculada a la identidad maternal, trajo consecuencias contradictorias y poco felices. En primer lugar, porque, a lo largo de la historia, las mujeres han sido relegadas al terreno de lo maternal donde no necesitan una preparación o formación, padecieron de un desconocimiento de sus capacidades que ponían en juego para desempeñar sus tareas laborales. En la medida en que desempeñaban sus actividades, se interpretaron como una transposición de su naturaleza femenina al ámbito laboral y no fueron reconocidas como saber hacer específico.

El análisis de los antecedentes en cómo se ha gestado este proceso de incorporación al campo laboral y en específico al educativo, sin menoscabar otras profesiones como la enfermería, se puede entender a través de la historia, como se señala a continuación.

A comienzos de los siglos XVIII e inicios del XIX, según San Román (1998), como se citó en González et al. (2021), se produjeron una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que facilitaron el desarrollo de diferentes fases que han configurado, a su vez, un modelo de maestra particular según las demandas sociales de cada momento:

- La maestra analfabeta (1783-1838). Se produce la incorporación de la mujer al sistema educativo. Se denominan analfabetas, pues se excluye a la mujer del derecho a recibir una cultura añadida a la naturaleza de su “completo sexo”.
- La maestra maternal (1838-1876). Con la creación de las escuelas de párvulos se produce la inclusión de la mujer como maestra en las escuelas pública.
- La maestra racional intuitiva (1876-1882). Se les comienza a exigir a las maestras un currículum cualificado en relación con las nuevas demandas sociales y a usar una metodología apropiada para “intuir” la naturaleza infantil debido a sus “cualidades femeninas”. (p. 77)

En otro documento, Gómez (2017), a través de un recorrido bibliográfico por los estudios sobre la profesión, género y familia en la Argentina del siglo XX, analiza cómo la profesionalización femenina se encuentra entre dos esferas: pública y privada. En este estudio, se expone, cómo la participación de las mujeres en el mercado laboral y sus transformaciones a lo largo de los años han sido objeto de numerosas investigaciones. La problemática en el terreno sobre dónde ubicar a la mujer en el terreno laboral, constituyó una amenaza al significado de feminidad, identificado con la maternidad y las responsabilidades domésticas, se justificaba bajo el supuesto de un menor productividad de las mujeres en relación con los varones,

el bajo costo de salarios y la permanencia laboral limitada a las tareas del hogar.

En este sentido, la esfera privada es presentada como el ámbito particular, es decir, justificada, naturalizada y jerarquizada, por la división del trabajo, mientras que en la segunda esfera de lo público, corresponde al ámbito de lo masculino, lo que denota su carácter patriarcal.

Otro de los aspectos destacados con respecto al cuidado infantil y el trabajo, se explica en el documento "Cuidado infantil y trabajo: ¿un desafío exclusivamente femenino?; una mirada desde el género y la ciudadanía social" (2004) en uno de estos argumentos sobre los prejuicios de género y vinculados al tema de los cuidados, se señala que en el marco de la familia estas prácticas tienen un carácter obligatorio y desinteresado, se le otorga un sentido moral y emocional, sin remuneración, mientras que fuera del marco familiar, el trabajo de cuidado está marcado por la relación de servicio, de asistencia y preocupación por los otros, es decir, se realiza entre dos personas y genera lazos de proximidad, en una situación de dependencia, de cualquier forma las tareas de cuidado se han dado esencialmente por mujeres, ya sea que se mantenga dentro de la familia o que se exteriorice por la forma de prestación de servicios personales, lo que indudablemente, está marcado por estereotipos de naturalización del rol femenino y la consecuente asociación con las capacidades o competencias, que se ha trasladado al mundo del trabajo, y ha determinado la división sexual del trabajo y la segmentación ocupacional horizontal y vertical que lo caracteriza (Batthyány, 2004).

Esto es algo que se ha venido observando durante mucho tiempo, dado que las trayectorias educativas están sobrerrepresentadas en carreras o tareas feminizadas, dando lugar a levantar estereotipos sesgos fundados en ellos que evitan que personas calificadas y capaces lleguen a determinados empleos o puestos de poder, lo que es injusto y, en ocasiones, ocurre de forma no intencional (Langou & Biondi, 2021).

Sin embargo, el panorama actual sobre la profesionalización de las mujeres ha cambiado y aunque todavía falta mucho por emprender acciones para brindar mejores condiciones laborales como salariales, es ahora que el foco de atención en las políticas públicas, la población trabajadora y femenina enmarcada en los espacios públicos de la educación inicial, va recobrando un sentido de pertinencia con las competencias profesionales que se exigen. Como lo veremos en el siguiente apartado al señalar qué aspectos y características de la profesionalización como agentes educativas deben ser prioritarias para una formación dentro de su campo de acción.

Por tanto, más que cuidadoras, las mujeres que tienen este rol en la esfera pública y son remuneradas, debe reconocerse e incrementar su preparación hacia una profesionalización.

2) La profesionalización de los y las agentes educativas de educación inicial, y la necesidad para mejorar el campo de acción. De niñeras cuidadoras a profesionales

Al respecto, León & Herrera (2010), señalan que la profesionalización es entendida como la pertinencia de cualquier acto educativo en el logro de su fin, la cual es una categoría que opera a nivel social, en el ámbito de los niveles de educación, ya sea escolarizada o informal, en el mundo de la escuela, en la comunidad y en el mundo laboral.

Por su parte, para Addine & Blanco (2002), la profesionalización es un proceso que debe contribuir a la formación y desarrollo del modo de actuación profesional, desde una sólida comprensión del rol expresada en la lógica de la profesión y un contexto histórico determinado.

En cuanto a la profesionalización de las agentes educativas en educación inicial, el documento "It's not just a job, it's a profession" (Más que una profesión) de Harvard Graduate School of Education (Bacon, 2019), propone 4 iniciativas para visibilizar a las mujeres profesionales que estas sean valoradas en su labor educativa y social y que de ser una obligación del estado ofrecer ofertas educativas de calidad, se resalta la necesidad de construir competencias docentes, accesibles y asequibles, salarios eficientes, equitativos y justo y debe existir una corresponsabilidad de la educación inicial, con los implicados de proporcionarlos servicios, junto con los padres y madres de familia.

Es evidente que la importancia de la educación infantil está confirmada por varios profesionales de la educación, porque en muchos países esta etapa educativa no tiene un carácter obligatorio, señalando que el fin último de esta educación no es el aprendizaje, sino promover el desarrollo integral del niño. De tal manera, que cuidar niños es una gran responsabilidad para los auxiliares o asistentes de los centros en un centro de educación inicial o centro infantil y, aunque en definitiva, no basta con "cuidarlos", se necesita una titulación universitaria, un técnico o un curso homologado que brinde la formación adecuada y permita demostrar conocimientos básicos indispensables. Por ejemplo, para trabajar con bebés y niños menores de 3 años, el auxiliar debe tener conocimientos de pediatría, puericultura y alimentación del niño en los primeros años de vida a la hora de conseguir empleo.

Dichas necesidades de preparación, en los cuidados infantiles, se cuestiona por las mismas educadoras o agentes educativas que laboran en los centros de atención infantil como guarderías y ponen de manifiesto el salario percibido, así como las responsabilidades que implica trabajar en una etapa temprana de la infancia. Los datos se pueden ver en la página web de Indeed (página de una empresa para buscar empleo), los salarios actuales de las agentes educativas del IMSS, de \$ 4,775 al mes, que es un 15% por encima del promedio nacional: las agentes

educativas opinan que no tienen un crecimiento personal, que deberán pagarles más, ante la alta responsabilidad de cuidar a menores.

Por tanto, las instituciones de educación junto con otras instancias gubernamentales como empresariales deberían valorar el trabajo de lo y las agentes educativas y promover programas de formación que impacten en el ámbito social y educativo y tomar acciones para profesionalizar al personal que atiende la primera infancia, fortalecer la universalización del servicio, y atiendan la demanda de agentes educativos que necesitan profesionalizarse. De tal modo, que la profesionalización es un proceso que promueve el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que preparan al sujeto en su actuación profesional.

Desde este argumento, la preparación profesional ha sido objeto de reflexión en el trabajo presentado por Zapata & Ceballos (2010), el cual, a partir de un estudio sobre el saber y hacer de los docentes de primera infancia en coherencia con las demandas sociales e institucionales del medio, concluye que prevalecen faltantes en el dominio teórico-práctico de las profesionales en primera infancia, lo que implica para las empresas contratantes la necesidad de subsanar estas falencias a partir de capacitaciones permanentes a los agentes educativos.

Se manifiesta, entonces, que existe una desarticulación entre la formación de la academia y las demandas del mundo laboral y que debe considerarse. Las voces de los y las agentes educativas recogidos en su estudio, destacan la importancia del juego y la lúdica como elementos dinamizadores de los procesos de aprendizaje, en los cuales es necesario incluir a la familia y a la comunidad.

Asimismo, se destaca que el rol de la educadora o educador ha de ser consecuente con las demandas y características de los contextos y coherente con las políticas emanadas sobre la primera infancia, estar centrado en el reconocimiento del niño y la niña como sujetos de derecho, desde una atención integral (educación, salud y protección) y en el acompañamiento afectivo caracterizado por una clara intencionalidad pedagógica, rompiendo con el esquema de escolarización temprana y posibilite el desarrollo no solo de las capacidades cognitivas, comunicativas y afectivas sino el desarrollo de habilidades para la vida, a través de la lúdica y el juego, haciendo partícipes de dicho proceso a la familia y a la sociedad como agentes educativos responsables y garantes de un verdadero desarrollo integral.

Por su parte, Restrepo-Segura & García-Peña (2021), señalan que el papel del o la agente educativa es complejo, ya que debe garantizar la visión de la niñez como sujetos de derechos y orientado a la protección y al desarrollo integral de la infancia, los niños y niñas aún siguen siendo objetos de vulneración de sus derechos sea por su misma familia o por el contexto en el que viven.

Fermín (2007), destaca, en este sentido, que la formación inicial en estos tiempos, debe responder a tres dimensiones: personal, pedagógica y sociocultural y que además debe ser abierto, dinámico, reflexivo de su quehacer en el aula, crítico ante las pautas y/o lineamientos establecidos para la práctica pedagógica, también, investigador de los procesos de desarrollo del niño y la niña, de los modelos de atención vigentes para la infancia y de la realidad que está viviendo.

En sí, el reto de la profesionalización de los y las agentes educativas es bastante complejo y hay que seguir distintos aspectos en el acompañamiento y desarrollo para una atención integral de la infancia. En este sentido, López (2022), destaca algunos de estos puntos principales, si bien no lo enumera como tal, si considera los siguientes: a) la construcción del apego para construir vínculos tempranos y las condiciones para propiciar un interacción humana para que los bebés se sientan protegidos, b) crear una conciencia muy profunda de lo que significan los procesos de separación y vínculos tempranos, ya que de estos depende, en gran parte, el desarrollo sano de los niños y las niñas, y hacen falta conocimientos específicos de la familia en ese proceso de crianza compartida, c) ser capaces de acompañar los diferentes ritmos personales que tienen los niños y las niñas d) conocer profundamente el desarrollo psicológico y las características de las niñas y niños y construir ritmos respetuosos para cada uno y por supuesto, e) pensar y actuar en un contenido de formación para la crianza y crianzas, f) el juego libre y librador e incorporar contenido sobre las diferentes áreas artísticas y experimentarlas y por último g) pensar en una pedagogía situada, es decir, tomando en cuenta los diversos contextos de vida y las situaciones propias de cada niño, niña y su familia.

Dichos aspectos señalados, son similares a los encontrados en una investigación realizada por Ramírez et al. (2015), en la formación de las agentes de educación inicial y esta es con las demandas del contexto sociocultural contemporáneo, es decir, la formación de las docentes deben tener una adecuada preparación para trabajar con las familias pertenecientes a estratos socioeconómicos diferentes, dado que son poblaciones con características distinta, y con niveles de formación profesional y personal completamente diversas, lo que implica una demanda particular en la intervención pedagógica.

Estas consideraciones y preocupaciones con respecto a la formación también han sido analizadas en otros estudios recientes (Peeters et al., 2022) y se señala que en la preparación de los y las agentes existen evidencias suficientes a nivel internacional en cuanto a la calidad de la educación y los cuidados de la primera infancia (Early Childhood Education and Care ECEC), en las cuales, las familias y los resultados en el desarrollo integral de los niños y niñas, está relacionada con un personal competente y así lo menciona en el informe de la Red de Expertos

en Aspectos Sociales de la Educación y la Formación, creada por la Comisión Europea para trabajar en la dimensión social de la educación y la formación.

Se examina cómo se refleja la diversidad en la composición de los educadores y asistentes y cómo abordar la diversidad de los niños en los itinerarios de formación docente inicial. El informe revisa los perfiles de los asistentes de educación y cuidados de la primera infancia en 15 países europeos y sus oportunidades de profesionalización. También se hacen recomendaciones sobre cómo desarrollar vías coherentes hacia la calificación y el Desarrollo Profesional Continuo (DPC) para los asistentes.

En dicho estudio, se presentan ejemplos de vías exitosas hacia la cualificación en tres países europeos seleccionados (Dinamarca, Francia, Eslovenia). Por ello, la importancia de disponer de un personal cualificado, reconocida a partir de las nuevas prioridades, y la necesidad que seguir trabajando en la atención a la primera infancia.

En México, las políticas de gobierno han ido avanzando en materia protección y el derecho de la infancia a tener una calidad de atención integral y favorecer a las familias mediante el establecimiento de servicios para una infancia plena y es cuando se pone énfasis en la preparación y formación de las agentes educativas que se involucran directamente en este acompañamiento. Es así, que se declara como campo emergente por el gobierno mexicano la Política Nacional de Educación Inicial, que se emite en el Acuerdo número 07/03/22 (México. Secretaría de Gobernación, 2022), se enfatiza que se debe capacitar a las personas cuidadoras, maestras y maestros en los centros educativos y de cuidado infantil en el desarrollo de habilidades socioemocionales, disciplina positiva y manejo de conflictos.

Por otro lado, se enfatiza que en el caso de la formación de agentes educativos en contextos no escolarizados, el Programa de formación. Educación inicial no escolarizada 2023-2028 que *“la educación inicial en México es un campo emergente, dado que existe poca documentación acerca de la nueva manera de concebirla y su operación, el Programa de formación. Educación inicial no escolarizada 2023-2028. Educación básica aspira a impulsar la formación de los agentes educativos para que la profesión adquiera un sello propio y reconocimiento. Se busca que el agente educativo posea conocimiento pedagógico y sea capaz de movilizar saberes y conocimientos de manera permanente, apoyado en conocimiento teórico y práctico. Este conocimiento pedagógico le permitirá seleccionar las estrategias, actividades y acciones que promuevan el desarrollo de procesos de aprendizaje innovadores, así como trabajar con los postulados del aprendizaje significativo, valorativo y colaborativo. De esa forma mantendrá el principio de aprender a aprender a partir de sus experiencias y conocimientos previos, y los que el acompañamiento le proporcione”*. (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2023)

En suma, lograr una profesionalización pertinente constituye, en este sentido, establecer un eslabón para crear mejores prácticas educativas, de servicio; diseñar y desarrollar propuestas que beneficien a la infancia, a la comunidad y a la sociedad y por supuesto, mejorar los factores relacionados con el desempeño profesional.

CONCLUSIONES

El acompañamiento y la formación oportuna de parte de las instancias gubernamentales, empresas e instituciones educativas de educación superior, para brindar estos procesos educativos, debe abogar por crear nuevos perfiles profesionales de los y las agentes educativas, visibilizar la presencia femenina y reconocer el rol educativo que estas han desempeñado desde la creación de las guarderías y ahora centros de atención de educación inicial. Este reconocimiento, implica una valoración económica en mejores salarios y mejores condiciones laborales. Las competencias profesionales deben estar claramente específicas en las propuestas curriculares para una formación profesional, tanto en licenciatura como de posgrado, para fortalecer y avanzar en la generación de conocimiento a través de la investigación, la innovación y la intervención en la educación inicial.

Asimismo, capitalizar las experiencias educativas y de servicio que ofrecen los y las agentes educativas debe consolidarse con una preparación académica y competitiva. Además de cumplir diferentes roles como formadores, mediadores del aprendizaje de los niños y niñas, deben potenciarse otras capacidades para apropiarse del compromiso y la responsabilidad y garantizar una infancia plena e integral.

En este tenor, es importante desarrollar vías coherentes hacia la calificación y el desarrollo profesional continuo de los y las agentes educativas. Sin embargo, proporcionar oportunidades de superación para la profesionalización en mujeres que desde tiempo atrás y ahora han tenido un rol protagónico en la atención, acompañamiento en el campo laboral de los espacios y servicios de atención de la primera infancia debe ser un mecanismo de promoción para avanzar en la equidad laboral y de las profesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine Fernández, F., & Blanco Pérez, A. (2002). La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. Imprenta Publisime.
- Bacon, K. (2019) *It's Not Just a Job, It's a Profession*. Harvard Ed.
- Batthyány, K. (2004). *Cuidado infantil y trabajo: ¿un desafío exclusivamente femenino?; una mirada desde el género y la ciudadanía social*. Montevideo, CINTERFOR. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/trazos_20.pdf

- Biernat, C., & Queirolo G. A. (2018). Mujeres, profesiones y procesos de profesionalización en la Argentina y Brasil- http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revis-tas/pr.8835/pr.8835.pdf
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2023). *Programa de formación. Educación inicial no escolarizada 2023-2028. Educación básica*. https://www.mejoredu.gob.mx/images/programa-formacion-docente/no_escolarizada/Programa_formacion_Educacion_inicial_2023-2028.pdf
- Council for Professional Recognition. (2018). *Informe. La profesionalización de la educación infantil requiere de normas nacionales y programas de orientación vocacional sólidos*. Departamento de atención a los Especialistas CDA en desarrollo profesional. https://www.cdacouncil.org/storage/documents/Media_Room/SP_Professionalizing_Early_Childhood_Education_Final.pdf
- Fermín, M. (2007). Retos en la formación del docente de Educación Inicial: La atención a la diversidad. *Revista de Investigación*, 31(62), 71-91. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142007000200006&lng=es&tlng=es
- Gómez Molla, R. (2017). Profesionalización femenina, entre las esferas pública y privada. Un recorrido bibliográfico por los estudios sobre profesión, género y familia en la Argentina en el siglo XX. *Descentrada*, 1(1). <https://www.descentrada.fahce.unlp.edu.ar/article/view/DESe010>
- González Alba, B., Polo Márquez, E., & Jiménez Calvo, P.J. (2021). The feminization of Early Childhood Education. About a study of male students at the University of Malaga. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 19(1), 75-91. <https://doi.org/10.4995/redu.2021.14600>
- Indeed. (2022). Sueldos por mes de Asistente educativa en Guardería IMSS en México. <https://mx.indeed.com/cmp/Guarderia-Imss/salaries/Asistente-educativa>
- Langou, G., & Biondi, A. (2021). Los estereotipos de género inciden sobre el acceso, la trayectoria y el liderazgo de las mujeres en el mundo laboral. CIPPEC. <https://www.cippec.org/textual/los-estereotipos-de-genero-inciden-sobre-el-acceso-la-trayectoria-y-el-liderazgo-de-las-mujeres-en-el-mundo-laboral/>
- León Hernández, V., & Herrera Fuentes, J. (2010). Una visión de la profesionalización como categoría de las ciencias de la educación. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2(13). <http://www.eumed.net/rev/ced/13/lhnf.pdf>
- López, M. (2022). El reto de la profesionalización de los agentes educativos de Educación Inicial, Secretaría de Educación Pública.
- México. Secretaría de Educación Pública. (2017). Aprendizajes Clave para una educación integral. Educación Inicial: Un buen comienzo Programa para la educación de las niñas y los niños de 0 a 3 años. https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/inicial/1Educacion-Inicial_Digital.pdf
- México. Secretaría de Gobernación. (2022). Acuerdo número 07/03/22 por el que se emite la Política Nacional de Educación Inicial. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5646122&fecha=18/03/2022#gsc.tab=0
- Peeters, J., Sharmahd, N., & Budginaité, I. (2016). Professionalisation of Childcare Assistants in Early Childhood Education and Care (ECEC): Pathways towards Qualification, NESET II report. Publications Office of the European Union. <https://nesetweb.eu/en/resources/library/professionalisation-of-childcare-assistants-in-early-childhood-education-and-care-ecec-pathways-towards-qualification/>
- Ramírez, L., Robledo, S., Quintero, A., & Jaramillo, B. (2015). Formación en el trabajo con familias para la educación de la primera infancia. *Zona próxima*, (22), 105-115. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85339658008.pdf>
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/>
- Restrepo Segura, Y. C., & García Peña, J. J. (2021). El agente educativo en la garantía de la protección integral de la primera infancia. *El Ágora USB*, 21(1), 386-398. <https://doi.org/10.21500/16578031.4597>
- Zapata, B.E., & Ceballos, L. (2010). Opinión sobre el rol y perfil del educador para la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 8(2), 1069-1082. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77315155021.pdf>

03

INTEGRACIÓN INNOVADORA

**DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS: UN ENFOQUE
EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS
REFERENTES A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO
UNIVERSITARIO**

INTEGRACIÓN INNOVADORA

DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS: UN ENFOQUE EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS REFERENTES A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

INNOVATIVE INTEGRATION OF ICT IN ENGLISH TEACHING: A FOCUS ON THE TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL POLICIES REFERRING TO NEW TECHNOLOGIES IN THE UNIVERSITY FIELD

Andrea Verónica Pauta-Arévalo¹

E-mail: veronicapauta89@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0107-2975>

Pablo Mauricio Andrango-Asamal¹

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7836-5004>

Ricardo David Haro-Calero¹

E-mail: hricardodavid@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3215-6264>

¹Metropolitan Languages School. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Pauta-Arévalo, A. V., Andrango-Asamal, P. M., & Haro-Calero, R. D. (2024). Integración innovadora de las TIC en la enseñanza del inglés: un enfoque en la transformación de las políticas educativas referentes a las nuevas tecnologías en el ámbito universitario. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 26-34.

RESUMEN

El propósito de este artículo es examinar el uso de las plataformas de inglés en los programas de enseñanza de inglés en el ámbito de educación superior. Pearson es una empresa de educación global que proporciona materiales y servicios educativos a instituciones educativas de todo el mundo. La empresa ha desarrollado varias plataformas digitales que utilizan universidades y otras instituciones para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Este documento explorará MyEnglishLab que se utilizan actualmente en los programas de enseñanza de inglés, centrándose en las ventajas y desventajas de estas plataformas y analizando su impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes sustentados en las políticas educativas ecuatorianas

Palabras clave:

Plataformas de inglés, Pearson, enseñanza de inglés.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine the use of English platform in English teaching programs in Metropolitan Languages School. Pearson is a global education company that provides educational materials and services to learning institutions around the world. The company has developed several digital platforms that are used by universities and other institutions to enhance teaching and learning. This paper will explore English Platforms that are currently in use in English teaching programs, focusing on the benefits and drawbacks of these platforms, and analyzing their impact on student learning outcomes supported by Ecuadorian educational policies.

Keywords:

English platforms, Pearson, English teaching.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo contemporáneo, el uso de plataformas digitales ha experimentado un crecimiento exponencial, transformando la manera en que se enseña y se aprende. Este fenómeno se ha visto impulsado por los avances tecnológicos que han facilitado a las universidades y otras instituciones la adopción de estas herramientas en sus programas educativos. En este sentido, Pearson, una empresa líder en el ámbito de la educación global, ha desempeñado un papel destacado al desarrollar una variedad de plataformas digitales utilizadas por instituciones educativas de todo el mundo para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje (Abedi, 2023). Con más de un siglo de experiencia en la industria educativa, Pearson se ha consolidado como un socio de confianza para numerosas instituciones educativas.

En los últimos años, el uso de plataformas digitales en la educación se ha vuelto cada vez más popular. Con los avances en tecnología, se ha vuelto más fácil para las universidades y otras instituciones usar plataformas digitales en sus programas de enseñanza. Pearson, una empresa de educación global, ha desarrollado varias plataformas digitales que utilizan las universidades y otras instituciones para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La empresa ha estado en la industria de la educación durante más de 100 años y se ha convertido en un socio de confianza para muchas instituciones educativas de todo el mundo.

Un área en la que Pearson ha tenido un éxito particular es en los programas de enseñanza de un segundo idioma. Dentro de las instituciones de educación superior, el uso de plataformas Pearson se ha vuelto más frecuente. Este documento explorará las diversas plataformas de Pearson que se utilizan actualmente en los programas de enseñanza de un segundo idioma, centrándose en las ventajas y desventajas de estas plataformas y analizando su impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Un área en la que Pearson ha sobresalido notablemente es en los programas de enseñanza de un segundo idioma, siendo cada vez más frecuente su uso dentro de las instituciones de educación superior.

En tanto que el estudio de políticas públicas referentes a las nuevas tecnologías en Ecuador, así como del desarrollo de habilidades relacionadas con las competencias digitales, es un tema relativamente reciente de discusión en todos los niveles de formación, pero particularmente en la Educación Superior, debido a que trata en amplio sentido de determinar de qué manera los docentes pueden aplicar no solo los conocimientos y destrezas lingüísticas sino también discernir cuales son los contenidos, actitudes y procedimientos pertinentes referentes a la educación digital del idioma inglés.

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación del idioma inglés tiene una importancia significativa en el contexto educativo actual. En primer lugar, las TIC ofrecen acceso a una amplia gama de recursos y herramientas digitales que enriquecen el proceso de aprendizaje del idioma (Timotheou et al., 2023). Esto incluye aplicaciones móviles, plataformas en línea, software educativo, videos interactivos, juegos de vocabulario y gramática, entre otros, que permiten a los estudiantes acceder a contenido auténtico y contextualizado en inglés, adaptado a sus necesidades y niveles de competencia.

Además, la integración de las TIC en la formación del idioma inglés facilita la práctica y el desarrollo de habilidades lingüísticas de manera dinámica e interactiva. Los estudiantes pueden participar en actividades de escucha, habla, lectura y escritura a través de herramientas multimedia, lo que les permite mejorar su fluidez, comprensión auditiva, vocabulario y gramática de manera más efectiva y motivadora.

Las TIC también fomentan la colaboración y el intercambio cultural entre estudiantes de diferentes partes del mundo (Mavuso & Makeleni, 2022). A través de plataformas de aprendizaje en línea, redes sociales, foros y comunidades virtuales, los estudiantes pueden comunicarse con hablantes nativos de inglés y compañeros de aprendizaje, practicar el idioma en contextos auténticos y desarrollar una comprensión más profunda de la cultura y las prácticas comunicativas en inglés.

Además, la integración de las TIC en la formación del idioma inglés prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo globalizado y digitalizado en el que vivimos. El dominio del inglés es cada vez más importante en el ámbito laboral, académico y profesional, y el uso de las TIC proporciona a los estudiantes las habilidades y competencias necesarias para comunicarse eficazmente en un entorno internacional y multicultural.

En resumen, la integración de las TIC en la formación del idioma inglés ofrece numerosos beneficios, incluyendo acceso a recursos educativos diversificados, práctica lingüística interactiva, colaboración global y preparación para el mundo digital. Esto contribuye a mejorar la calidad y la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje del inglés, proporcionando a los estudiantes las habilidades necesarias para tener éxito en el mundo globalizado del siglo XXI.

En este ensayo, analizaremos como la utilización de la plataforma MyEnglishLab (MEL) y las herramientas de tecnología ambiental promueven las prácticas sostenibles y el mejoramiento de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes sustentados desde las políticas educativas ecuatorianas.

Este artículo se propone explorar en detalle las diversas plataformas desarrolladas por Pearson que actualmente

se emplean en programas de enseñanza de un segundo idioma. El enfoque se centrará en examinar tanto las ventajas como las desventajas de estas plataformas, así como en analizar su impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Este análisis proporcionará una visión integral y fundamentada sobre el papel de las plataformas digitales en la enseñanza de idiomas, ofreciendo a educadores, investigadores y tomadores de decisiones en el ámbito educativo una comprensión más profunda de cómo estas herramientas pueden influir en la experiencia educativa y en el rendimiento académico de los estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizará una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación del idioma inglés. Se buscarán artículos académicos, libros, informes y otras fuentes relevantes para obtener una comprensión completa del tema, incluyendo investigaciones previas, enfoques metodológicos y resultados encontrados.

Se llevará a cabo un estudio cualitativo que incluirá entrevistas semiestructuradas y grupos focales con profesores de inglés y estudiantes de diferentes niveles educativos. El objetivo será explorar sus experiencias, percepciones y prácticas en relación con la integración de las TIC en la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés.

Se utilizará un muestreo intencional para seleccionar a los participantes del estudio, asegurando una representación diversa de profesores y estudiantes de diferentes contextos educativos y niveles de competencia en inglés.

Las entrevistas semiestructuradas se llevarán a cabo con profesores de inglés para explorar sus métodos de enseñanza, el uso de las TIC en el aula, los desafíos enfrentados y las estrategias utilizadas para integrar las TIC de manera efectiva. Los grupos focales con estudiantes de inglés se centrarán en sus experiencias de aprendizaje, la utilidad percibida de las TIC, las preferencias de herramientas digitales y los beneficios percibidos en el desarrollo de habilidades lingüísticas.

DESAROLLO

Para poder discernir las políticas educativas es necesario abordarlas desde una perspectiva a nivel latinoamericano, para ello analizaremos brevemente los estudios de Zelaya (2012). Una de sus contribuciones clave, al campo ha sido su análisis del cambio hacia políticas orientadas al mercado en la educación superior en América del Sur. Ella señala que muchos países de la región han adoptado políticas que enfatizan la competencia y la privatización, a menudo a expensas de la financiación pública y el acceso a la educación de las poblaciones marginadas. Zelaya (2012), argumenta que estas políticas han llevado a una mayor estratificación y desigualdad en la educación

superior, donde los estudiantes más ricos tienen un mayor acceso a instituciones y títulos de alta calidad.

La autora, también ha identificado una tendencia hacia la descentralización y la autonomía en las instituciones de educación superior en Argentina y América del Sur. Esto ha llevado a una mayor flexibilidad en la forma en que las instituciones administran sus recursos y planes de estudios, pero también ha creado desafíos para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad. Zelaya (2012), sugiere que los legisladores deben equilibrar los beneficios de la autonomía con la necesidad de garantizar la equidad y la asequibilidad para todos los estudiantes.

Finalmente, ha destacado la importancia de la política pública para abordar los desafíos únicos que enfrentan los sistemas de educación superior en la región. Por ejemplo, ha abogado por políticas que apoyen la educación de grupos históricamente marginados, como los pueblos indígenas y los afrodescendientes. También ha llamado la atención sobre la necesidad de políticas que aborden los altos niveles de pobreza y desigualdad en muchos países de América del Sur, lo que puede dificultar que los estudiantes accedan y completen la educación superior.

Una vez revisado estas aportaciones entramos en materia correspondiente al proyecto de agenda Política Ecuatoriana denominado Plan de creación de Oportunidades 2021-2025 (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación. (2021), así como, los artículos educativos del Reglamento de Régimen académico que rige en el Consejo de Educación Superior, para finalizar con la aplicación de estas políticas en la enseñanza de una lengua extranjera siendo el caso del inglés a través de la utilización de MyEnglishLab.

Sobre la base de los principios de libertad, democracia, Estado de derecho, igualdad de oportunidades, solidaridad, sustentabilidad y prosperidad del Gobierno del encuentro se trabajará por la erradicación de la pobreza y la garantía sin discriminación de los derechos. En ese marco, el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 en el eje social enfatiza la promoción de un sistema educativo inclusivo y de calidad en todos los niveles (Castañeda, 2023).

Objetivo 7. Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles

En este objetivo se aborda las siguientes temáticas: promoción de una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles; un modelo educativo eficiente y transparente; mejoramiento de la investigación y la innovación; libre de violencia y promoviendo la inclusión en las aulas y en todos los niveles de educación; fortalecimiento de la educación superior, perfeccionamiento docente y consecución de la excelencia deportiva.

Políticas:

7.1 Garantizar el acceso universal, inclusivo y de calidad a la educación en todos los niveles, promoviendo la permanencia y culminación de los estudios.

7.2 Promover la modernización y eficiencia del modelo educativo por medio de la innovación y el uso de las herramientas tecnológicas.

7.4 Fortalecer el Sistema de educación Superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de oportunidades, calidad y pertinencia, promoviendo la investigación de alto impacto.

Lineamientos Territoriales:

A8. Fortalecer la conectividad y el acceso a las TIC como una vía para mejorar el acceso a los servicios educativos.

Metas:

7.4.2. Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior de 37.34% al 50.27%

7.4.3. Reducir la tasa de deserción en el primer año en la educación superior del 21.84% al 19.89%

7.4.6. Incrementar el número de estudiantes matriculados en la educación superior en las modalidades a distancia y en línea de 78.076 a 125.417

Según el Reglamento de Régimen Académico del Ecuador (Ecuador. Consejo de Educación Superior, 2022), en su Artículo 4.- Funciones sustantivas.- Las funciones sustantivas que garantizan la consecución de los fines de la educación superior, de conformidad con lo establecido en el artículo 117 de la LOES, son las siguientes docencia, investigación y la vinculación:

a) Docencia.- La docencia es la construcción de conocimientos y desarrollo de capacidades y habilidades, resultante de la interacción entre profesores y estudiantes en experiencias de enseñanza-aprendizaje; en ambientes que promueven la relación de la teoría con la práctica y garanticen la libertad de pensamiento, la reflexión crítica y el compromiso ético.

El propósito de la docencia es el logro de los resultados de aprendizaje para la formación integral de ciudadanos profesionales comprometidos con el servicio, aporte y transformación de su entorno. Se enmarca en un modelo educativo-pedagógico y en la gestión curricular en permanente actualización; orientada por la pertinencia, el reconocimiento de la diversidad, la interculturalidad y el diálogo de saberes.

La docencia integra las disciplinas, conocimientos y marcos teóricos para el desarrollo de la investigación y la vinculación con la sociedad; se retroalimenta de estas para diseñar, actualizar y fortalecer el currículo.

Artículo 22.- Actividades de aprendizaje.- Las actividades de aprendizaje procuran el logro de los objetivos de la

carrera o programa académico, desarrollan los contenidos de aprendizaje en relación con los objetivos, nivel de formación, perfil profesional y especificidad del campo del conocimiento.

La organización del aprendizaje, a través de créditos, se podrá planificar en los siguientes componentes:

a) Aprendizaje en contacto con el docente;

b) Aprendizaje autónomo;

c) Aprendizaje práctico-experimental (que podrá ser o no en contacto con el docente, a excepción del campo de la salud que deberá contar con un docente tutor).

Artículo 23.- Aprendizaje en contacto con el docente.- El aprendizaje en contacto con el docente comprende el conjunto de actividades individuales o grupales desarrolladas con intervención o supervisión directa del docente (de forma presencial o virtual, sincrónica o asincrónica) que comprende las clases, tutorías, conferencias, seminarios, talleres, proyectos en aula (presencial o virtual), entre otras, que establezca la IES en correspondencia con su modelo educativo institucional.

Artículo 24.- Aprendizaje autónomo.- El aprendizaje autónomo es el conjunto de actividades de aprendizaje individuales o grupales desarrolladas de forma independiente por el estudiante sin contacto con el personal académico o el personal de apoyo académico. Las actividades planificadas y/o guiadas por el docente se desarrollan en función de su capacidad de iniciativa y de planificación; de manejo crítico de fuentes y contenidos de información; planteamiento y resolución de problemas; la motivación y la curiosidad para conocer, investigar e innovar; la transferencia y contextualización de conocimientos; la reflexión crítica y autoevaluación del propio trabajo, entre las principales.

Artículo 25.- Aprendizaje práctico-experimental.- El aprendizaje práctico-experimental es el conjunto de actividades (individuales o grupales) de aplicación de contenidos conceptuales, procedimentales, técnicos, entre otros, a la resolución de problemas prácticos, comprobación, experimentación, contrastación, replicación y demás que defina la IES.

Artículo 52.- Definición.- Las modalidades de estudio o aprendizaje son modos de gestión de los aprendizajes que determinan ambientes educativos diferenciados, incluyendo el uso de las tecnologías de la comunicación y de la información.

Para el aseguramiento de la calidad de carreras y programas ofertados en diversas modalidades, las IES deberán contar con equipo técnico idóneo, recursos de aprendizaje y plataformas tecnológicas que garanticen su ejecución.

Artículo 57.- Modalidad en línea.- La modalidad en línea es aquella en la que los componentes de aprendizaje están

mediados en su totalidad por el uso de tecnologías interactivas multimedia y entornos virtuales de aprendizaje.

Artículo 58.- Modalidad a distancia.- La modalidad a distancia es aquella en la que los componentes de aprendizaje en su totalidad, en contacto con el docente y práctico experimental está mediado por la articulación de múltiples recursos didácticos, físicos y digitales; además, del uso de tecnologías y entornos virtuales de aprendizaje en plataformas digitales, cuando sea necesario.

Artículo 59.- Modalidad híbrida.- La modalidad híbrida es aquella en la que los componentes de aprendizaje en su totalidad, en contacto con el docente y el práctico experimental se desarrollan mediante la combinación de actividades presenciales, semipresenciales, en línea y/o a distancia.

SEGÚN EL MODELO DE EVALUACIÓN EXTERNA 2024 CON FINES DE ACREDITACIÓN PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS.- criterio docencia.- SUBCRITERIO INFORMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.- INDICADOR INFORMATIZACIÓN EN EL APRENDIZAJE.- El uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es indispensable en el mundo globalizado y la sociedad del conocimiento en que vivimos. Pese a ello, la incorporación de las TIC en los espacios educativos ha sido bastante reducida, lo cual ha contribuido a mantener la brecha digital existente, especialmente en los sectores rurales.

La introducción de TIC en el aprendizaje debe realizarse considerando las necesidades de profesores y estudiantes. Esto significa que la institución y los profesores deben seleccionar las herramientas tecnológicas que sean más útiles y significativas para brindar una educación de calidad a los estudiantes. La presencia de computadores, celulares y otros dispositivos tecnológicos en el aula de clase, por sí sola, no hace que el proceso de aprendizaje mejore; de ahí la importancia de que los profesores se preparen, de manera formal o autónoma, en el uso de TIC como herramientas pedagógicas (Escontrela & Stojanovic, 2004)). Las experiencias derivadas de la introducción de las TIC pueden ser incorporadas en los programas de estudio de las asignaturas (PEA) de forma que las integren de forma transversal.

Pero no solo se trata de introducir las TIC como un recurso pedagógico para apoyar y complementar el proceso educativo; también es importante preparar a los estudiantes para el adecuado manejo de aplicaciones y programas informáticos, generales y específicos, necesarios para el ejercicio profesional.

Por ello, independientemente de la modalidad de formación en la que un estudiante realice su proceso educativo, es importante que los ISTT utilicen las TIC, al menos, de las siguientes formas:

- a. Recursos pedagógicos: el uso de TIC es importante ya que permite presentar a los estudiantes el conocimiento de manera atractiva. Dependiendo del objetivo con el que se utilicen permiten no solo trabajar contenidos relacionados con el conocimiento propiamente dicho, sino que incorporan otros elementos como la atención, la velocidad de respuesta, la organización, el manejo del tiempo, el trabajo colaborativo, etc. Otra de sus ventajas es que generalmente son recursos que el estudiante puede revisar de manera autónoma y así repasar lo aprendido.
- b. Simuladores y realidad virtual: algunas herramientas, aplicaciones, programas, simuladores y realidad virtual constituyen buenos insumos para el entrenamiento, sobre todo cuando se trata de aprendizajes memorísticos, asociativos o que requieren de una práctica repetitiva para su automatización, como, por ejemplo, la utilización de una herramienta o el funcionamiento de una máquina. También, contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, aceleran y hacen más eficiente el proceso de creación de destrezas sensoriales y motoras, a la vez que disminuyen el riesgo de lesiones, accidentes laborales y daños a equipos. Otra ventaja de su utilización es que facilitan al profesor el seguimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje.
- c. Desarrollo y/o perfeccionamiento de habilidades informáticas: el uso de TIC entrena al estudiante para el desarrollo de habilidades informáticas que le serán útiles para el manejo de cualquier aplicación o programa en el futuro. Esto es de particular importancia si se considera que las actividades cotidianas y laborales están cada vez más mediadas por la interacción con las TIC, de ahí que los estudiantes deban aprender a usar las herramientas que se ajusten a la realidad en que se desenvuelven para contribuir a la solución de problemas. Dado que una ventaja que las TIC ofrecen es el acceso a información, es importante que se trabaje con los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, para que sean capaces de valorar, discriminar y seleccionar la información fiable y útil de acuerdo con sus objetivos.

En lo que respecta al ejercicio profesional es fundamental que los estudiantes conozcan y dominen los principales programas y aplicaciones que utilizarán en el mundo laboral. Estos dependen de las características de cada carrera, sin duda, no tendrá la misma intensidad en el uso de TIC un tecnólogo en diseño gráfico que un tecnólogo en gestión del talento humano. Sin embargo, uno y otro requerirán el uso de TIC ya sea para actividades básicas, como la elaboración de un informe, o actividades propias de su campo ocupacional como generación de nóminas o diseño de afiches. Esto es particularmente importante si se considera que una de las demandas constantes de los empleadores se refiere a la experiencia práctica de los estudiantes y graduados con relación al dominio de los programas y herramientas informáticas propias de la profesión.

El uso intensivo de la informática en el proceso de formación de los estudiantes eleva sus capacidades para el uso de estas tecnologías, mejora la eficiencia del aprendizaje y contribuye a desarrollar una cultura de informatización de todos los procesos, que convierte a los graduados en agentes de la incorporación de las TIC en la producción de bienes y la prestación de servicios.

Como lo señala Hernández et al. (2019), en su investigación diseñar e implementar cursos en línea implica considerar varias características, tales como la comunicación asíncrona, la participación en videoconferencias o pizarras compartidas, la gestión del aprendizaje a través de plataformas digitales o el uso del correo electrónico como herramienta de comunicación entre docente y alumnos.

Capote & Abreus (2022), dejan de manifiesto una vez conducido el estudio y analizado el comportamiento del desarrollo de las habilidades en TICs y capacidad de crear cursos en modalidades no presenciales de los docentes participantes, se puede resumir que se logró:

La preparación de los profesores de Idiomas para la utilización de las TICs con fines educativos.

Dotar a los docentes de estrategias para la creación de cursos en modalidades no presenciales.

Que, en la modalidad virtual, los profesores logren su formación continua en TICs para enfrentar la no presencialidad en el contexto actual.

Haro & Yépez (2020), señalan la dificultad que enfrentan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito de la enseñanza de una segunda lengua, destacando la problemática asociada con currículos cerrados y desconectados de las necesidades e intereses de los estudiantes. En este contexto, la implementación de una plataforma de enseñanza de inglés se presenta como una solución integral para superar estas dificultades.

Esta plataforma de enseñanza de inglés aborda directamente el problema de currículos cerrados al ofrecer un enfoque flexible y personalizado. Al proporcionar contenidos adaptados a los intereses individuales y necesidades específicas de los estudiantes, la plataforma garantiza una experiencia de aprendizaje más relevante y contextualizada. Además, la interactividad que ofrece la plataforma permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, brindando una experiencia educativa más flexible y adaptada a su nivel de competencia.

Otra ventaja clave de la plataforma es su capacidad para integrar herramientas multimedia y recursos en línea, proporcionando a los estudiantes acceso a una variedad de materiales auténticos y situacionales. Este enfoque práctico y basado en situaciones reales facilita la aplicación práctica del idioma, superando la desconexión que a menudo se observa en entornos educativos más tradicionales.

Uso de MyEnglishLab en la enseñanza del idioma inglés

Pearson tiene varias plataformas que se utilizan en los programas de enseñanza de un segundo idioma, particularmente de inglés. Una de las más populares es MyEnglishLab (MEL), esta plataforma en línea brinda a los estudiantes práctica específica en gramática, vocabulario y comprensión de lectura. La plataforma también incluye cuestionarios interactivos, juegos y otras actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a mejorar sus habilidades lingüísticas.

Dentro de la plataforma MEL encontramos el producto premium llamado Pearson English Interactive (PEI) que es un curso en línea que se enfoca en desarrollar las cuatro habilidades lingüísticas clave: hablar, escuchar, leer y escribir. El curso está diseñado para ser atractivo e interactivo, brindando a los estudiantes una práctica auténtica del idioma y oportunidades para comunicarse con otros estudiantes y maestros.

Si bien el contenido trabajado para obtener una suficiencia en el idioma B2 podría ser cualquier examen de reconocimiento internacional, el trabajo de MEL con PEI es especializado para la obtención de la certificación Pearson Test of English (PTE). Esta prueba basada en computadora está diseñada para evaluar el dominio del idioma inglés de hablantes no nativos que desean estudiar en países de habla inglesa. La prueba mide las cuatro habilidades lingüísticas previamente mencionadas, y es ampliamente reconocida por universidades y otras instituciones de todo el mundo.

Beneficios

Existe un amplio bagaje de beneficios al usar MEL en los programas de enseñanza del idioma Inglés. Una de las principales ventajas es que estas plataformas brindan a los estudiantes acceso a materiales y recursos de aprendizaje de alta calidad. Las plataformas están diseñadas para ser interactivas y atractivas, brindando a los estudiantes una variedad de actividades de aprendizaje que pueden ayudarlos a mejorar sus habilidades lingüísticas.

Otro beneficio de usar MEL es que estas plataformas son flexibles y personalizables. Esto significa que los profesores pueden adaptar la experiencia de aprendizaje para satisfacer las necesidades de sus alumnos. Por ejemplo, los maestros pueden asignar actividades de aprendizaje específicas a los estudiantes en función de su nivel de dominio del idioma, brindándoles prácticas específicas en las áreas en las que necesitan mejorar más.

Finalmente, MEL brinda a los estudiantes comentarios inmediatos sobre su desempeño. Esta retroalimentación se puede utilizar para identificar áreas en las que los estudiantes necesitan más práctica y para ayudarlos a establecer metas de aprendizaje. Al recibir retroalimentación inmediata, los estudiantes pueden seguir su progreso y sentirse más motivados para continuar aprendiendo.

Quiere decir que MEL satisface muchos de los planteamientos referentes a las políticas educativas planteadas dentro de la agenda política educativa ecuatoriana y a los estatutos educativos del RRAA.

Inconvenientes

Si bien el uso de MEL en los programas de enseñanza del idioma Inglés tiene muchos beneficios, también hay algunos inconvenientes a considerar. Uno de los principales inconvenientes es que estas plataformas pueden resultar costosas, especialmente para las universidades y otras instituciones que necesitan adquirir varias licencias para sus estudiantes. Esto puede ser una barrera de acceso para algunos estudiantes, particularmente aquellos de bajos ingresos.

Otro posible inconveniente es que estas plataformas pueden no ser adecuadas para todos los estudiantes. Algunos estudiantes pueden preferir métodos de aprendizaje más tradicionales, como la instrucción en el aula o la lectura de libros de texto. Además, es posible que algunos estudiantes no tengan acceso a la tecnología requerida o conexión a Internet para usar estas plataformas de manera efectiva.

Impacto de MEL en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de UMET

A pesar de los posibles inconvenientes, hay evidencia que demuestra que MEL tiene un impacto positivo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. En nuestro estudio realizado con los estudiantes de ámbito de educación superior (MLS) se encontró que los estudiantes que usaron MEL lograron calificaciones significativamente más altas que los estudiantes que no usaron la plataforma. El estudio también encontró que los estudiantes que usaban MEL tenían mejores índices de asistencia y tenían más probabilidades de completar sus cursos de idiomas.

Como se puede apreciar según los datos de estudiantes de MLS en el año 2022 se ha trabajado 8 períodos académicos correspondientes desde el Período académico 41 hasta el 48, mostrando un alto índice de estudiantes que han aprobado sus niveles de manera satisfactoria de manera 100% digital

- P41 (10 de enero al 6 de febrero)
- P42 (21 de febrero al 13 de marzo)
- P42 (28 de marzo al 24 de abril)
- P44 (9 de mayo al 5 de junio)
- P45 (26 de junio al 24 de julio)
- P46 (8 de agosto al 5 de septiembre)
- P47 (19 de septiembre al 16 de octubre)
- P48 (7 de noviembre al 4 de diciembre)

Tabla 1. Cantidad de estudiantes por nivel.

ESTUDIANTES 2022									
Nivel	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	Total
1er	102	48	61	81	54	26	73	86	531
2do	104	46	43	81	56	37	69	100	536
3ro	100	36	51	81	58	33	63	77	499
4to	110	42	58	93	61	42	60	77	543
5to	53	88	34	60	99	25	53	53	465
6to	49	103	29	62	100	33	56	56	488
7mo	68	107	31	64	100	34	75	53	532
8vo	91	107	21	71	101	30	65	66	552
Totales	677	577	328	593	629	260	514	568	4146

Figura 1. Cantidad de estudiantes por nivel.

Además, este estudio encontró (Tabla 1, figura 1) que los estudiantes mostraron una permanencia durante sus 8 niveles correspondientes al nivel B2 del Marco Común Europeo para la enseñanza de lenguas. El estudio también encontró que los estudiantes que usaron MEL tenían un bajo promedio de deserción durante todo su proceso formativo.

CONCLUSIONES

MLS ha incorporado las políticas educativas relacionadas con el uso de las TICs y las herramientas de tecnología ambiental para promover de manera creciente las prácticas sostenibles y mejorar gradualmente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en el idioma inglés.

MEL se han convertido en una herramienta importante en los programas de enseñanza de segundas lenguas en las Universidades de Educación Superior. Las plataformas brindan a los estudiantes materiales y recursos de aprendizaje de alta calidad, son flexibles y personalizables, y brindan retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes. Si bien existen inconvenientes potenciales a considerar, hay evidencia que sugiere que MEL pueden tener un impacto positivo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, MEL son una inversión efectiva y valiosa para las universidades e instituciones que buscan mejorar sus programas de enseñanza de idiomas.

MLS han adoptado diferentes herramientas TIC y tecnologías ambientales que han ayudado a reducir su huella de carbono y promover prácticas ecológicas. Es esencial que las instituciones de educación superior continúen adoptando tales herramientas para promover prácticas sostenibles y brindar a los estudiantes nuevas oportunidades para mejorar su experiencia de aprendizaje del idioma inglés.

Este trabajo sobre la aplicación de políticas públicas en las instituciones de educación superior de América del Sur arroja importantes luces sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta la región. Al estudiar el impacto de las políticas sobre el acceso, la equidad y la calidad de la educación, se ha brindado información valiosa para los legisladores y educadores que buscan mejorar los resultados de la educación superior particularmente del idioma Inglés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abedi, E. A. (2023). Tensions between technology integration practices of teachers and ICT in education policy expectations: implications for change in teacher knowledge, beliefs and teaching practices. *Journal of Computers in Education*, 1-20. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40692-023-00296-6>
- Capote Barreras, A., & Abreus González, A. (2022). La formación continua en tecnologías de la información y las comunicaciones de los profesores de idiomas. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 7(3), 49-54. <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/391>

Castañeda Mora, J. E. (2023). *Sistematización del proyecto de atención a personas adultas mayores en el cantón San Felipe de Oña en el marco al convenio de cooperación interinstitucional entre el MIES y el GAD municipal de San Felipe de Oña*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana.

Ecuador. Consejo de Educación Superior. (2022). Reglamento de Régimen Académico. <https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Reglamento-de-Re%CC%81gimen-Acade%CC%81mico-vigente-a-partir-del-16-de-septiembre-de-2022.pdf>

Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan De Creación De Oportunidades 2021-2025. <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-creacion-de-oportunidades-2021-2025/>

Escontrela Mao, R., & Stojanovic Casas, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de pedagogía*, 25(74), 481-502. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006

Haro Calero, R. D. & Yépez Pullopaxi, G. C. (2020). El uso de herramientas de office 365 en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Propuesta de manual. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 525-530. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000500525

Hernández Gómez, A. S., Carro Pérez, E. H., & Martínez Trejo, I. (2019). Plataformas digitales en la educación a distancia en México, una alternativa de estudio en comunicación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(60). <https://doi.org/10.6018/red/60/07>

Mavuso, M. P., & Makeleni, S. (2022). Enhancing the Integration of Information and Communication Technology in South African Teacher Education Programmes. *Journal of Educational Studies*, 2022(si1), 104-121.

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., ... & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and information technologies*, 28(6), 6695-6726. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36465416/>

Zelaya, M. (2012). La expansión de universidades privadas en el caso argentino. *Pro-Posições*, 23, 179-194. <https://www.scielo.br/j/pp/a/bpjcw7LwxhSDRYXCG-GkhFw/?format=pdf&lang=es>

04

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**EN EL CAMPUS: ADOPCIÓN, PERCEPCIONES Y LA
BÚSQUEDA DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA UNIVERSIDAD
METROPOLITANA**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EN EL CAMPUS: ADOPCIÓN, PERCEPCIONES Y LA BÚSQUEDA DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON CAMPUS: ADOPTION, PERCEPTIONS AND THE SEARCH FOR GOOD PRACTICES AT THE METROPOLITAN UNIVERSITY

Fernando Juca-Maldonado¹

E-mail: fjuca@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7430-2157>

Laura Rosa Luciani-Toro¹

E-mail: lluciani@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9061-3203>

Yéssica García-Vera²

E-mail: gerencia@estudiocontablegarcia.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1702-7627>

¹ Universidad Metropolitana. Ecuador.

² Colegio de Contadores de El Oro. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Juca-Maldonado, F., Luciani-Toro, L. R., & García-Vera, Y. (2024). Inteligencia Artificial en el Campus: adopción, percepciones y la búsqueda de buenas prácticas en la Universidad Metropolitana. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 35-43.

RESUMEN

Este estudio evaluó el impacto del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en las actividades académicas de los estudiantes de la Universidad Metropolitana, revelando una amplia adopción y diversas aplicaciones en la educación y el trabajo. Se implementó una metodología cuantitativa basada en encuestas para recopilar datos sobre la familiaridad de los estudiantes con la IA, las áreas de aplicación, el tiempo de uso, la confianza en las respuestas de la IA y la percepción de su influencia en el rendimiento académico y profesional. La mayoría de los estudiantes indicaron el uso de la IA para tareas tales como responder cuestionarios y resumir documentos, y expresaron una actitud positiva hacia la tecnología, considerándola una herramienta valiosa, sin embargo, existe una falta de directrices institucionales para un uso ético y responsable de la IA. A partir de estos hallazgos, se propuso un conjunto de recomendaciones para la Universidad Metropolitana, incluyendo el desarrollo de políticas institucionales, capacitación docente, inclusión curricular de la IA, y la creación de guías de buenas prácticas. La propuesta busca fomentar el uso ético de la IA y preparar a los estudiantes para una integración tecnológica efectiva en su futuro profesional. Este estudio constituye un paso inicial hacia la comprensión y regulación del uso de la IA en entornos académicos en Ecuador, proporcionando un marco para futuras investigaciones y políticas educativas.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial en Educación, ética, integración tecnológica académica, políticas educativas.

ABSTRACT

This study assessed the impact of Artificial Intelligence (AI) use on the academic activities of Metropolitan University students, revealing widespread adoption and diverse applications in education and work. A quantitative survey-based methodology was implemented to collect data on students' familiarity with AI, areas of application, time of use, confidence in AI responses, and perceived influence on academic and professional performance. Most students indicated using AI for tasks such as answering questionnaires and summarizing documents, and expressed a positive attitude toward the technology, considering it a valuable tool. However, there is a lack of institutional guidelines for ethical and responsible use of AI. Based on these findings, a set of recommendations for the Metropolitan University was proposed, including the development of institutional policies, teacher training, curricular inclusion of AI, and the creation of best practice guidelines. The proposal seeks to foster the ethical use of AI and prepare students for effective technological integration in their future careers. This study is an initial step towards understanding and regulating the use of AI in academic settings in Ecuador, providing a framework for future research and educational policies.

Keywords:

Artificial Intelligence in Education, ethics, academic technological integration, educational policies.

INTRODUCCIÓN

En el umbral del siglo XXI, se evidencia a un cambio paradigmático en el proceso de enseñanza-aprendizaje impulsado por la incursión de tecnologías emergentes (Zawacki et al., 2019). La Inteligencia Artificial (IA), una vez relegada al ámbito de la ciencia ficción, ha traspasado las fronteras de la imaginación para anclarse firmemente en la realidad educativa (Popenici & Kerr, 2017). Es indudable que el advenimiento de herramientas como ChatGPT, entre otras, ha marcado un antes y un después en la manera en que los estudiantes abordan sus tareas académicas (Dempere et al., 2023). No obstante, la adopción de tales avances tecnológicos no está exenta de interrogantes y desafíos (Juca-Maldonado, 2023). En este contexto, el presente estudio pretende dilucidar las consecuencias reales que estas herramientas han dejado en la cotidianidad académica de los docentes.

La rápida adopción de sistemas como ChatGPT en universidades a lo largo del globo, testimonia una tendencia hacia la digitalización y personalización del aprendizaje (Roll & Wylie, 2016). Tales sistemas prometen una asistencia ilimitada y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, proponiendo así un cambio sustancial en el acceso al conocimiento y la gestión de la información (Bai et al., 2023). Esta investigación, por tanto, no solo pretende evidenciar los cambios observables en el desempeño estudiantil y las prácticas académicas, sino, además, ofrecer una visión crítica sobre la integración efectiva de estas herramientas en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Es así, como el uso masivo de la IA en la esfera educativa ha suscitado una revisión de las metodologías pedagógicas tradicionales, obligando a educadores y estudiantes a replantearse el rol del aprendizaje autónomo en un entorno cada vez más automatizado (Luckin & Holmes, 2016). La presente indagación se ancla en esta premisa, explorando no solo la familiaridad y la frecuencia de uso de estas tecnologías entre los estudiantes, sino también, su percepción respecto al valor añadido que las plataformas de IA pueden aportar a su experiencia educativa.

Este trabajo se estructura en torno a la hipótesis de que la inteligencia artificial, y en particular ChatGPT, ejerce una influencia significativa en las actividades académicas de los estudiantes, modificando tanto sus hábitos de estudio como sus resultados. Para verificar esta hipótesis, se analizarán distintos aspectos: desde la eficacia percibida en la mejora del rendimiento académico, hasta la confianza depositada en las respuestas proporcionadas por la IA. Igualmente, se indagará sobre la postura de los alumnos respecto a la potencial sustitución de la labor humana por sistemas de IA en el futuro cercano.

El propósito último de este estudio es aportar a la comunidad educativa y científica un análisis empírico sobre la trascendencia de ChatGPT en la educación superior, así

como reflexionar sobre las implicaciones éticas y metodológicas de la dependencia tecnológica en el ámbito académico. Con ello, se busca contribuir al diálogo emergente sobre la conveniencia y los desafíos de armonizar las herramientas de IA con los imperativos educacionales del siglo XXI.

Para sustentar la relevancia de esta investigación, es necesario considerar el contexto en el que ChatGPT ha sido recibido por el alumnado y el profesorado. Se detallarán las respuestas y comportamientos ante la inserción de esta herramienta, destacando los cambios notables en la dinámica de estudio y la interacción con el contenido académico.

DESARROLLO

En el ámbito educativo, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) representa un cambio paradigmático con implicaciones profundas tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. Este marco teórico se fundamenta en la necesidad de comprender el espectro completo de la IA, desde su conceptualización, hasta su aplicación práctica en entornos académicos (Aparicio Gómez, 2023). Al analizar las dinámicas entre la tecnología emergente y los procesos educativos, se busca ofrecer una perspectiva integral que facilite la navegación de este nuevo paisaje tecnológico (Roll & Wylie, 2016).

Es así, que la IA, desde sus inicios en la década de 1950, ha experimentado una evolución significativa, marcada por avances en el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural (Kaplan & Haenlein, 2019). Comparativamente, investigaciones como las que ilustran cómo la IA ha pasado de ser un concepto teórico, a una herramienta práctica omnipresente en diversos sectores, incluido el educativo. Este desarrollo histórico subraya la importancia de adaptar el currículo académico para incorporar estos avances tecnológicos.

En este sentido, se puede mencionar que los principios fundamentales de la IA, incluyendo algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales, constituyen la base sobre la cual se construyen herramientas como ChatGPT (Ribera & Díaz, 2024). La comprensión de estos principios es esencial para comprender cómo la IA puede personalizar el aprendizaje y automatizar tareas, tal como se evidencia en el trabajo de Seo et al. (2021), donde se destaca el impacto de estas tecnologías en la personalización del aprendizaje a gran escala.

Asimismo, es válido mencionar que la percepción de los estudiantes sobre la IA varía ampliamente, reflejando una mezcla de entusiasmo y cautela. En línea con el estudio de Castillejos (2022), que examina las actitudes de los estudiantes hacia la IA en la educación, este trabajo reconoce la importancia de alinear las expectativas estudiantiles con las aplicaciones prácticas de la IA para maximizar su aceptación y eficacia. Es así como puede afirmarse que establecer directrices y políticas claras para el uso

ético de la IA en la educación, es crucial. La investigación de Dwivedi et al. (2023), sobre el diseño de sistemas de IA éticos, resalta la necesidad de contar con marcos regulatorios que aseguren la transparencia, la justicia y la responsabilidad. Este estudio se encamina hacia un enfoque similar en el contexto educativo, promoviendo un uso responsable de la IA.

En consecuencia, el futuro de la IA en la educación promete ser dinámico, con avances continuos que amplían su aplicación y efectividad. A medida que se avanza hacia una integración más profunda de la tecnología en la educación, es imperativo que estudiantes, educadores y legisladores trabajen conjuntamente para navegar los desafíos y maximizar las oportunidades que la IA ofrece, siempre con un compromiso firme hacia la ética y la equidad (Bai et al., 2023).

METODOLOGÍA

El presente estudio se inscribe en el paradigma cuantitativo, adoptando un enfoque descriptivo transversal, cuyo objetivo principal es evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA), específicamente de ChatGPT, en las actividades académicas de los estudiantes universitarios (Franco da Silva et al., 2020). Para ello, se ha diseñado y aplicado una encuesta estructurada que recoge diversas dimensiones de dicho impacto, tales como el grado de familiaridad con la IA, las áreas de aplicación, la duración de su uso, los sistemas de IA utilizados, las tareas específicas donde se aplica y las percepciones sobre su efectividad y potencial de reemplazo laboral futuro.

La población de interés para esta investigación estuvo compuesta por estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador, Sede Machala. Para determinar el tamaño de la muestra, se ha empleado la fórmula para una población infinita, dada la dificultad de precisar el número total de estudiantes que podrían estar usando herramientas de IA:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{e^2(N-1) + Z^2PQ}$$

Donde:

N = 690 --> tamaño de la población

Z = 1.96 --> probabilidad normal asociada con el nivel de confianza (95%)

e = 5% --> margen de error

P = 0.05 -> probabilidad de éxito

Q = 0.05 -> probabilidad de fracaso

n = tamaño de la muestra

Instrumento de Recolección de Datos

La encuesta fue el instrumento de recolección de datos principal en esta investigación. Se compuso de preguntas cerradas y de opción múltiple que permitieron cuantificar las respuestas y facilitaron el análisis estadístico de los datos. El cuestionario se estructuró en secciones que corresponden a los objetivos específicos de la investigación y se validó a través de una prueba piloto que permitió realizar ajustes en términos de claridad y comprensión.

Procedimiento de Recolección de Datos

La aplicación de la encuesta se realizó de manera electrónica, utilizando Google Forms, lo cual aseguró la accesibilidad y la facilidad en la participación de los estudiantes. Se enviaron invitaciones por correo electrónico y se realizaron publicaciones en redes sociales y plataformas universitarias, incentivando la participación mediante el aseguramiento del anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Además, se estableció un período de dos semanas para la recepción de las respuestas, tras lo cual se procedió al cierre de la recolección de datos.

Análisis de Datos

Una vez recopiladas las respuestas, éstas fueron exportadas al software estadístico SPSS 22.0 para proceder a su estudio. Se realizó un análisis descriptivo que incluyó frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Asimismo, se utilizó el análisis de correlaciones para examinar las posibles relaciones entre las diferentes variables estudiadas. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación.

Cabe mencionar que la presente metodología se adecúa a los principios éticos de la investigación. Antes de su participación, todos los estudiantes fueron informados de los objetivos del estudio, así como de su carácter voluntario y anónimo, solicitándose su consentimiento explícito para el uso de la información proporcionada en la encuesta.

La primera pregunta de la encuesta que tiene que ver con el hecho de que el estudiante esté familiarizado con el concepto y las aplicaciones de la IA, revela que un amplio de los estudiantes encuestados están familiarizados con la Inteligencia Artificial (IA), (75.6%), lo cual denota una notable penetración de conocimiento sobre la IA en la comunidad universitaria. Este dato sugiere una base sólida para la integración y aprovechamiento de la IA en la educación superior. No obstante, el 12.8% que indica incertidumbre y el 11.5% que no está familiarizado, reflejan una oportunidad significativa para desarrollar iniciativas educativas que aborden estas lagunas. Este entendimiento mixto de la IA entre los estudiantes resalta la importancia de adaptar el currículo para incluir una comprensión más profunda de la IA, garantizando así que todos los estudiantes estén formados para así beneficiarse de las

tecnologías emergentes en su educación y práctica profesional futura (Tabla 1).

Tabla 1. Familiarización de los docentes con el concepto y las aplicaciones de la IA.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
No	29	12%
Si	186	75%
Talvez	32	13%
Total	247	100 %

Siguiendo este contexto y con relación a donde los estudiantes se enteraron por primera vez sobre la IA y sus aplicaciones, se revela que un 48.7% de los encuestados manifiesta que las redes sociales son el medio predominante. Esto subraya el papel central que juegan las plataformas digitales en la difusión de información sobre avances tecnológicos entre los jóvenes. Por otro lado, el centro de estudio aparece como el segundo medio más influyente, con un 21.8%, lo que refleja la relevancia de la educación formal en la introducción de conceptos innovadores. Sorprende la mínima influencia de los medios tradicionales como la radio, la prensa o la TV, que sólo representan el 2.6%, indicando un cambio hacia fuentes de información más interactivas y accesibles (Tabla 2).

Tabla 2. Usos de la inteligencia artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Conversación con amigos	41	17%
En mi Centro de Estudio	53	21%
En una búsqueda casual en la Web	12	5%
Otros	12	5%
Radio, Prensa o TV	8	3%
Redes Sociales	121	49%
Total	247	100%

Analizando la tercera pregunta, “¿En qué áreas aplicas la Inteligencia Artificial?”, los datos reflejan que la mayoría de los encuestados (87 de 247, representando un 35%) reconocen la utilización de la IA principalmente en el ámbito educativo. Esta tendencia subraya la creciente importancia de las herramientas de IA como soporte en los procesos de aprendizaje y enseñanza. Asimismo, 46 encuestados indican haber aplicado la IA en la educación y el trabajo, lo que sugiere una visión integradora de estas tecnologías tanto para fines académicos como para profesionales. Curiosamente, un total de 35 estudiantes no identifican ninguna área de aplicación en su experiencia con la IA, destacando un área de oportunidad para aumentar la conciencia y la aplicación práctica de la IA en diversas facetas de la vida estudiantil (Tabla 3).

Tabla 3. Áreas de aplicación de la Inteligencia Artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Educación	87	35%
Educación, Ocio y Entretenimiento	30	12%
Educación, Trabajo	46	19%
Educación, Trabajo, Ocio y Entretenimiento	25	10%
Ninguna	35	14%
Ocio y Entretenimiento	12	5%
Total	247	100%

Con relación al tiempo que llevan utilizando la IA, la mayoría de los estudiantes (111 de 247) empezaron a utilizar la ChatGPT entre 3 a 6 meses después de hacerse público su uso, lo que indica una rápida adopción y posiblemente una integración progresiva en la educación. Un número menor, pero aún significativo (38 de 247), lo que representa un 15%, ha utilizado IA por más de 6 meses, mostrando una familiarización más establecida. Mientras tanto, 63 participantes están en las primeras etapas de uso (menos de 1 mes), destacando un flujo continuo de nuevos usuarios. Sin embargo, 35 estudiantes aún no han interactuado con IA, mostrando posibles barreras o desinterés que podrían ser abordados por la universidad para asegurar la inclusión tecnológica y la competencia digital en toda la comunidad estudiantil (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo de uso de la Inteligencia Artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
3 a 6 meses	111	45%
Más de 6 meses	38	15%
Menos de 1 mes	63	26%
No la he usado	35	14%
Total	247	100 %

Al examinar las preferencias de uso de distintas Inteligencias Artificiales entre los estudiantes, ChatGPT destaca con un 34% de uso individual, mientras que un 36% de los estudiantes lo utilizan en combinación con otras IA, lo que sugiere que ChatGPT es ampliamente reconocido y valorado por su utilidad y versatilidad. Además, la categoría “Otros” tiene una presencia significativa con un 22%, lo que indica que hay una variedad de sistemas de IA que están siendo explorados por los estudiantes. Las herramientas específicas como Bing y Perplexity tienen un uso más limitado, evidenciando posiblemente una preferencia por ChatGPT debido a su accesibilidad o funcionalidades más acordes a las necesidades estudiantiles. La utilización conjunta de ChatGPT con otros sistemas de IA refleja un enfoque pragmático e integrador por parte de los estudiantes, buscando maximizar los recursos disponibles para mejorar su rendimiento académico (Tabla 5).

Tabla 5. Tipos de Inteligencia Artificial utilizada.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Chat GPT	83	34%
Bing	6	3%
Bard - Gemini	-	0%
Perplexity	10	4%
You	-	0%
WorlframAlpha	3	1%
Otros	55	22%
ChatGPT y otras IA	90	36%
Total	247	100 %

Con relación a la razón por la cual los estudiantes utilizan la IA, la tarea de responder cuestionarios (18%) y la combinación de responder cuestionarios con otras actividades académicas (44%) destacan como las aplicaciones más comunes, implicando un enfoque significativo en el su uso para la automatización de tareas y la gestión eficiente de la información. La síntesis de información también es notable, con un 10% dedicado a resumir documentos y un 9% que lo combina con otras tareas académicas. El análisis de información y la generación de contenido o ideas presentan un uso equilibrado (14% para cada conjunto de tareas combinadas), reflejando la valoración de la IA como una herramienta multifuncional que soporta una variedad de procesos intelectuales que van desde la creatividad, hasta el razonamiento analítico. Estos patrones de uso demuestran la importancia de esta tecnología en el soporte y la mejora de la eficacia de las actividades académicas (Tabla 6).

Tabla 6. Aplicación de la inteligencia artificial en tareas.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Responder cuestionarios	19	8%
Analizar información y Resolver casos	10	4%
Resumir documentos	25	10%
Generar contenido	19	8%
Generar ideas y/o temas	13	5%
Analizar datos y encontrar patrones y/o tendencias	13	5%
No usa	13	5%
Analizar Inf. y otras actividades acad.	35	14%
Generar Ideas y otras actividades acad.	35	14%
Responder cuestionario y otras actividades acad.	44	18%
Total	247	100 %

Con relación a la percepción del impacto positivo que esta nueva tecnología produce en el rendimiento académico y/o profesional, los resultados de la encuesta revelan una

tendencia generalmente favorable. Un destacable 35% de los encuestados, calificó este impacto con la puntuación más alta, mientras que un 23% le otorgó un 4 sobre 5, sumando así un 58% que percibe un impacto positivo significativo. En el centro de la escala, el 27% de los estudiantes considera que la IA tiene un impacto moderadamente positivo, lo que podría reflejar una apreciación cautelosa de estas herramientas o una menor exposición a sus beneficios. Por otro lado, un 14% percibe poco o ningún impacto positivo, lo que señala áreas potenciales de mejora en la implementación y enseñanza de la IA en contextos académicos. Estos resultados sugieren que, mientras una mayoría ve con optimismo la contribución de la IA, aún existe un espectro de experiencias que podría ser explorado para entender y maximizar los beneficios de esta genera en la educación y el trabajo (Tabla 7).

Tabla 7. Impacto del uso de la Inteligencia artificial en el rendimiento académico y/o profesional.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
1	10	4%
2	26	10%
3	67	27%
4	58	23%
5	87	35%
Total	247	100 %

Con relación al nivel de confiabilidad en las respuestas proporcionadas por la IA es crucial para su integración efectiva en la práctica académica y profesional. Según los resultados de la encuesta, la mayoría de los encuestados (63%) confían a medias en las respuestas obtenidas, lo que puede reflejar una postura prudente o una comprensión de esta tecnología como una herramienta auxiliar más que como un sustituto completo de la capacidad humana. Mientras tanto, un 28% confía totalmente en sus respuestas, lo que sugiere un nivel considerable de aceptación y posible dependencia de estas tecnologías. En contraste, un 9% no confía en las respuestas de la IA, una minoría significativa que podría señalar preocupaciones sobre la precisión, la relevancia o la seguridad de las respuestas generadas por un algoritmo. Estos matices en la confianza indican la necesidad de educar y fomentar una comprensión más profunda de las capacidades y limitaciones de la IA, así como establecer claras directrices sobre su uso ético y efectivo (Tabla 8).

Tabla 8. Nivel de confianza del uso de la Inteligencia artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Confía a medias	155	63%
Confía totalmente	70	28%
No confío	22	9%
Total	247	100 %

Tras recibir resultados o respuestas de la IA, la mayoría de los encuestados, (53%) indica que contrastan la información con otras fuentes, lo cual demuestra una actitud crítica, reflexiva y comparativa hacia el contenido generado por IA, que pudiera traducirse en verificar los resultados obtenidos.

Un 37% basa su decisión de revisión en el contenido, lo cual sugiere un enfoque pragmático y contextual en el manejo de la información. Por otro lado, solo un 3% parece indiferente a la veracidad de la información, priorizando la finalización de la tarea, mientras que un 8% utiliza la información de IA directamente sin revisión adicional, lo que puede demostrar un alto grado de confianza o una posible falta de reconocimiento de la necesidad de validar dicha información. Estos patrones subrayan la importancia de la alfabetización digital y la necesidad de estrategias de evaluación crítica en la integración de la IA en la educación y la práctica profesional (Tabla 9).

Tabla 9. Proceso a seguir luego del uso de la Inteligencia artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Contrasto la información con otras fuentes	130	53%
Da igual, lo importante es cumplir con la tarea o actividad	6	3%
Depende del contenido, algunas veces lo reviso otras no.	92	37%
uso la información directamente sin revisar	19	8%
Total	247	100 %

Frente al cuestionamiento de si la IA podría reemplazar su trabajo en el futuro, la mayoría de los encuestados (46%), considera que la intervención humana siempre será necesaria, reflejando la creencia en la importancia irremplazable del juicio humano y la creatividad en el ámbito laboral. Un tercio (33%), se sitúa en una posición más ambivalente, sugiriendo que la sustitución laboral por IA podría ser factible dependiendo del campo y la naturaleza de las tareas. Sin embargo, un 21% anticipa que esta tecnología podrá realizar su trabajo sin intervención humana, lo que indica una perspectiva de cambio significativo en el mercado laboral futuro debido al avance tecnológico. Estas opiniones variadas subrayan el debate en curso sobre el rol cambiante de la IA en el trabajo y la necesidad de adaptación en la educación y formación profesional para prepararse para futuros escenarios laborales (Tabla 10).

Tabla 10. Opinión sobre el reemplazo de la Inteligencia artificial en la labor futura.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
No, siempre se requerirá la intervención humana	114	46%
Si, la IA podrá hacer mi trabajo	51	21%

Tal vez, dependerá del área y actividad	82	33%
Total	247	100 %

La mayoría de los encuestados un 78%, considera que el uso de la Inteligencia Artificial para resolver tareas académicas y profesionales, representa una oportunidad para utilizar la tecnología como herramienta, reflejando una visión positiva y proactiva hacia la integración de la IA en su quehacer diario. Un 12% ve el uso de la IA como una forma de hacer trampa, lo cual resalta preocupaciones éticas y de integridad académica que deben ser abordadas. El 10% restante no está seguro de cómo usarla de manera efectiva, subrayando, nuevamente, la necesidad de educación y guía en el uso responsable y efectivo de estas tecnologías (Tabla 11).

Tabla 11. Uso de la Inteligencia artificial para resolver tareas académicas y/o profesionales.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
No estoy muy seguro de cómo usarla, espero no lo detecten si la su uso.	25	10%
Una forma de hacer trampa	29	12%
Una oportunidad para utilizar la tecnología como herramienta	193	78%
Total	247	100 %

Con relación a la forma en como aprendieron a utilizar la inteligencia artificial, el autoaprendizaje sobresale como el método predominante por el que los estudiantes han adquirido conocimientos sobre la Inteligencia Artificial, un 55% indica que aprendieron a utilizarla de forma autónoma. Por otra parte, el 42% atribuye su aprendizaje a la explicación de otra persona, lo que puede implicar una dinámica colaborativa o mentoría. Solo un 3% asistió a un curso formal para formarse en el tema, lo cual puede sugerir una brecha en la oferta educativa formal respecto a la IA o una preferencia por métodos de aprendizaje más flexibles y autodirigidos en esta área de rápido desarrollo. Estos hallazgos enfatizan la importancia de fomentar recursos educativos accesibles y promover el intercambio de conocimientos entre pares para mejorar la competencia en IA de la población estudiantil (Tabla 12).

Tabla 12. Forma en que se aprendió el uso de la Inteligencia artificial.

RESPUESTA	CANTIDAD	%
Asistí a un curso para formarme en el tema	6	3%
De forma autónoma	136	55%
Otra persona me explicó	105	42%
Total	247	100 %

Propuesta

Estos resultados han permitido pensar que en el contexto académico actual marcado por la irrupción y el rápido desarrollo de tecnologías disruptivas, se vuelve imperativo abordar la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La Universidad Metropolitana del Ecuador, Sede Machala, refleja una realidad común en el panorama educativo ecuatoriano. Ésta, se encuentra en una encrucijada tecnológica donde estudiantes y docentes interactúan cada vez más con estas herramientas, sin contar con un marco normativo que guíe y garantice su utilización ética y efectiva. A la luz de los resultados alcanzados de la encuesta aplicada y el análisis subsiguiente, es evidente la necesidad de formular una respuesta institucional que aborde este vacío. Las propuestas que se presentan a continuación, tienen como objetivo sentar las bases para una integración consciente y responsable de la IA en la vida académica, asegurando que su uso se alinee con los valores educativos y prepare a los estudiantes para un futuro y donde la IA se vislumbre más como una extensión de la capacidad humana, que como un reemplazo de esta.

1. Establecimiento de Normativas Institucionales:

La Universidad Metropolitana del Ecuador, deberá crear un comité especializado para llevar adelante el desarrollo de una política institucional sobre el manejo y uso de la IA. Esta política debe incluir un código de ética para estudiantes y docentes que defina claramente qué se considera uso ético y qué constituye una mala práctica o infracción académica.

2. Capacitación Docente en IA:

Será esencial implementar programas de formación continua para los docentes, centrados en la alfabetización digital y el uso pedagógico de la IA. Estos programas deben incluir técnicas para detectar el uso indebido de la IA en la entrega de tareas y fomentar su uso como una herramienta de apoyo al aprendizaje.

3. Inclusión de la IA en el Currículo:

La universidad debe integrar la IA en los planes de estudio, tanto en cursos específicos de tecnología como en otras disciplinas que permita fomentar la comprensión y aplicación ética de estas herramientas en diversos contextos profesionales.

4. Creación de Guías de Buenas Prácticas:

Se deben elaborar guías de buenas prácticas para el uso de la IA, proporcionando ejemplos de cómo los estudiantes pueden emplear estas herramientas para complementar y enriquecer su aprendizaje en lugar de reemplazar el esfuerzo personal y la creatividad.

5. Espacios de Diálogo y Reflexión:

Se hace necesario fomentar espacios donde estudiantes y docentes puedan discutir y emitir sus puntos de vista

sobre la IA, sus implicaciones éticas y su rol en la educación. Esto podría tomar la forma de foros, debates o paneles de discusión.

6. Colaboración con Otras Instituciones:

La Universidad Metropolitana del Ecuador, debe procurar alianzas con otras instituciones que ya han avanzado en la regulación del uso de la IA, tales como la Universidad de Nueva York, lo que le permitirá adoptar mejores prácticas y adaptarlas al contexto local.

7. Acompañamiento y Seguimiento:

La implementación de estas pautas requerirá un proceso de acompañamiento y seguimiento constante, que asegure su efectiva aplicación y la adaptabilidad a los rápidos cambios tecnológicos.

CONCLUSIONES

El estudio realizado en la Universidad Metropolitana del Ecuador, Sede Machala, ha arrojado luz sobre el impacto significativo de la Inteligencia Artificial (IA), específicamente ChatGPT, en las actividades académicas de los estudiantes. A través de una metodología cuantitativa descriptiva transversal, se recabaron y analizaron las percepciones y usos de la IA por parte de los estudiantes, revelando una familiaridad generalizada con estas tecnologías y su integración activa en el proceso educativo.

Los hallazgos principales indican que una mayoría sustancial de estudiantes está familiarizada con la IA, la utiliza principalmente en contextos educativos, y percibe un impacto positivo en su rendimiento académico y profesional. Las redes sociales emergen como el medio predominante a través del cual los estudiantes descubren la IA, subrayando la importancia de los entornos digitales en la difusión de conocimientos tecnológicos. No obstante, se identificó una fracción significativa de estudiantes con incertidumbre o falta de familiaridad con la IA, lo que señala la necesidad de fortalecer la educación y capacitación en este ámbito.

El estudio enfrentó limitaciones inherentes al alcance de la muestra y al método de recolección de datos, lo que sugiere cautela al generalizar los resultados. A pesar de esto, las conclusiones ofrecen un valioso panorama del estado actual de la integración de la IA en el ámbito académico y sugieren áreas para futuras investigaciones, especialmente en lo que respecta a la efectividad a largo plazo de estas tecnologías en diferentes disciplinas y contextos educativos.

Desde la perspectiva de las implicaciones prácticas, este estudio subraya la urgencia de desarrollar políticas institucionales y programas de capacitación docente que aborden el uso ético y efectivo de la IA. La inclusión de la IA en el currículo y la creación de guías de buenas prácticas pueden facilitar una integración consciente de estas

herramientas en la educación, preparando a los estudiantes para un futuro tecnológicamente avanzado.

Por tanto, se recomienda enfáticamente a las instituciones educativas adoptar un enfoque proactivo para regular la incorporación de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se sugiere fomentar un diálogo continuo entre estudiantes, educadores, y desarrolladores de IA para garantizar que las herramientas tecnológicas se alineen con los objetivos educativos y promuevan un aprendizaje integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Bai, J. Y., Marín, V. I., Jung, I., & Zawacki-Richter, O. (Octubre, 2023). Future prospects of artificial intelligence in education: A preliminary analysis of educator perspectives from focus groups in Japan, Spain, and Germany. In EDEN Annual Conference. https://www.researchgate.net/profile/John-Bai-2/publication/375381044_Future_Prospects_of_Artificial_Intelligence_in_Education_A_Preliminary_Analysis_of_Educator_Perspectives_from_Focus_Groups_in_Japan_Spain_and_Germany/links/6548ca933fa26f66f4dcfa72/Future-Prospects-of-Artificial-Intelligence-in-Education-A-Preliminary-Analysis-of-Educator-Perspectives-from-Focus-Groups-in-Japan-Spain-and-Germany.pdf
- Castillejos López, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-24. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032022000100009
- Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. K. (2023). El impacto de ChatGPT en la educación superior, *Frontiers in Education*, 1-13.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71(102642), 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Franco Da Silva, W., Pires Venceslau, A. D., Efsen Sales, J., Rodrigues Maia, J. G., Monteiro Pinheiro, V. C., & Ponte Vidal, V. M. (2020). A short survey on end-to-end simple question answering systems. *Artificial Intelligence Review*, 53(7), 5429-5453. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-020-09826-5>
- Juca-Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(S1), 289–296. <https://www.remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/656>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons*, 62(1), 15-25. <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S0007681318301393>
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1475756/>
- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Ribera, M., & Díaz, O. (2024). ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente. *Octaedro*.
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582-599. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *International journal of educational technology in higher education*, 18, 1-23. <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-021-00292-9>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

05

ESTRATEGIAS

**INNOVADORAS POST-COVID PARA EL APRENDIZAJE
BASADO EN PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA GENERAL: UNA
INTRODUCCIÓN A LAS CLASES HÍBRIDAS**

ESTRATEGIAS

INNOVADORAS POST-COVID PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA GENERAL: UNA INTRODUCCIÓN A LAS CLASES HÍBRIDAS

INNOVATIVE POST-COVID STRATEGIES FOR PROJECT-BASED LEARNING IN GENERAL EDUCATION: AN INTRODUCTION TO HYBRID CLASSES

Alexander Wladimir Centeno-Carrasco¹

E-mail: alex.centeno.pm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1753-9131>

Ricardo David Haro-Calero²

E-mail: hricardodavid@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3215-6264>

¹ Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.

² Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Centeno-Carrasco, A. W., & Haro-Calero, R. D. (2024). Estrategias innovadoras post-Covid para el aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza general: una introducción a las clases híbridas. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 44-52.

RESUMEN

Esta investigación desvela estrategias para un enfoque de enseñanza-aprendizaje sostenible, centrándose en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) adaptable a clases híbridas. Explora pensamientos, esquemas e hipótesis aplicables a la enseñanza de matemáticas mediante ABP, basándose en los principios de varios investigadores. Se proponen estrategias innovadoras para integrar el aprendizaje aplicativo de las matemáticas, permitiendo a los educadores ajustar el currículo en entornos educativos cambiantes. El futuro educativo se dirige hacia clases híbridas, donde las herramientas tecnológicas captan la atención de los estudiantes a través de plataformas web accesibles, facilitando la socialización de resultados de aprendizaje. Este enfoque promueve el aprendizaje social mediante la cooperación grupal en la ejecución del ABP, buscando motivar a los estudiantes y desarrollar destrezas con criterios de desempeño (DCD) para lograr una educación híbrida que fusiona enfoques tradicionales y tecnológicos en una enseñanza interdisciplinaria.

Palabras clave:

Clases híbridas, aprendizaje basado en proyectos, estrategias.

ABSTRACT

This research unveils strategies for a sustainable teaching-learning approach, focusing on Project-Based Learning (PBL) adaptable to hybrid classes. It explores thoughts, frameworks, and hypotheses applicable to mathematics education through PBL, based on the principles of various researchers. Innovative strategies are proposed to integrate applied learning in mathematics, allowing educators to adjust the curriculum in changing educational environments. The future of education is heading towards hybrid classes, where technological tools capture students' attention through accessible web platforms, facilitating the socialization of learning outcomes. This approach promotes social learning through group cooperation in PBL execution, aiming to motivate students and develop skills with Performance Criteria (DCD) for achieving a hybrid education that combines traditional and technological approaches in an interdisciplinary teaching.

Keywords:

Hybrid classes, project-based learning, strategies.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de adquirir competencias matemáticas en la vida cotidiana ha impulsado la aplicación de diversos métodos y programas por parte de los docentes para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo. La irrupción del Covid-19 ha llevado a la humanidad a adoptar nuevas estrategias de formación estudiantil en el ámbito educativo. Esta investigación se centra en abordar esta problemática, destacando el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una adaptación crucial para la comunidad educativa.

En este contexto, el Ministerio de Educación (2021), establece directrices para la implementación del plan de continuidad educativa, resaltando la importancia del uso progresivo de instalaciones educativas y la creación de fichas pedagógicas con material educativo, ya sea virtual o impreso, para el progreso del estudiante. Dada la considerable diferencia entre las clases virtuales y presenciales, tanto estudiantes como profesores han tenido que adaptarse a herramientas y entornos virtuales para abordar la enseñanza de las matemáticas, transformándola en un proceso dinámico y, en cierto modo, divertido.

Con alrededor de dos años de experiencia en proyectos interdisciplinarios, la llegada de un nuevo gobierno ha traído consigo propuestas renovadas para la educación en Ecuador. Esto ha dado lugar a la posibilidad de regresar a clases presenciales con ciertas restricciones. Se ha anunciado la implementación de clases mixtas o híbridas, lo que implica la consideración de clases presenciales hasta cierto aforo, combinadas con clases virtuales en el mismo entorno para aquellos estudiantes que no pueden asistir a las instituciones por diversas razones.

La valoración de esta situación educativa actual es crucial para comprender los desafíos y oportunidades que enfrentan tanto estudiantes como docentes en el contexto del cambio acelerado generado por la pandemia de Covid-19. La necesidad de adquirir competencias matemáticas en la vida cotidiana ha generado una demanda importante en la implementación de métodos y programas educativos efectivos por parte de los docentes. En este sentido, el enfoque en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) emerge como una adaptación crucial para la comunidad educativa, permitiendo abordar la enseñanza de las matemáticas de manera significativa y relevante para la vida cotidiana de los estudiantes.

La intervención del Ministerio de Educación (MINEDUC) en la implementación del plan de continuidad educativa es fundamental para proporcionar directrices claras y recursos necesarios para garantizar el progreso del estudiante. La creación de fichas pedagógicas con material educativo, tanto virtual como impreso, refleja un esfuerzo por parte de las autoridades educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno cambiante y desafiante.

La adaptación tanto de estudiantes como de profesores a herramientas y entornos virtuales para la enseñanza de las matemáticas ha transformado el proceso educativo en uno dinámico y, en cierto modo, más interactivo y divertido. Sin embargo, es importante reconocer las diferencias significativas entre las clases virtuales y presenciales, y la necesidad de seguir explorando estrategias efectivas para maximizar el aprendizaje en ambos entornos.

El anuncio de la implementación de clases mixtas o híbridas con el retorno gradual a las clases presenciales bajo ciertas restricciones representa un paso importante hacia la normalización de la educación. La consideración de clases presenciales combinadas con clases virtuales en el mismo entorno es una estrategia prometedora para garantizar la accesibilidad y la equidad en la educación, atendiendo las diversas necesidades y circunstancias de los estudiantes.

En resumen, la situación educativa actual en Ecuador refleja un escenario dinámico y en constante evolución, donde se requiere una adaptación continua por parte de todos los actores involucrados. La implementación de estrategias como el ABP y la combinación de clases presenciales y virtuales son pasos positivos hacia una educación más inclusiva, flexible y adaptada a las demandas del mundo contemporáneo.

En este sentido, es fundamental señalar que, según las directrices del Ministerio de Educación (MINEDUC) para la elaboración de proyectos interdisciplinarios en 2021, se han introducido cambios. Se destaca que la experiencia previa en la aplicación de proyectos constructivos en el ciclo escolar anterior servirá como punto de partida para la creación de nuevos proyectos, adaptados al contexto de cada comunidad. La aplicación del currículo, centrada en los estudiantes, busca fomentar su interés genuino en aprender nuevos conocimientos de manera autónoma.

Además, se plantean dos escenarios para los docentes: la combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas, y la posibilidad de realizar actividades de manera presencial o virtual. También se destaca la ideología de García et al. (2021), quienes señalan que, en la educación presencial, aproximadamente el 33% de las clases son teóricas, otro 33% se dedica a la reflexión en grupo, y el restante 33% se destina a la implementación práctica de los conceptos mediante herramientas tecnológicas.

Habiendo trabajado con tecnología de manera limitada antes de la pandemia, la responsabilidad se centraba principalmente en actividades de campo o presenciales. Esta situación ha llevado a una reflexión profunda en diversos sectores educativos, impulsando la innovación hacia una era combinada. Las estrategias y metodologías previas a la pandemia, que priorizaban la enseñanza presencial en instituciones de educación media, han quedado obsoletas. En la actualidad, se abre paso al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el apoyo de nuevas tecnologías

y herramientas sostenibles para el aprendizaje inclusivo. Estas iniciativas han generado resultados positivos, permitiendo que los estudiantes desarrollen Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) y comprendan mejor la virtualidad, adaptándose a una nueva realidad.

La experiencia en diversas instituciones educativas, tanto públicas como privadas, resalta la adopción de clases híbridas como la mejor opción para mantener una enseñanza efectiva. Esta modalidad desafía a los estudiantes, sacándolos de su zona de confort mediante la estimulación de conocimientos previos relevantes. Para el aprendizaje de las matemáticas, se sigue la premisa de Rico & Pupiáñez (2008, citado en Flores & Juárez, 2017) la competencia matemática es simplemente saber matemáticas y hacer cosas con ellas.

En este contexto, el docente actúa como guía, y el estudiante asume el papel de investigador constante, trabajando de manera colaborativa en proyectos que el profesor considere necesarios para una educación de calidad. Se destaca la importancia de idear un entorno propicio, colocando al estudiante en el centro del aprendizaje, ya sea de manera virtual o presencial. Las estrategias de aprendizaje se exploran como principios, esquemas y ejemplificaciones, resaltando impactos positivos en la didáctica de las matemáticas.

La adopción de clases híbridas en instituciones educativas, tanto públicas como privadas, ha emergido como una respuesta efectiva para mantener la calidad de la enseñanza. Esta modalidad desafía a los estudiantes al sacarlos de su zona de confort, fomentando así un ambiente propicio para el aprendizaje mediante la estimulación de conocimientos previos relevantes. La premisa planteada por Rico & Pupiáñez (2008, citado en Flores & Juárez, 2017) sobre la competencia matemática como el saber matemáticas y saber cómo aplicarlas, encuentra un terreno fértil en este contexto.

El rol del docente en este escenario se redefine como el de un guía, mientras que el estudiante asume una posición activa de investigador constante. Esta dinámica colaborativa se materializa en proyectos que el profesor considera cruciales para una educación de calidad. Es esencial destacar que el diseño de un entorno propicio es fundamental, colocando al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, ya sea este virtual o presencial.

Dentro de este marco, las estrategias de aprendizaje se convierten en herramientas clave que incluyen principios, esquemas y ejemplificaciones. Estas estrategias, bien aplicadas, han demostrado tener un impacto positivo significativo en la didáctica de las matemáticas, facilitando la comprensión y aplicación de conceptos abstractos. En definitiva, la combinación de clases híbridas, un rol docente orientado a la guía y estrategias de aprendizaje efectivas forman parte de un enfoque integral que busca

potenciar la enseñanza de las matemáticas y, por ende, el desarrollo académico de los estudiantes.

Así mismo, en el contexto educativo actual, las estrategias de aprendizaje se erigen como herramientas cruciales que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Estas estrategias comprenden una variedad de elementos, tales como principios pedagógicos, esquemas estructurales y ejemplificaciones prácticas. Cuando se implementan de manera efectiva, estas estrategias han demostrado tener un impacto positivo y significativo en la didáctica de las matemáticas. Al facilitar la comprensión y aplicación de conceptos abstractos, las estrategias de aprendizaje promueven un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades matemáticas fundamentales. En última instancia, la combinación de clases híbridas, un rol docente enfocado en la orientación y el apoyo, junto con estrategias de aprendizaje efectivas, conforman un enfoque integral que tiene como objetivo potenciar la enseñanza de las matemáticas y, en consecuencia, promover el desarrollo académico integral de los estudiantes. Este enfoque holístico reconoce la importancia de una pedagogía activa y centrada en el estudiante para optimizar el proceso de aprendizaje y garantizar un dominio sólido de los conceptos matemáticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio, se empleará una metodología mixta que combina análisis documental, revisión bibliográfica y recopilación de datos cualitativos a través de entrevistas semiestructuradas. En primer lugar, se realizará una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y su aplicación en entornos educativos cambiantes, centrándonos específicamente en estudios relacionados con la adaptación del ABP durante la pandemia de Covid-19.

Posteriormente, se analizarán las políticas educativas establecidas por el Ministerio de Educación (MINEDUC) de Ecuador para la implementación del plan de continuidad educativa durante la pandemia. Esto incluirá la revisión de directrices, informes y documentos oficiales relacionados con la enseñanza de las matemáticas y la integración del ABP en entornos mixtos o híbridos. Además, se llevarán a cabo estudios de caso con docentes y estudiantes de diferentes instituciones educativas en Ecuador. A través de entrevistas semiestructuradas, se recopilarán datos cualitativos sobre las experiencias prácticas con la implementación del ABP en entornos mixtos o híbridos. Estas entrevistas explorarán temas como los desafíos encontrados, las estrategias utilizadas y las percepciones sobre la efectividad del ABP en este contexto.

Se utilizará un enfoque de muestreo intencional para seleccionar a los participantes en los estudios de caso, asegurando una representación diversa de docentes y estudiantes de diferentes niveles educativos y áreas

geográficas en Ecuador. La recopilación y análisis de datos se llevará a cabo de forma rigurosa y sistemática, utilizando técnicas de análisis cualitativo para identificar patrones, temas y tendencias emergentes en las experiencias y percepciones de los participantes. Finalmente, los resultados obtenidos se discutirán en profundidad, se compararán con la literatura existente y se ofrecerán recomendaciones prácticas para mejorar la implementación del ABP en entornos educativos cambiantes, con un enfoque específico en el contexto ecuatoriano.

DESAROLLO

Es indispensable que Comprender las clases, ya sean presenciales o virtuales, mediante un enfoque estratégico que incorpora ideas claras, esquemas y ejemplificaciones de manera cualitativa con la ayuda del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el estudio de las matemáticas, posicionando las clases híbridas como una herramienta pedagógica que fomenta el aprendizaje colaborativo.

Es crucial destacar la perspectiva de Mujica-Rodríguez (2012), citado en Fajardo Pascagaza & Gil Bohórquez (2019), quien subraya que el ABP surge de una visión educativa donde los estudiantes asumen una mayor participación y responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje. Este método implica la aplicación de proyectos reales, utilizando habilidades y conocimientos adquiridos en clase, lo que contribuye al crecimiento intelectual y personal del estudiante, promoviendo un aprendizaje con valores, en colaboración y con un enfoque técnico.

Los participantes se enfrentan a una modalidad educativa completamente nueva, tanto estudiantes como docentes, con el objetivo de mejorar la educación de manera sostenible y democrática. En este contexto, la instrucción docente se orienta hacia nuevos enfoques, considerando los aspectos positivos destacados por el profesorado. Se analiza la problemática relacionada con la orientación docente para guiar futuras investigaciones y dirigir a los profesores hacia perspectivas y pensamientos transferibles a diversos contextos educativos, especialmente en medio de la renovación de métodos y la implementación del ABP (Gómez et al., 2018).

Haro & Yépez (2020), revelan como una estrategia educativa innovadora y efectiva, especialmente en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas. La necesidad de adaptarse a los cambios impuestos por la pandemia del Covid-19 ha generado una reflexión profunda en el sector educativo, llevando a la búsqueda de métodos que promuevan un aprendizaje más significativo y adaptativo. En este contexto, expertos como Barrera et al. (2017); y Arguñano et al. (2018), abordan la efectividad del ABP para el desarrollo de competencias matemáticas y la aplicación de conceptos en situaciones reales.

Estos estudios destacan la importancia de la participación activa del estudiante en la resolución de problemas y proyectos, lo que no solo fortalece su comprensión matemática, sino que también fomenta el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Asimismo, las investigaciones de Flores & Juárez (2017); Morales & Sánchez (2018), y subrayan que el ABP no solo impulsa el crecimiento intelectual del estudiante, sino también su desarrollo integral, incorporando valores, habilidades sociales y autonomía en el proceso educativo.

Los conceptos expuestos sugieren una perspectiva educativa dinámica y adaptable, en la que se destaca la importancia de las clases híbridas como una respuesta efectiva a los desafíos contemporáneos en la enseñanza. Estas modalidades no solo ofrecen flexibilidad en el proceso de aprendizaje, sino que también desafían a los estudiantes a salir de su zona de confort y a participar de manera activa en su propio desarrollo académico. Se enfatiza el papel del docente como un guía en este proceso, facilitando el aprendizaje colaborativo y promoviendo un entorno propicio para la exploración y el descubrimiento.

En cuanto a las estrategias de aprendizaje, se resalta su importancia como herramientas fundamentales para la enseñanza de las matemáticas. Estas estrategias, basadas en principios pedagógicos sólidos, esquemas estructurales y ejemplificaciones prácticas, han demostrado ser eficaces para facilitar la comprensión y aplicación de conceptos abstractos. Su integración en el diseño curricular y la planificación de lecciones puede potenciar significativamente el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades matemáticas de manera más efectiva y duradera.

En resumen, la combinación de clases híbridas, un enfoque docente centrado en la guía y estrategias de aprendizaje efectivas constituye un enfoque integral y prometedor para mejorar la enseñanza de las matemáticas y promover el desarrollo académico de los estudiantes. Este enfoque, respaldado por evidencia empírica y fundamentado en teorías pedagógicas sólidas, tiene el potencial de transformar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno con confianza y competencia.

Este enfoque pedagógico se presenta como una respuesta pedagógica efectiva para superar las dificultades en la enseñanza de las matemáticas, proporcionando un marco estructurado y motivador que propicia un aprendizaje profundo y duradero.

El objetivo central de la investigación es la unificación e inclusión del ABP en futuras clases híbridas, con aplicaciones en la enseñanza de las matemáticas a nivel general. Estas investigaciones subrayan que la participación activa del estudiante en la resolución de problemas y proyectos no solo fortalece su comprensión de los

conceptos matemáticos, sino que también promueve el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Además, se destaca que el ABP contribuye al crecimiento intelectual y al desarrollo integral del estudiante al incorporar valores, habilidades sociales y autonomía en el proceso educativo. Este enfoque pedagógico emerge como una respuesta efectiva para superar las dificultades en la enseñanza de las matemáticas, al proporcionar un marco estructurado y motivador que facilita un aprendizaje profundo y duradero.

En este sentido, la unificación e inclusión del ABP en futuras clases híbridas se presenta como un objetivo central de la investigación, con aplicaciones específicas en la enseñanza de las matemáticas a nivel general. Esta integración permitirá aprovechar al máximo los beneficios del ABP en un entorno educativo cada vez más dinámico y tecnológico, promoviendo un aprendizaje significativo y relevante para los estudiantes. En resumen, los estudios respaldan la implementación del ABP como una estrategia pedagógica efectiva para mejorar la enseñanza de las matemáticas y promover el desarrollo integral de los estudiantes en el contexto de clases híbridas.

Los docentes emplean estrategias, ideas, resúmenes y ejemplos adaptados a la era digital y presencial. Este enfoque se llevará a cabo tanto en el presente como en el futuro, guiado por interrogantes diseñadas para este estudio pedagógico:

- ¿Cómo introducir en las clases híbridas el ABP para el entendimiento de la matemática?
- ¿Qué efecto produce tanto en los estudiantes como en los profesores el ABP ante clases mixtas?
- ¿Cuáles son los beneficios y dificultades del ABP en las clases híbridas para el entendimiento de la matemática?
- ¿Qué impacto tendrán las clases híbridas con la inclusión del ABP estudiantes y docentes?

Destacando que la matemática proporciona una oportunidad para realizar investigaciones fundamentadas en principios, como indican Perico et al. (2020). En este contexto, la revisión sistemática se fundamenta en las ideas y suposiciones de expertos en educación, analizando artículos científicos. Se centra en aspectos clave relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente dirigido hacia la educación híbrida en el actual sistema educativo.

Resultado y discusión:

Mediante el ABP se puede crear una construcción sostenible y firme de enseñanza- aprendizaje, a continuación, se involucran varios criterios de expertos en el tema, se pretende atender las necesidades de los estudiantes para el manejo de la matemática en las clases que actualmente se denominan híbridas, dejando a consideración lo siguiente:

Tabla 1. Ideas e hipótesis del ABP, clases híbridas y enseñanza en matemática.

Autor/es del Artículo	Título del Artículo	Contexto	Hipótesis
<i>Escudero Avila et al. (2018)</i>	<i>ABP: Explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas.</i>	<i>La exposición y construcción de entrevistas se menciona que es un instrumento válido para el entendimiento apropiado de las ciencias matemáticas para consolidar el conocimiento, dicho instrumento posee rangos que se dispuso ante los docentes para la ejecución del instrumento de evaluación y sirve para el acercamiento del ABP a los educandos.</i>	<i>La propuesta es importante ya que servirá para la introducción del ABP en los establecimientos educativos para las clases híbridas porque existirá interacción entre docentes y estudiantes de forma colaborativa es decir existe trabajo en conjunto tanto en el aula de clase como en plataformas virtuales con ayuda de herramientas tecnológicas interactivas.</i>
<i>Vargas et al. (2020)</i>	<i>ABP mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas</i>	<i>El estudio trata de una estrategia de aprendizaje que incluye el ABP con las nuevas tecnologías, como un desarrollo mixto en los estudiantes por medio de tres habilidades: conceptual, razonamiento lógico y solución de problemas con material educativo digital el cual consiste en tomar pruebas al inicio y al final de cada aplicación del proyecto, las dificultades de aprendizaje matemático se pueden distinguir porque el resultado inicial es menor que el resultado final donde los educandos tienen mejores notas.</i>	<i>Las pruebas de diagnóstico y pruebas finales dan experiencia y conocimiento por medio de la aplicación del ABP, enfocando a clases híbridas se puede adaptar dicho parámetro en la mejora de la educación, entonces las clases tanto presenciales como virtuales se basan en un aprendizaje donde el estudiante es el eje fundamental del mismo, entonces al disponer las TIC a favor de la educación se adquiere nuevas técnicas de enseñanza en la matemática como por ejemplo pizarras electrónicas y juegos virtuales matemáticos.</i>

Díaz et al. (2017)	La utilización del ABP en la enseñanza de la cinemática	Enmarca la enseñanza de un área de la Física, pero también poniendo en consideración que se va a utilizar métodos matemáticos, el ABP es necesario para el bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática, con el desarrollo cuali-experimental el estudiante utiliza conceptos y los ejecuta en ejercicios con previos conocimientos de la Cinemática también se evalúa mediante rúbricas el aprendizaje adquirido por los mismos.	Para estudiar Cinemática es necesario tener buenas bases matemáticas, entonces con el implemento del ABP hacia el estudio cuali-experimental, el educando adquiere experiencia cualitativa para realizar ejercicios propuestos, también se puede utilizar en las clases mixtas herramientas tecnológicas para el aprendizaje de este apartado en Física como ejercicios y gráficas virtuales impartidas por el docente.
Giraldo et al. (2020)	ABP como estrategia para aprender acerca de electricidad: Estudio de caso en una escuela rural Colombiana	El estudio de las ciencias experimentales donde se necesitan bases matemáticas se torna complejo para los estudiantes, se trata de ABP para el entendimiento de la electricidad y circuitos eléctricos donde se busca promover el beneficio ante la ciencia y su aprendizaje de manera estratégica, el Proyecto se denomina "Pajarito sale a la luz" enfocado al estudio de habilidades de identificación, solución de ejercicios y razonamiento de respuestas a preguntas en grupos cooperativos.	La enseñanza de circuitos eléctricos se torna tedioso y complicado para varios estudiantes, la aplicación del ABP se puede solventar en una clase híbrida por medio de ejercicios experimentales en un laboratorio físico con circuitos reales o virtual con simuladores eléctricos como Proteus que es un simulador de circuitos eléctricos fácil de usar, entonces es recomendable que se realicen primero simulaciones para luego realizar circuitos con cálculos matemáticos reales.
Valderrama & Castaño (2017)	Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el AB- Problemas	El estudio promueve la enseñanza activa, significativa y propicia en momentos reales, dispone de uso de herramientas para la percepción de los educandos, se determina materiales y métodos, resultados, discusión del uso de la metodología que es capacitar y fundamentar el proceso de evaluación con ayuda de prácticas reales.	La implementación de una enseñanza activa en los educandos es de gran índole, entonces los docentes pueden ayudarse con materiales y el uso de la tecnología para experimentar una clase híbrida en estudiantes que requieran un aprendizaje colaborativo, a su vez la capacitación constante con ejercicios reales brinda una buena enseñanza.

Dicho contexto e hipótesis presentado es de gran relevancia indicar a Morales & Sánchez (2018), resaltan que los cambios metódicos en el aprendizaje de los estudiantes en general se utilizan por el docente con el diseño y planificación del ABP desde grado infantil hasta grados universitarios desarrollando la innovación del estudiante.

Adicional otro punto de vista de De Castro et al. (2015), mencionan que en la nueva era tecnológica es necesario la construcción de herramientas de evaluación que los docentes deben ajustarse para el Sistema de enseñanza, se constituye un patrón de educación real y verdadero. Finalmente, la educación se resalta a que la metodología y la construcción de herramientas es algo necesario para una buena educación involucrando a toda la comunidad educativa.

El contexto y las hipótesis presentadas son de gran relevancia en el ámbito educativo actual. Se destaca que los cambios metodológicos en el aprendizaje de los estudiantes, como lo señalan los autores citados, abarcan desde la educación inicial hasta la educación universitaria. La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) emerge como una estrategia clave para fomentar la innovación y el desarrollo integral del estudiante. Este enfoque pedagógico, según lo indicado por los autores, no solo implica una transformación en la manera en que se enseña, sino también en cómo se aprende, promoviendo un aprendizaje más activo y significativo en todos los niveles educativos.

Además, se subraya la importancia de adaptarse a la nueva era tecnológica en la educación. Autores como De Castro et al. (2015), enfatizan la necesidad de construir herramientas de evaluación que se ajusten al sistema educativo actual, que integren la tecnología de manera efectiva y que reflejen un enfoque real y verdadero de la educación. Esto implica no solo la adopción de nuevas tecnologías en el aula, sino también la adaptación de las prácticas de evaluación para garantizar una educación de calidad que prepare a los estudiantes para el mundo digital en el que viven.

En última instancia, se destaca la importancia de la metodología y la construcción de herramientas en el proceso educativo. Estos aspectos son fundamentales para proporcionar una educación de calidad que involucre a toda la comunidad educativa, como se señala en las reflexiones de los autores. La colaboración entre docentes, estudiantes, padres y otros miembros de la comunidad es esencial para crear un entorno educativo que promueva el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes. En este sentido, la metodología y las herramientas de evaluación son aspectos clave que deben ser considerados y desarrollados de manera continua para mejorar la calidad de la educación.

Para finalizar es interesante el pensamiento de los siguientes investigadores mostrando su percepción ante el ABP; Lozano et al. (2013), resaltan que lo actual es el uso de dispositivos móviles para captar la motivación de los alumnos ya que los mismos usan de manera oportuna la tecnología en dichos dispositivos, aunque la utilización en las escuelas secundarias es limitada, se incluye una metodología lúdica, constructivista social.

También se toma en cuenta la idea de Botella & Ramos (2020), mencionan que el desarrollo de metodologías activas en el caso de ABP promueve la motivación intrínseca y captación del educando, para que el estudiante solvente sus necesidades educativas se requiere de: autonomía, competencias y relación con sus compañeros y docentes; por último Peña et al. (2021), hacen referencia a la educación virtual basándose en estudios cualitativos a un nivel descriptivo, por la contingencia sanitaria se fomenta el uso de plataformas tecnológicas bajo la modalidad de aprendizaje virtual con guías de docentes aplicando el ABP en escenarios híbridos. Así se puede recalcar que el ABP es de gran índole a nivel educativo donde se busca aplicar en cursos presenciales, virtuales o mixtas.

La perspectiva presentada por Botella & Ramos (2020), destacan la importancia de desarrollar metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para fomentar la motivación intrínseca y la participación del estudiante en su propio proceso educativo. Se enfatiza que, para que el estudiante pueda satisfacer sus necesidades educativas de manera efectiva, es fundamental que se le brinde autonomía, se fortalezcan sus competencias y se fomente una relación positiva tanto con sus compañeros como con los docentes. Esta perspectiva resalta la importancia de crear un entorno educativo que promueva la autorregulación del aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales.

Por otro lado, las observaciones de Peña et al. (2021), sobre la educación virtual, basadas en estudios cualitativos a nivel descriptivo, recalcan la necesidad de adaptarse a las nuevas exigencias educativas derivadas de la contingencia sanitaria. En este contexto, se ha observado un incremento en el uso de plataformas tecnológicas para el aprendizaje virtual, con la aplicación del ABP incluso en escenarios híbridos. Esto resalta la versatilidad y la relevancia del ABP en diferentes modalidades educativas, ya sean presenciales, virtuales o mixtas, como una estrategia efectiva para promover el aprendizaje activo y significativo.

En resumen, estas perspectivas refuerzan la idea de que el ABP es de gran importancia en el ámbito educativo actual, ya que puede adaptarse a diversas modalidades de enseñanza y contribuir significativamente al desarrollo integral de los estudiantes. Además, destacan la necesidad de promover la autonomía, fortalecer las competencias y fomentar la colaboración entre estudiantes y docentes

como elementos clave para potenciar el aprendizaje en cualquier entorno educativo.

CONCLUSIONES

En respuesta a las alarmantes restricciones educativas generadas por la pandemia de Covid-19, este artículo busca proporcionar recomendaciones sustanciales para la implementación exitosa del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en entornos de clases híbridas. La revisión sistemática llevada a cabo en este contexto tiene como objetivo introducir un aprendizaje significativo, aprovechando ideas, pensamientos, contextos e hipótesis de expertos en la materia. Con estas directrices y una metodología activa, específicamente sólida como el ABP, se promueve un enfoque de aprendizaje colaborativo, donde el estudiante asume un papel constante como investigador, guiado por las directrices didácticas del docente.

En el actual panorama educativo, caracterizado por la omnipresencia de la tecnología, resulta imperativo considerar la integración de clases híbridas innovadoras para abordar los desafíos educativos. La dificultad en el aprendizaje de las matemáticas se afronta con estrategias claras y razonamiento lógico, diseñados para despertar el interés y la motivación del estudiante. Estas estrategias se centran en campos prácticos y la resolución de problemas algebraicos, lo que contribuye a una comprensión más profunda y aplicada de las ciencias matemáticas.

En última instancia, se destaca la idea de que la educación es un proceso en constante transformación. En este sentido, se hace hincapié en la necesidad de que el docente adapte continuamente el currículo a las demandas cambiantes, al tiempo que el estudiante desempeña un papel esencial en la construcción de una educación de calidad y calidez. Este enfoque holístico y orientado al futuro busca establecer las bases para un sistema educativo dinámico y efectivo en la era post-pandémica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arguiñano Madrazo, A., Iñaki Karrera, J., & Loroño Arandia, M. (2018). Funcionamiento democrático y ABP: factores determinantes para la inclusión y el rendimiento del alumnado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 103–112. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.2.1450>
- Barrera Mesa, M., Duarte, J. E., & Morales Fernández, F. H. (2017). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística. *SABER, CIENCIA Y Libertad*, 12(2), 220–232. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/1590>

- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2020). La relación con los demás y la motivación en un Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista de Estudios Pedagógicos* 46(1), 145–160. <https://producciocientifica.uv.es/documentos/5fbf040729995208ece8a226>
- De Castro Peraza, E., Lorenzo Rocha, N. D., Galiano García, J. J., Llabrés Solé, R., Vera Iglesias, D., Hernández, P., & Sosa Álvarez, I. (2015). Construcción de una herramienta de evaluación en un proyecto de aprendizaje basado en problemas. *Revista Metas*, 18(7), 56–63. <https://www.fundacionlilly.com/impulso-medical/medes>
- Díaz Santamaría, J. O., Abril Neira, A. M., Díaz Santamaría, L. S., & Bravo Faytong, F. A. (2017). La utilización del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Cinemática. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1–23. <https://www.eumed.net/rev/atlan-2017/07/aprendizaje-cinematica.html>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2021). Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/Instructivo-planificacion-y-elaboracion-de-proyectos-interdisciplinarios.pdf>
- Escudero Avila, D. I., Flores Medrano, E., & Rosales Ángeles, B. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: explorando la caracterización personal del profesor de ma temáticas. *Revista Zetetike*, 26(3), 09–16. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650908>
- Fajardo Pascagaza, E., & Gil Bohorquez, B. (2019). El aprendizaje basado en proyectos y su relación con el desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo. *Amauta*, 17(33), 103–118. <https://doi.org/10.15648/am.33.2019.8>
- Flores Fuentes, G., & Juárez Ruiz, E. de L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 71–91. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/721/1564>
- García Sabater, J. P., Marín García, J. A., Maheut, J., & García Sabater, J. J. (2021). Experiencias con docencia híbrida (presencial+ virtual) improvisada durante COVID-19. XII Workshop in Operations Management and Technology. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/163850.1/Acededot%202021%20riunet%20docencia%20h%C3%ADbrida.pdf?sequence=1>
- Giraldo Macías, C. F., Meneses Villagrà, J. Á., & Cballero Sahelices, M. C. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para aprender sobre Electricidad: Estudio de caso en una escuela rural Colombiana. *Investigacoes Em Ensino de Ciencias*, 25(3), 145–161. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.IENCI2020V25N3P145>
- Gómez Pablos, V. B., Pinto Llorente, A. M., García, A., Muñoz Repiso, V., & García Rodríguez, L. M. (2018). La percepción de los docentes de Bachillerato sobre un proyecto de aprendizaje-servicio. Un estudio de caso. *Revista Electrónica Inter- universitaria de Formación Del Profesorado*, 21(2), 65–78. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/323301/228061>
- Haro Calero, R. D. & Yépez Pullopaxi, G. C. (2020). El uso de herramientas de office 365 en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Propuesta de manual. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 525-530. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1741>
- Lozano Ortiz, I., Safont, L. V., & Luque Hernández, A. (2013). Motivar y aprender con el móvil creando una aplicación para Android, mediante una metodología lúdica, constructivista y social. *RED Revista de Educación a Distancia*, 36, 1–23. <https://revistas.um.es/red/article/view/233711>
- Morales Toledo, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Experiencia Universitaria. *Profesorado*, 22(2), 471–491. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I2.7733>
- Peña Ramírez, C., Reyes Olmi, H., Gutiérrez Lillo, S., & Garcés, G. (2021). Diseño de un curso en modalidad de aprendizaje visual bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Educación En Ingeniería*, 16(31), 26–34. <https://doi.org/10.26507/rei.v16n31.1161>
- Perico Granados, N. R., Umba Erazo, M., Tovar Torres, C., & Reyes Rodríguez, C. A. (2020). Proyectos educativos para estudiantes de educación básica en Colombia: Estrategia de aprendizaje en matemáticas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1741–1757. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286028/>
- Valderrama Sanabria, M. L., & Castaño Riobueno, G. A. (2017). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Revista Cuidarte*, 8(3). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.456>
- Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Revista Boletín REDIPE*, 9(3), 167–180. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/943/857>

06

USO DE RECURSOS
TECNOLÓGICOS EN LAS CLASES EDUCACIÓN FÍSICA

USO DE RECURSOS

TECNOLÓGICOS EN LAS CLASES EDUCACIÓN FÍSICA

USE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

Ruth Noemi Yupa-Allaico¹

E-mail: rnyupaa27@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0974-1799>

Helder Guillermo Aldas-Arcos¹

E-mail: hgaldasa@ucacue.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Yupa-Allaico, R. N., & Aldas-Arcos, H. G. (2024). Uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 53-61.

RESUMEN

El uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física ha demostrado ser una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes a la práctica de esta disciplina, con una participación más activa y dinámica en las actividades físicas. El objetivo fue analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases. La investigación fue de tipo descriptiva con enfoque cualitativo y de corte transversal, se aplicó el cuestionario TPACK, los datos recopilados se analizaron a través del paquete estadístico spss versión 25, la población estuvo constituida por 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano. Los resultados del estudio revelaron que el nivel conocimiento tecnológico pedagógico de estos profesionales acerca fue medio y alto. Por otro lado, las variables sexo, el nivel de formación profesional tercero o cuarto y el tipo de institución pública o privada, no determinó el nivel de conocimiento y uso de la tecnología aplicada en esta área.

Palabras clave:

Educación Física, tecnología educacional, motivación, docente.

ABSTRACT

The use of technological resources in Physical Education classes has proven to be an effective tool to motivate students to practice this discipline, with a more active and dynamic participation in physical activities. The objective was to analyze the level of knowledge that professionals of Physical Education and sports training, postgraduates and graduates of an important master's degree of the Ecuadorian Austro have about the technological resources that are applied in the classes. The research was descriptive with a qualitative and cross-sectional approach, the TPACK questionnaire was applied, the data collected were analyzed through the statistical package spss version 25, the population consisted of 137 professionals in the area of Physical Education and sports training postgraduates and graduates of an important master's degree in the Ecuadorian Austro. The results of the study revealed that the level of pedagogical technological knowledge of these professionals was medium and high. On the other hand, the variables sex, third or fourth level of professional training and the type of public or private institution did not determine the level of knowledge and use of technology applied in this area.

Keywords:

Physical Education, educational technology, teacher, motivation.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las sociedades están evolucionando debido al avance tecnológico en el ámbito económico, cultural o educativo, y la Educación Física no debe quedarse fuera de este desarrollo, ni puede estar ajena a las nuevas herramientas y dispositivos tecnológicos que están disponibles; el aprendizaje debe desarrollarse y adaptarse al paso de la sociedad para satisfacer las diferentes necesidades del contexto; por lo expuesto, este estudio se centra en el uso de los recursos tecnológicos en la motivación en las clases Educación Física.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están transformando la sociedad, especialmente el proceso educativo. Cada día se presentan nuevos requerimientos, exigencias y nuevas formas para desarrollar en la Educación Física los docentes y estudiantes también deben resolver problemas que se pueden generar en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que exige de nuevas estrategias de enseñanza que motiven a los estudiantes a la práctica de esta disciplina de manera amena.

De la misma manera se puede citar a López & Carmona (2017), estos autores sostienen que la integración de las TIC en la Educación está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje y tiene un impacto importante en el rendimiento académico de los estudiantes; para complementar la idea se cita a Fernández & Moreno (2016), ellos afirmaron que el uso de las TIC en la Educación Física por parte de los profesores fue buena, el 95% consideraron que introducir la tecnología en las clases de Educación Física tiene consecuencias positivas, pero solo una minoría las utilizaba para impartir la materia y además sin cambiar sus roles tradicionales.

Según Díaz (2020), las tecnologías móviles representan una herramienta de doble filo para la Educación Física ya que, aunque permiten innovar en áreas como el monitoreo y personalización de la actividad física (incrementando la motivación en los jóvenes), también conllevan riesgos de uso contraproducente que refuerce conductas sedentarias. El artículo revela un balance entre estos beneficios y desafíos, con ideas sobre cómo integrar mejor esos recursos tecnológicos para enriquecer la pedagogía, motivación y compromiso con el ejercicio entre estudiantes, destaca el gran potencial de las aplicaciones móviles en este campo. Para completar la idea se cita el artículo de Jama et al. (2016), sobre los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes, se realizó un estudio cuantitativo y cualitativo, descriptivo y transversal, en la Unidad Educativa Particular "Cinco de Mayo" de la ciudad de Chone, institución anexa a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Ecuador, en una población de 134 estudiantes de Educación General Básica Superior y 33 docentes, con vistas a demostrar como los recursos tecnológicos influyen en el desempeño de los docentes. Los resultados evidenciaron que el uso de los recursos tecnológicos tiene un impacto positivo sobre la

motivación e interés del estudiante hacia la enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, contribuyen a mejorar el desempeño del docente que los aplica en sus clases.

Así mismo, Aznar et al. (2021), en un estudio sobre *Motivación y TIC como reguladores de la actividad física en adolescentes: revisión*, en esta investigación determinaron el efecto de la motivación y el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica de actividad Física en adolescentes. Analizaron 243 artículos científicos y concluyeron que la motivación y el uso de TIC influyen positivamente en la actividad física en adolescentes. Entre los hallazgos clave se destaca, que el uso inapropiado de recursos tecnológicos es uno de los principales predictores negativos de actividad física en este grupo etario. Sin embargo, cuando se usan bien, las TIC pueden mejorar la motivación y adherencia a la práctica regular de ejercicio físico. Por tanto, esta revisión sistemática aporta evidencia sobre el potencial de apalancar tanto la motivación intrínseca como el uso efectivo de tecnología para promover estilos de vida activos físicamente en población adolescente.

Sin embargo, en la actualidad en el contexto ecuatoriano, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos acerca del uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física son poco estudiados. Por lo anteriormente planteado, el problema científico es ¿cuál es el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgraduados y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases?

Para contribuir a la solución del problema anteriormente planteado se declara como objetivo general es analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgraduados y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos sobre los recursos tecnológicos aplicados en las clases de Educación Física, segundo identificar el nivel de conocimiento de los profesionales de esta área sobre los recursos tecnológicos que aplican en las clases de Educación Física.

La integración de recursos tecnológicos en el campo de la Educación Física ha demostrado ser una importante herramienta para mejorar los actuales procesos de enseñanza-aprendizaje. Su implementación permite conocer y utilizar medios más atractivos, motivadores y cercanos a los intereses de los estudiantes contemporáneos, diversos autores han destacado los beneficios que puede aportar la tecnología bien orientada en esta área. En esta misma línea López Tene et al. (2022), en su estudio sobre la realidad aumentada como recurso didáctico en la

enseñanza de la Educación Física, afirman que la realidad aumentada es una tecnología emergente que incentiva al aprendizaje significativo en los estudiantes, está enfocada en la motivación para convertir a los estudiantes en verdaderos protagonistas de su aprendizaje.

Según Villacres et al. (2020), el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en Educación Física tiene un rol cada vez más importante por sus ventajas para la enseñanza y aprendizaje, al permitir personalizar lecciones, ofrecer experiencias interactivas motivadoras y facilitar acceso a recursos educativos; su implementación efectiva depende de alinearse con los objetivos de clase, adaptarse a intereses y habilidades de los alumnos, y adecuada formación docente. Entre sus usos destacan videos, animaciones para ilustrar conceptos y técnicas; simuladores para desarrollar destrezas; juegos y aplicaciones para incentivar participación estudiantil; y redes sociales para conectar y compartir información. Aprovechadas estratégicamente, las TIC pueden ser una poderosa herramienta en educación física para mejorar aprendizajes y promover actividad física de los estudiantes.

Las herramientas TIC para la gamificación en la Educación Física tiene como objetivo principal indagar sobre el valor que aportan las herramientas TIC dentro de la estrategia metodológica de gamificación en la materia de Educación Física. En su estudio buscaron experiencias en las diferentes etapas educativas. De estas experiencias se extrajeron y analizaron datos relativos a la frecuencia de uso, así como la funcionalidad, papel que juegan y los diversos tipos de herramientas.

Desde la perspectiva de Menescardi et al. (2021), en este estudio analizó las competencias digitales para la integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) entre futuros docentes de Educación Física, mediante el cuestionario CUTDEF aplicado a 155 estudiantes universitarios, se evaluó su empleo real de aplicaciones educativas digitales. Los resultados mostraron que su competencia digital se limita al manejo básico de software ofimático sin aprovechar otras potenciales herramientas TIC disponibles para crear contenidos digitales especializados e innovar en este campo educativo. Se concluye la necesidad de formar mejor a docentes de educación física para superar este reto y lograr integrar estratégicamente las tecnologías digitales emergentes en su práctica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de esta investigación es no experimental de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo de corte transversal, realizada para analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una

importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

El estudio se desarrolló durante el mes de enero del año 2024, con una población de estudio de 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, para determinar la muestra de estudio se aplicó el muestreo no probabilístico por bola de nieve, previo consentimiento informado se aplicó el cuestionario, este proceso se desarrolló a través del enlace compartido del cuestionario en los grupos de trabajo de las diferentes de la universidad en el mes de enero del 2024.

Para el desarrollo y recopilación de información en el presente estudio se emplearon entre los principales métodos, técnicas e instrumentos los siguientes:

- **La revisión bibliográfica:** aplicado para el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos sobre el uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, de fuentes confiables que se encuentra publicados de formas física y digital, para ello se revisaron 19 artículos científicos en español comprendidos entre los años del 2015 al 2023.
- **Histórico lógico:** este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca el uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física.
- **Analítico-sintético:** se empleó la identificación de la situación problemática, la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos del uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, en el diagnóstico, a partir del procesamiento de instrumentos y en el análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico.
- **Deductivo:** aplicado para el estudio de los principales fundamentos teóricos y metodológicos referente al uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, abordados de lo general, a lo particular y singular para establecer las ideas centrales y fundamentar de manera precisa.
- **La encuesta:** se aplicó el cuestionario (TPACK) de Mishra y Koehler (2006) dirigida a los 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, con el propósito de obtener información sobre el nivel de conocimiento de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases de Educación Física se adjunta el link de la encuesta. <https://n9.cl/p5hdm>
- **Métodos estadístico-matemáticos:** aplicados a través de la estadística descriptiva e inferencial, que incluye el análisis porcentual, distribución de frecuencias, estadísticos media, desviación estándar, pruebas de normalidad, prueba de hipótesis nivel de significancia con el apoyo de Spss 25.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos luego de aplicar el cuestionario TPACK a 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, los resultados se presentan más adelante en tablas consolidadas con su respectivo análisis.

Para esto se consideró las dimensiones del cuestionario TPACK:

Conocimientos Tecnológicos (TK): implica cómo las diferentes tecnologías pueden desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Son las diversas tecnologías, desde las más elementales y tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, para el desarrollo de sus clases

Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK): implica la comprensión didáctica del contenido de una disciplina y cómo utilizarlo para fomentar el aprendizaje de los estudiantes.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK): integra la coordinación del uso de tecnologías específicas con representaciones sobre temas concretos, utilizando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante.

Conocimientos tecnológicos pedagógicos (TPK): se refiere a la comprensión de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar utilizando diversas tecnologías.

Cada una con una escala tipo Likert de cinco puntos, donde **1 significa totalmente en desacuerdo, 2 significa en desacuerdo, 3 significa ni de acuerdo ni desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 significa de acuerdo** (Tabla 1).

Tabla 1. Escala de equivalencia cualitativa y cuantitativa para las escalas de valoración del cuestionario.

Cualitativa		Cuantitativa
Totalmente en Desacuerdo	Muy Bajo	1
En desacuerdo	Bajo	2
Ni de acuerdo ni desacuerdo	Medio	3
De acuerdo	Alto	4
Totalmente de Acuerdo	Muy alto	5

Por otro lado, en cuanto a la aplicación y el análisis del coeficiente de alfa de cronbach (α) revelaron una alta confiabilidad o consistencia interna para las dimensiones evaluadas. En la dimensión de Conocimiento Tecnológico (TK), el coeficiente α de 0,965 sugiere una excelente coherencia entre los ítems que miden este constructo. De manera similar, las dimensiones de Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK) con un α de 0,964, Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) con un α de 0,972 y Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) con un α de 0,978; también presentan coeficientes cercanos a 1, esto revela una consistencia interna excelente en cada una de estas dimensiones. Estos valores altos de α , mayores a 0,9, implican que los ítems dentro de cada dimensión se encuentran fuertemente correlacionados y miden de manera coherente y precisa los constructos de conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados TK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		(χ^2)	Tercer nivel		Cuarto nivel		(χ^2)	Pública		Privada		(χ^2)
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TK	TK1	4.28	1.009	4.14	1.108	0.361	3.95	1.071	4.5	0.917	0.01	4.3	0.999	4.17	1.07	0.946
	TK2	4.21	1.043	4.24	0.944	0.86	3.93	1.181	4.43	0.822	0.006	4.34	0.962	3.96	1.103	0.155
	TK3	4.08	1.04	4.24	0.889	0.369	3.85	1.152	4.3	0.849	0.044	4.22	0.969	3.87	1.076	0.155
	TK4	3.98	1.11	4.1	1.044	0.952	3.75	1.206	4.2	0.966	0.128	4.07	1.058	3.87	1.172	0.088
	TK5	3.99	1.11	4.05	1.024	0.241	3.74	1.139	4.21	1.024	0.043	4.07	1.13	3.87	1.035	0.124
	TK6	4.03	1.123	4.14	0.854	0.318	3.79	1.142	4.25	0.995	0.068	4.09	1.077	3.96	1.103	0.304
	TK7	3.88	1.181	3.9	0.944	0.035	3.61	1.215	4.11	1.04	0.09	3.9	1.2	3.85	1.042	0.208
Total-M		4.06	1.09	4.12	0.97		3.80	1.16	4.29	0.94		4.14	1.06	3.94	1.09	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar; χ^2 ; chi-cuadrado.

La dimensión TK revela en sus ítems, teniendo en cuenta el sexo; los valores de la M son más altos en el femenino, en cuanto a la DS el masculino presenta valores más altos, En referencia, al χ^2 casi todos los ítems TK1, TK2, TK3, TK4, TK5 y TK6 de esta dimensión no presentan asociación, pues el $p \geq 0,05$ es decir la variable sexo no determina un mejor TK en los encuestados, el único ítem que si presenta asociación es el TK7. Por otro lado, en el nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia al χ^2 la mayoría de los ítems TK1, TK2, TK3 y TK7 presentan asociación, pues el $p \leq 0,05$, es decir el nivel académico de los encuestados está relacionado con mayor TK, los ítems TK4, TK5 y TK6 no presentan asociación pues el $p \geq 0,05$. Por otro lado, en la variable institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas; en referencia al χ^2 todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el $p \geq 0,05$, es decir el tipo de institución pública o privada donde laboran los encuestados no determina un mejor TK. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados TCK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		(χ^2)	Tercer nivel		Cuarto nivel		(χ^2)	Pública		Privada		(χ^2)
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS			
TCK	TCK1	4.13	0.96	4.10	0.89	0.331	0.707	1.007	4.26	0.87	0.382	4.11	0.905	4.15	1.021	0.441
	TCK2	4.06	0.96	3.86	0.73	0.02	3.87	1.024	4.16	0.834	0.164	4.11	0.88	3.87	1.013	0.463
	TCK3	4.04	1.03	3.90	0.89	0.492	3.84	1.052	4.17	0.958	0.358	4.12	0.91	3.83	1.167	0.087
	TCK4	4.16	0.93	4.00	1.14	0.702	3.93	1.109	4.29	0.797	0.166	4.21	0.868	3.98	1.113	0.102
	TCK5	4.04	1.05	3.71	1.06	0.314	3.87	1.056	4.09	1.048	0.596	4.01	1	3.96	1.16	0.555
	TCK6	4.06	1.00	3.95	0.97	0.923	3.84	1.036	4.21	0.928	0.195	4.12	0.992	3.89	0.983	0.157
	TCK7	4.03	0.98	4.00	0.89	0.707	3.8	1.03	4.2	0.88	0.174	4.09	0.92	3.89	1.047	0.62
	Total -M	4.07	0.99	3.93	0.94		3.41	1.04	4.20	0.90		4.11	0.93	3.94	1.07	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar; χ^2 ; chi-cuadrado.

La dimensión TCK revela en sus ítems, en la variable sexo; los valores de la M son más altos en el masculino, con una DS con valores más altos en el masculino; en referencia al χ^2 en casi todos los ítems TCK1, 3, 4, 5,6 y7 de esta dimensión no presentan asociación pues el $p \geq 0,05$ es decir el sexo no determina un mejor TCK en los encuestados, el único ítem que si presenta asociación es el TCK2. Por otro lado, en el nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel de los encuestados; en referencia al χ^2 todos los ítems no presentan asociación, pues el $p \geq 0,05$ es decir el título no determina mejor TCK de los encuestados. En la variable institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas; en referencia al χ^2 todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el $p \geq 0,05$ es decir el tipo de institución pública o privada no determina un mejor TCK en los encuestados. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados TPK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		(χ^2)	Tercer nivel		Cuarto nivel		(χ^2)	Pública		Privada		(χ^2)
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TPK	TPK1	4.03	0.046	4.14	0.91	0.036	3.890	1.082	4.180	0.962	0.210	4.06	1.042	4.04	0.999	0.853
	TPK2	4.05	0.959	3.76	0.768	0.009	3.770	0.973	4.200	0.864	0.049	4.08	0.951	3.87	0.9	0.364
	TPK3	4.11	1.002	4.1	0.831	0.199	3.870	1.087	4.300	0.833	0.056	4.18	0.943	3.98	1.032	0.835
	TPK4	4.15	0.944	4.05	0.865	0.865	3.930	0.964	4.290	0.877	0.042	4.16	0.959	4.09	0.88	0.125
	TPK5	4.14	1.021	4.00	0.894	0.62	3.920	1.005	4.280	0.974	0.091	4.12	1.015	4.11	0.983	0.874
	TPK6	4.06	0.981	3.95	0.921	0.528	3.840	1.003	4.210	0.914	0.071	4.09	0.956	3.96	0.999	0.550
	TPK7	4.11	0.967	3.86	0.91	0.365	3.890	0.968	4.220	0.932	0.043	4.12	0.97	3.98	0.944	0.130
Total-M		4.09	0.85	3.98	0.87		3.87	1.01	4.24	0.91		4.12	0.98	4.00	0.96	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar; χ^2 ; chi-cuadrado.

La dimensión TPK revela en sus ítems, en la variable sexo; los valores de la M son más altos en el masculino, con una DS con valores más altos en el femenino; en referencia al χ^2 los ítems 1 y 2 de esta dimensión presentan asociación pues el $p \leq 0,05$ es decir el sexo está relacionado con TPK en los encuestados, en los ítems TPK3 al 7 de esta dimensión no presentan asociación pues el $p \geq 0,05$. En lo referente al nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia al χ^2 los ítems que presentan asociación son TPK2, 4, 7 con un $p \leq 0,05$ en los encuestados. Por otro lado, en lo referente al tipo de institución donde laboran, los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas, en referencia al χ^2 los ítems no muestran asociación significativa pues el $p \geq 0,05$ es decir el tipo de institución pública o privada no determina el TPK. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TPK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados TPACK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		(χ^2)	Tercer nivel		Cuarto nivel		(χ^2)	Pública		Privada		(χ^2)
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TPCK	TPACK1	4.03	1.083	4.1	0.889	0.735	3.75	1.135	4.26	0.929	0.046	4.09	1.046	3.94	1.071	0.889
	TPACK2	4.03	1.034	4.00	0.775	0.439	3.77	1.071	4.22	0.888	0.072	4.08	0.997	3.91	0.996	0.806
	TPACK3	3.99	1.083	3.95	0.805	0.222	3.77	1.131	4.16	0.939	0.182	4.04	1.027	3.87	1.076	0.901
	TPACK4	4.02	1.063	3.95	0.973	0.834	3.77	1.071	4.2	0.994	0.042	4.07	1.047	3.89	1.047	0.739
	TPACK5	4.07	1.028	3.95	0.805	0.308	3.84	0.986	4.22	0.974	0.080	4.09	0.99	3.98	1.011	0.924
	TPACK6	4.03	0.959	3.9	0.831	0.139	3.90	0.961	4.11	0.918	0.424	4.03	0.93	3.98	0.967	0.967
	TPACK7	4.06	1.049	3.9	1.044	0.570	3.90	1.044	4.14	1.042	0.345	4.1	1.017	3.91	1.100	0.827
	PACK8	4.03	0.986	4.00	0.949	0.869	3.84	0.969	4.18	0.962	0.006	4.09	0.967	3.91	0.996	0.818
	Total-M	4.03	1.04	3.97	1.044		3.82	1.05	4.19	0.96		4.07	1.00	3.92	1.03	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar; χ^2 ; chi-cuadrado.

La dimensión TPCK revela en sus ítems, teniendo en cuenta la variable **sexo**; los valores de la M y la DS son más altos en el masculino, respecto al χ^2 en todos los ítems del TPCK de esta dimensión no presentan asociación pues el $p \geq 0,05$, lo que quiere decir no existe asociación entre el sexo y el TPCK de los encuestados.

En cuanto al **nivel académico**, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia χ^2 la mayoría de los ítems TPACK1,4,5,8 presentan asociación, pues el $p \leq 0,05$, es decir el nivel académico está relacionado con mayor TPCK. En cuanto a la institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas en los encuestados; en referencia al χ^2

todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el $p \geq 0,05$ en los encuestados. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems.

El presente estudio evaluó el nivel de conocimiento que tienen los 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases, mediante el cuestionario TPACK con dimensiones TK, TCK, TPK y TPCK relacionadas a las variables sexo, nivel académico e institución donde laboran. Los resultados mostraron que el nivel de Conocimiento tecnológico pedagógico, en la mayoría de los ítems de cada dimensión no se relacionaron con el sexo, nivel académico, ni la institución. Por otro lado, los resultados del cuestionario presentaron un nivel de conocimiento medio y alto en cada dimensión respecto al conocimiento tecnológico pedagógico.

Al respecto, Sevillano et al. (2016) en un estudio realizado en España acerca del conocimiento tecnológico y tecno pedagógico en la enseñanza de las ciencias en la universidad de Sevilla. Aplicando el cuestionario PCK a 197 docentes obtuvo como resultados un pobre conocimiento en lo tecnológico, así como en lo tecno pedagógico. Estos resultados son diferentes a nuestro estudio, pues revelaron conocimientos medio y alto sobre el uso de las tecnologías y su manejo durante las clases de Educación Física.

Otra investigación realizada por Cózar et al. (2015), en Ecuador, en su estudio titulado creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes, aplicando el cuestionario el TPACK a 82 alumnos futuros docentes, obtuvo como resultado *valores altos* en la organización de la asignatura, la metodología empleada, la calidad y la utilidad de las herramientas tecnológicas utilizadas, así como la conveniencia de potenciar la capacitación y perfeccionamiento en TIC para la creación y autoproducción de contenidos digitales en la formación inicial de maestros. Estos datos son similares, a los nuestros, aunque desde otra profesión.

En la misma línea, un estudio realizado por Arévalo et al. (2019), en Colombia acerca de Competencias TIC de los docentes de matemáticas en el marco del modelo TPACK: aplicado a 589 estudiantes y docentes, obtuvieron como resultados *un pobre conocimiento* de la tecnología, así como pedagógico de la tecnología. Pues la variedad de tecnologías a incorporar a la práctica docente es reducida y las actividades de aprendizaje basadas en tecnologías de diseñar son principalmente poco asimilativas, estos resultados son diferentes a nuestro estudio.

Asimismo, otro estudio realizado por Padilla & Conde (2020), en Colombia titulado, Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo, con un cuestionario elaborado por los autores, aplicado a 23 docentes universitarios, los resultados analizaron el conocimiento tecnológico de los profesores para enseñar matemáticas y la desarticulación de esta competencia con las prácticas pedagógicas y tecnológica; aquí concluyeron que los profesores revelaron deficiencias en estas categorías, pues la mayoría que egresan, poco profundizan e integran la tecnología en su futura práctica profesional. Estos resultados difieren de los obtenidos en nuestra investigación.

CONCLUSIONES

El estudio evaluó el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

Los resultados luego de aplicar el cuestionario TPACK mostraron que el nivel de conocimiento tecnológico pedagógico, en la mayoría de los ítems de cada dimensión no se relacionaron con el sexo, nivel académico, ni la institución. Por otro lado, los resultados del cuestionario presentaron un nivel de conocimiento medio y alto en cada dimensión respecto al conocimiento tecnológico pedagógico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo-Duarte, M. A., García-García, M. Ángel, & Hernández-Suárez, C. A. (2019). Competencias TIC de los docentes de matemáticas en el marco del modelo TPACK: Valoración desde la perspectiva de los estudiantes. *Civilizar*, 19(36), 115–132. <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ccsh/article/view/v19n36a07>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., Trujillo Torres, J. M., & Romero Rodríguez, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis (Impact of mobile apps on physical activity: A meta-analysis). *Retos*, 36, 52–57. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/66628>
- Cózar Gutiérrez, R., Zagalaz, J., & Sáez López, J. M. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 147–168. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/240921>
- Díaz Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física (Challenges and opportunities of mobile technology in physical education). *Retos*, 37, 763–773. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/68851>

- Fernández-Espínola, C., & Ladrón-de-Guevara Moreno, L. (2016). El uso de las TIC en la Educación Física actual. *e-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, (5), 17-30. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i5.2740>
- Jama-Zambrano, V. R., & Cornejo-Zambrano, J. K. (2016). Los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes. *Dominio De Las Ciencias*, 2(3), 201–219. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/316>
- López Domínguez, H., & Carmona Vázquez, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 21-38. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554765002.pdf>
- López Tene, I. A., Aldas Arcos, H. G., & Cobos Bermeo, N. A. (2022). La realidad aumentada como recurso didáctico en la enseñanza de la Educación Física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 267-286. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8651462.pdf>
- Menescardi, C., Suárez-Guerrero, C., & Lizandra, J. (2021). Formación del profesorado de educación física en el uso de aplicaciones tecnológicas. *Apuntes Educación Física y Deportes*, 37(144), 33-43. <https://revista-apunts.com/formacion-del-profesorado-de-educacion-fisica-en-el-uso-de-aplicaciones-tecnologicas/>
- Sevillano García, M. L., & Fuego Colmena, R. (2013). Formación inicial del profesorado en TICs: Un análisis de Castilla- La Mancha. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 17(3), 151–183. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19682>
- Villacres Arias, G. E., Espinoza Freire, E. E., & Rengifo Ávila, G. K. (2020). Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Universidad Y Sociedad*, 12(5), 136–142. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1691>

07

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE
LOS EDUCADORES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS EDUCADORES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCIES OF EDUCATORS: A SYSTEMATIC REVIEW

Julián Sebastián Cárdenas-Rodríguez¹

E-mail: juliansebastiancar@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8951-1681>

Noemí Suárez-Monzón¹

E-mail: nsuarez@unibe.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cárdenas-Rodríguez, J. S., & Suárez-Monzón, N. (2024). La inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias digitales de los educadores: Una revisión sistemática. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 62-70.

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está transformando diversos sectores, incluyendo la educación, al mejorar la toma de decisiones y la gestión de información. Su integración en la educación está cambiando las prácticas pedagógicas y la formación de los educadores, quienes deben desarrollar competencias digitales para adaptarse al entorno educativo moderno. Estas competencias incluyen habilidades técnicas, seguridad en línea, y diseño de herramientas digitales. Aunque la IA proporciona recursos avanzados como plataformas de aprendizaje y tutores virtuales, los educadores enfrentan desafíos significativos para integrar eficazmente estas tecnologías en sus métodos de enseñanza debido a la falta de comprensión y recursos metodológicos. Este estudio analiza cómo la IA puede mejorar las competencias digitales de los educadores y optimizar su implementación en programas de desarrollo profesional. La revisión sistemática abarca artículos publicados entre 2019 y 2024 y utiliza la metodología PRISMA para seleccionar estudios relevantes. Los estudios revisados destacan la importancia de combinar tecnología con métodos tradicionales y de desarrollar directrices basadas en evidencia. Herramientas como chatbots y plataformas de aprendizaje personalizadas ayudan a mejorar estas competencias. La IA también plantea dilemas éticos, requiriendo estrategias para promover el uso ético y eficaz de la tecnología. La revisión sistemática revela que, aunque la IA ofrece oportunidades significativas, también presenta desafíos complejos que requieren una capacitación adecuada y políticas educativas bien estructuradas.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, competencias digitales, docentes, educación.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is transforming various sectors, including education, by enhancing decision-making and information management. Its integration into education is changing pedagogical practices and educator training, requiring educators to develop digital competencies to adapt to the modern educational environment. These competencies include technical skills, online security, and digital tool design. Although AI provides advanced resources like learning platforms and virtual tutors, educators face significant challenges in effectively integrating these technologies into their teaching methods due to a lack of understanding and methodological resources. This study examines how AI can enhance educators' digital competencies and optimize its implementation in professional development programs. The systematic review covers articles published between 2019 and 2024 and employs the PRISMA methodology to select relevant studies. Reviewed studies highlight the importance of combining technology with traditional methods and developing evidence-based guidelines. Tools like chatbots and personalized learning platforms help improve these competencies. AI also poses ethical dilemmas, requiring strategies to promote ethical and effective use of technology. The systematic review reveals that while AI offers significant opportunities, it also presents complex challenges that require proper training and well-structured educational policies.

Keywords:

Artificial intelligence, digital competencies, educators, education.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) representa un avance significativo en múltiples sectores, transformando procesos y mejorando la toma de decisiones, la gestión de información y la solución de problemas a través de aprendizaje automatizado y razonamiento avanzado. Esta disciplina, en constante evolución junto a la tecnología, se ha integrado en áreas críticas como el transporte, la economía, la publicidad, la salud y, de manera significativa, la educación. Su adaptabilidad y capacidad de minimizar errores humanos la han hecho indispensable para optimizar y perfeccionar diversas funciones (Rouhiainen, 2018; Ocaña et al., 2019).

La influencia de la IA en la educación ha sido particularmente revolucionaria, instigando un cambio fundamental en las prácticas pedagógicas y en la capacitación de los educadores. Con la era digital en pleno auge, los educadores enfrentan la imperiosa necesidad de adquirir y desarrollar competencias digitales para adaptarse eficazmente al entorno educativo moderno y maximizar el uso de las herramientas disponibles (Hernández et al., 2018). Aparicio et al. (2023), enfatizan que, en un contexto dominado por la IA, es crucial que los docentes avancen paralelamente con las tecnologías emergentes y se adapten continuamente a los nuevos contextos educativos.

Las competencias digitales son habilidades esenciales que permiten el uso efectivo de tecnologías digitales y la gestión de entornos digitales. Estas incluyen no solo capacidades técnicas para el manejo de dispositivos y software, sino también habilidades avanzadas como seguridad en línea, diseño de herramientas digitales, pensamiento crítico y gestión de información en línea. La IA potencia estas habilidades mediante la provisión de recursos avanzados como plataformas de aprendizaje en línea, simuladores y tutores virtuales, facilitando así un dinamismo renovado en el aprendizaje y mejorando la interactividad en los procesos educativos (Ocaña et al., 2019; Torres, 2023).

Sin embargo, a pesar de estos avances, existen brechas significativas en la preparación de los educadores para integrar la IA en sus métodos de enseñanza. La literatura revela una serie de desafíos, como la falta de comprensión adecuada sobre las aplicaciones prácticas de la IA y la escasez de recursos metodológicos robustos, que obstaculizan el desarrollo de competencias digitales completas en los docentes, lo que implica una responsabilidad tanto a nivel institucional como del propio profesorado para desarrollar las competencias digitales que den respuestas a las demandas educativas de todos los niveles formativos (Jiménez et al., 2021; Ayuso & Gutiérrez, 2022).

La problemática central de este estudio radica en las limitaciones observadas en la preparación de los educadores respecto al uso efectivo de la IA, lo que afecta

directamente el desarrollo de competencias digitales necesarias para una enseñanza efectiva. Esta revisión sistemática se plantea ante la necesidad de profundizar en el entendimiento de cómo la IA puede mejorar estas competencias en los educadores y cómo su implementación en los programas de desarrollo profesional puede ser optimizada para superar las deficiencias actuales (Sperling et al., 2024).

METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, adoptando la revisión sistemática como metodología central. La elección de esta metodología responde a la necesidad de comprender profundamente cómo la inteligencia artificial influye en el desarrollo de las competencias digitales de los educadores, permitiendo una exploración exhaustiva y estructurada de la literatura existente. Según Grant & Booth (2009), la revisión sistemática es adecuada para identificar, evaluar y sintetizar las investigaciones disponibles sobre un tema específico, proporcionando una visión comprensiva y evidencias consolidadas.

Para la recopilación de datos, se empleó la técnica de análisis de contenido, analizando documentos y artículos científicos. Las palabras clave seleccionadas para la búsqueda fueron: *competencias digitales, inteligencia artificial y docente*. Utilizamos operadores booleanos (AND) y comillas para asegurar que los resultados incluyeran todas las palabras clave. Se colocaron en el siguiente orden “competencias digitales” AND “inteligencia artificial” AND “docente”; “digital skills” AND “artificial intelligence” AND “teacher” y “habilidades digitais” AND “inteligência artificial” AND “professor”.

Adicionalmente, se realizó la búsqueda en bases de datos SciELO, ScienceDirect, ERIC y DOAJ, que son reconocidas por su relevancia en el ámbito de las ciencias sociales y educación. La selección de estas bases de datos se justifica por su amplio acceso a publicaciones científicas relevantes y por su cobertura internacional, lo que permite una visión más global del tema investigado. La inclusión de artículos en español, inglés y portugués amplía la representatividad del estudio, abarcando una diversidad de contextos y perspectivas educativas.

Criterios de inclusión

Los artículos elegidos debían ser de acceso libre y publicados entre 2019 y 2024, asegurando la actualidad y relevancia del contenido. Se incluyeron estudios con enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos, excluyendo aquellos que planteaban un estudio de caso único para mantener la regularidad en los resultados. Se realizó un cribado inicial basado en el título y el resumen, seleccionando trabajos que se centraran explícitamente en la interacción entre la IA y el desarrollo de competencias digitales en educadores.

Criterios de exclusión

Los artículos excluidos fueron los publicados antes de 2019 para asegurar que la información sea actual y relevante y los documentos como editoriales, comentarios, opiniones o cartas al editor, que a menudo carecen de la metodología rigurosa y datos empíricos necesarios para una revisión sistemática. Se descartaron artículos que no estén disponibles en acceso completo o que requieran pagos para su acceso porque no hubo presupuesto del proyecto.

Excluir estudios que no cumplan con estándares mínimos de calidad metodológica, como aquellos sin revisión por pares, con metodologías poco claras, o con tamaños de muestra significativamente pequeños que comprometan la validez de los resultados como los estudios de casos únicos, editoriales o reportes anecdóticos que no proporcionen evidencia empírica suficiente o cuyos resultados no sean generalizables.

Descartar estudios que, aunque incluyan las palabras clave, no aborden directamente la relación entre inteligencia artificial y el desarrollo de competencias digitales en educadores y trabajos en otros idiomas que no fueran español, inglés, portugués porque no puedan ser revisados adecuadamente por el equipo investigador debido a barreras lingüísticas.

Metodología PRISMA

Adoptamos la metodología PRISMA para la selección y el cribado de los artículos, lo que proporciona un marco transparente y estructurado para la inclusión de estudios. Esta metodología no solo facilita la replicabilidad del proceso de revisión, sino que también asegura la calidad y la relevancia de los estudios seleccionados. En la Figura 1 se detalla el proceso de selección, que resultó en un total de 86 artículos identificados, de los cuales 14 cumplieron con todos los criterios y fueron incluidos en el análisis final.

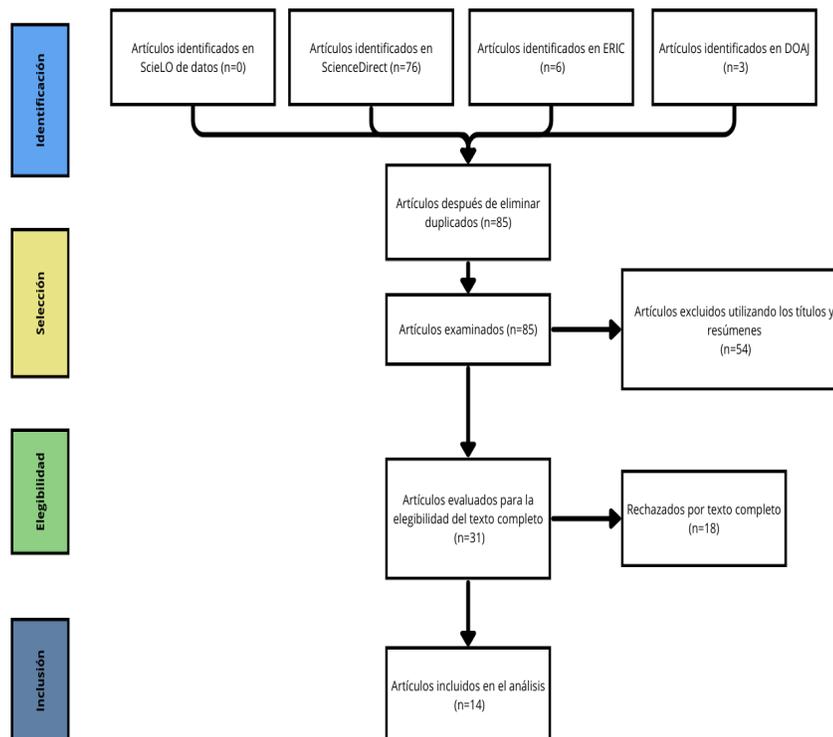


Figura 1. Diagrama Prisma de la identificación de los artículos.

En la Tabla 1 se encuentra tabulada la información de cada uno de los artículos incluidos en la revisión sistemática, donde se encuentra el título del artículo, autores, palabras clave, y el cuartil correspondiente a la revista donde fue publicado.

Tabla 1. Información de los artículos incluidos en el metaanálisis.

TÍTULO	AUTORES	PALABRAS CLAVE	CUARTIL REVISTA
Teachers' Attitudes towards Chatbots in Education A Technology Acceptance Model Approach Considering the Effect of Social Language, Bot Proactiveness, and Users' Characteristics	Chocarro et al. (2023)	Chatbot; education; teachers; TAM; proactiveness; social language; digital skills	Q1
The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than them Gen X and millennial generation teachers?	Chan & Lee (2023)	ChatGPT, Generative AI, AI literacy, Risks, Advantages, Holistic competencies, Challenges, Benefits	Q1
Impact of Digital Contexts in the Training of University Education Students	Cebrián et al. (2023)	university teaching; digital ecosystem; academic cyber-plagiarism; dishonest practices. initial teacher training	Q1
Pre-service english teachers' perceived readiness for technology-enhanced language learning	Aisyiyah (2022)	Pre-service EFL teachers Digital Skill TELL Readiness	Q1
Assessing digital self-efficacy: Review and scale development	Ulfert & Schmidt (2022)	21st century abilities, Lifelong learning	Q1
Artificial intelligence and human behavioral development: A perspective on new skills and competences acquisition for the educational context	Benvenuti et al. (2023)	Artificial intelligence Education Competencies Robot tutors	Q1
Innovations in Teaching and Learning: Exploring the Perceptions of the Education Sector on the 4th Industrial Revolution (4IR)	Oke & Araujo (2020)	4th industrial revolution (4IR); industry 4.0; technology innovations; higher education, workforce; teaching and learning	Q1
Education 4.0: Artificial Intelligence Assisted Task- and Time Planning System	Haderera & Ciolacua	education 4.0; engineering education; graphic user interface; self-regulated learning; industry 4.0; sustainable higher education	Q1
The experiences of social and health care and health sciences educators of implementing hybrid teaching in higher education: A qualitative study	Mensonen et al (2024)	Educator Health care Health sciences Higher education Hybrid learning Hybrid teaching social care	Q1
Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence	Nagel et al. (2023)	Teacher educator Agency Professional digital competence Digital literacy Technology integration Modalities	Q1
Bridging technology and pedagogy from a global lens: Teachers' perspectives on integrating ChatGPT in English language teaching	Al-khresheh (2024)	Artificial intelligence ChatGPT Curriculum adaptation Digital innovations Teachers' perceptions English language teaching Technology in education	Q1
Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends	Seufert et al. (2023)	TPACK Technology Knowledge Skills Attitudes Professional development for teachers Artificial intelligence Augmentation strategies	Q1

A self-determination theory approach to teacher digital competence development	Chiu et al. (2024)	Teacher digital competence Self-determination theory Teacher education Digital learning policy and culture Artificial intelligence competence	Q1
The effects of Covid-19 pandemic on the education system in Nigeria: The role of competency-based education	Okagbue et al. (2023)	Effects of Covid-19 Online distance education Competency-based education ICT Nigeria	Q1

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los artículos incluidos de la revisión sistemática en el análisis se alinearon a los objetivos específicos planteados al inicio de esta investigación, de la siguiente manera.

a) Desafíos y barreras que enfrentan los docentes al integrar la Inteligencia Artificial en su práctica educativa.

El estudio de Okagbue et al. (2023), mostró que la pandemia reveló deficiencias significativas en el sistema educativo de Nigeria, como la falta de infraestructura de TIC y sistemas de aprendizaje en línea. La interrupción de la educación subrayó la falta de competencias digitales entre estudiantes y docentes, lo que resalta barreras significativas para implementar la educación a distancia eficazmente. Estos hallazgos coinciden con los de Selwyn (2020), y estudios específicos en Ecuador como el pilotaje realizado por Suárez et al. (2022); Morocho et al. (2023); Gómez et al. (2023), quienes en su estudio señala que las limitaciones infraestructurales, la brecha de acceso digital, la urgencia de políticas inclusivas para abordar la brecha digital y la falta de capacitación adecuada son barreras significativas para la integración efectiva de la tecnología en educación.

Al-khresheh (2024), examinó cómo los docentes perciben los beneficios pedagógicos y enfrentan desafíos con la integración de ChatGPT en la enseñanza del inglés, destacando preocupaciones sobre la dependencia excesiva de la herramienta y su impacto en habilidades lingüísticas críticas. El estudio destacó la importancia de combinar la tecnología con los métodos de enseñanza tradicionales para brindar una experiencia de aprendizaje más efectiva. Los hallazgos incluyen la necesidad de desarrollar directrices y políticas basadas en evidencia para la integración de GenAI, fomentar el pensamiento crítico y las habilidades de alfabetización digital entre los estudiantes y promover el uso responsable de las tecnologías GenAI en la educación superior (Chan & Lee, 2023). Esto subraya la necesidad de capacitación profesional dirigida y adaptaciones ágiles del currículo para maximizar el potencial de herramientas como ChatGPT.

La integración de la inteligencia artificial en la educación no solo presenta desafíos técnicos y pedagógicos, sino también dilemas éticos significativos. Los docentes enfrentan el reto de utilizar la IA de manera que promueva la honestidad académica y evite prácticas deshonestas como el plagio. Cebrián-Robles et al. (2023), destacan cómo el contexto digital ha aumentado los riesgos de

ciberplagio, además de concientizar a los estudiantes de practicar un desempeño académico libre de plagio, enfatizando que la inteligencia artificial es una herramienta útil como apoyo en el estudio y no una solución fácil para completar sus obligaciones. Este hallazgo coincide con el estudio de Nazmi & Samet (2024), realizado a través entrevistas semiestructuradas con 21 profesores de diversas universidades de Turquía, quienes destacaron cuatro temas principales: La capacidad de la IA para adaptarse a las necesidades individuales de aprendizaje de estudiante, su influencia en la dinámica pedagógica, la necesidad de competencia técnicas docente para integrar la IA y las cuestiones éticas y de seguridad relacionadas con el uso de la IA.

Zhao (2019), también apoya esta idea, argumentando que el desarrollo de competencias digitales debe ir acompañado de una comprensión ética profunda. Esto que requiere que los educadores desarrollen estrategias para mitigar estos problemas y fomentar un uso ético de la tecnología y en consecuencia se resalta la necesidad de capacitaciones que no solo aborden el uso técnico de la IA, sino también sus implicaciones éticas, preparando a los docentes para gestionar estas complicaciones en el aula.

b) Herramientas y plataformas de Inteligencia Artificial más efectivas para mejorar las habilidades digitales de los educadores

Los resultados del estudio sobre la aceptación de chatbots por parte de los docentes revelan que el diseño conversacional y las características como el lenguaje social y la proactividad del bot son cruciales para su adopción. Las plataformas de chatbots bien diseñadas podrían facilitar tareas educativas y administrativas, mejorando las competencias digitales de los educadores. Chocarro et al. (2023), observaron que el uso de chatbots por parte de los docentes no solo facilita la gestión de tareas educativas y administrativas, sino que también mejora sus competencias digitales al incentivar la incorporación de más TICs en su práctica diaria.

Este efecto es evidente en cómo las herramientas de IA motivan a los educadores a familiarizarse y dominar nuevas tecnologías, lo cual es crucial para la eficacia en su trabajo. Además, Seufert et al. (2023), indican que la necesidad de aprender a utilizar la IA impulsa a los educadores a adquirir habilidades especializadas, lo que a su vez mejora su capacidad para diseñar soluciones educativas basadas en tecnología.

El nuevo marco de competencia digital del docente propuesto por Falloon incorpora competencias éticas y profesionales, lo que es crucial para el uso efectivo de tecnologías como la IA y el metaverso en educación. Los resultados destacan la importancia del apoyo institucional y las políticas de aprendizaje digital para fomentar estas competencias. Adicionalmente, varias investigaciones explican que el uso de nuevas herramientas y recursos digitales son facilitadas debido a la utilización de la IA, siendo esta una motivación para que los docentes se incorporen en la tecnología y reconozcan su potencial para mejoras en los procesos enseñanza - aprendizaje (Chiu et al., 2022).

c) Formas en que la Inteligencia Artificial contribuye al desarrollo de las competencias digitales.

El estudio sobre sistemas asistidos por IA para la planificación de tareas demuestra cómo la IA puede facilitar la enseñanza de los docentes, el aprendizaje autónomo de los estudiantes y la gestión del tiempo, elementos clave para el desarrollo de competencias digitales entre estudiantes y educadores (Haderera & Ciolacua, 2022). Esto implica además que los docentes deben incorporar en su aprendizaje y desarrollo competencias digitales la capacidad de integrar las herramientas de forma coherente y eficiente con los objetivos de aprendizaje. Este enfoque necesita de un compromiso por parte de los docentes en el ámbito de la tecnología en educación.

Oke & Araujo (2020), exploraron la preparación del sector educativo para la cuarta revolución industrial, destacando cómo la integración de tecnologías avanzadas como la IA puede transformar la experiencia de aprendizaje, logrando mejoras en la comprensión de contenidos, resolución de problemas y búsqueda de información. De ahí que, IA en la educación no solo transforma las prácticas de enseñanza, sino también prepara tanto a docentes como a estudiantes para un mercado laboral en evolución. Esto ya había sido descrito por quien avizoraba la mejoría de la experiencia de aprendizaje al influir en las prácticas docentes y la colaboración entre estos a través de procesos más revolucionarios relacionados con la incorporación de la tecnología en la vida de los estudiantes (Roll & Wylie, 2016).

Benvenuti et al. (2023), resaltan que la inteligencia artificial (IA) fomenta el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento computacional y la resolución de problemas, esenciales para las demandas del siglo XXI. Paralelamente, los analistas de políticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2023a) también destacan que, ante una adopción más amplia de la IA en la sociedad y el lugar de trabajo, se espera que las habilidades socioemocionales, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la adaptabilidad y la comunicación eficaz, sean cruciales en los mercados laborales del futuro. De ello no están ajenos lo docente el

desarrollo habilidades sociales y competencias digitales, permiten a las personas navegar por entornos laborales complejos y en constante cambio. De esta forma, al integrar habilidades digitales con interpersonales, los docentes pueden convertirse en profesionales integrales, preparados para enfrentar tanto los desafíos como las oportunidades que presenta la IA.

De manera especial la inteligencia artificial facilita la adaptación del contenido educativo a las necesidades individuales, lo que permite a los educadores y estudiantes manejar tareas cada vez más complejas y personalizadas. De acuerdo con Ulfert & Schmidt (2022), los sistemas digitales permiten que los individuos realicen tareas cada vez más complejas a través la interacción con sistemas altamente personalizados, así como, la adaptación del contenido educativo según las necesidades individuales de tanto educadores como estudiantes.

Todos estos estudios enfatizan que la educación debe ser más competente y adaptable digitalmente para satisfacer las necesidades emergentes y desarrollar nuevas oportunidades. La IA, al permitir el análisis predictivo y la generación de contenido educativo personalizado, establece un avance significativo para la sociedad. Esta adaptabilidad es crucial no solo para el desarrollo profesional de los educadores, sino también para garantizar el éxito del aprendizaje combinado en la educación moderna. Esto ya había sido detallado en la obra Luckin (2020), de cuando destacó como las tecnologías estaban redefiniendo los roles educativos y promoviendo habilidades avanzadas entre estudiantes y educadores

Se refuerza que IA está remodelando la educación, subrayando tanto los beneficios como los desafíos éticos y prácticos que conlleva su implementación. Además, se resalta la importancia de una capacitación adecuada el IA para la adquisición de competencias digitales y de políticas bien estructuradas que acompañen la integración de estas tecnologías en el campo educativo. Como consecuencia las universidades deben ofrecer cada vez más títulos de licenciatura, especialización y maestría en los diferentes campo, en los que la ciencia de datos tenga un enfoque transversal y tomar la recomendación del Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2023b) asumida por Consejo de la Unión Europea (2022), sobre el desarrollo de microcredenciales como herramienta para apoyar el aprendizaje permanente y la empleabilidad a través de cursos cortos, especialmente en línea y con costes más bajos, que permitan dominar nuevas habilidades.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática revela que la integración de la inteligencia artificial en la educación ofrece tanto oportunidades significativas como desafíos complejos. Mientras herramientas como ChatGPT pueden enriquecer la experiencia educativa al personalizar el aprendizaje y mejorar

la accesibilidad, también plantean desafíos en términos de dependencia tecnológica y necesidades de capacitación docente. Estudios como los de Chan & Lee (2023); y Al-khresheh (2024), resaltan la necesidad de una estrategia equilibrada que combine métodos tradicionales con innovaciones tecnológicas para optimizar los beneficios educativos.

Los educadores encuentran en la IA una herramienta potente para el desarrollo de sus competencias digitales, no solo en el manejo técnico de las herramientas, sino también en la comprensión de su aplicación ética y efectiva en entornos educativos. La revisión subraya la importancia del desarrollo profesional continuo, como indica Seufert et al. (2023), para preparar a los educadores en el uso ético y pedagógicamente efectivo de la IA.

La integración de la IA en los currículos y prácticas educativas prepara tanto a educadores como a estudiantes para los desafíos del mercado laboral del siglo XXI. La IA no solo mejora la enseñanza y el aprendizaje actuales, sino que también equipa a los participantes con habilidades esenciales para el futuro, destacando la importancia de adaptar las políticas educativas para incorporar tecnologías avanzadas de manera efectiva y ética, como sugieren Oke & Araujo (2020); y Benvenuti et al. (2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aisyiyah, M. N. (2022). Pre-service English teachers' perceived readiness for technology-enhanced language learning. *ELT Echo: The Journal of English Language Teaching in Foreign Language Context*, 7(2). <https://doi.org/10.24235/eltecho.v7i2.12509>

Al-khresheh, M. H. (2024). Bridging technology and pedagogy from a global lens: Teachers' perspectives on integrating ChatGPT in English language teaching. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 6, 100218. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100218>.

Aparicio, O., Ostos, O., & Von Feigenblatt, O. (2023). Competencia digital y desarrollo humano en la era de la inteligencia artificial. *Revista Hallazgos*, 20(40), 217-235. <https://doi.org/10.15332/2422409X.9254>

Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>

Benvenuti, M., Cangelosi, A., Weinberger, A., Mazzoni, E., Benassi, M., Barbaresi, M., & Orsoni, M. (2023). Artificial intelligence and human behavioral development: A perspective on new skills and competences acquisition for the educational context. *Computers in Human Behavior*, 148 (107903). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107903>

Cebrián-Robles, V., Ruíz-Rey, F. J., Raposo-Rivas, M., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2023). Impact of Digital Contexts in the Training of University Education Students. *Education Sciences*, 13(9), 1-10. <https://doi.org/10.3390/educsci13090923>

Chan, C.K., & Lee, K.K. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?. *Smart Learn Environ* 10, 60 <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>

Chiu, T. K. F., Falloon, G., Song, Y., Wong, V. W. L., Zhao, L., & Ismailov, M. (2024). A self-determination theory approach to teacher digital competence development. *Computers & Education*, 214, 105017. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>

Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2023). Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 49(2), 295-313. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>

Consejo de la Unión Europea. (2022). Recomendación del Consejo de 16 de junio de 2022 relativa a un enfoque europeo de las microcredenciales para el aprendizaje permanente y la empleabilidad. DOUE (243) ,10- 25. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=-DOUE-Z-2022-70041>

Gómez, V. Suárez, N., & Lara, D. G. (2023). Experiencias de aprendizaje en la formación virtual de docentes durante el confinamiento por COVID-19. Una aproximación cualitativa. *INTERDISCIPLINARIA Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 40(2), 497-515. <https://doi.org/10.16888/interd.2023.40.2.29>

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.

Haderera, B., & Ciolacua, M. (2022). Education 4.0: Artificial intelligence assisted task- and time planning system. *Procedia Computer Science*, 200(), 1328-1337. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.334>

Hernández, R., Orrego Cumpa, R., & Quiñones Rodríguez, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-685. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>

- Jiménez, D., Muñoz P., & Sánchez, F. (2021). La competencia digital docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (10), 105–120. <https://doi.org/10.6018/riite.472351>
- Luckin, R. (2020). *Machine Learning and Human Intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Press.
- Mensonen, M., Pramila-Savukoski, S., Mikkonen, K., Törmänen, T., Juntunen, J., & Kuivila, H. M. (2024). The experiences of social and health care and health sciences educators of implementing hybrid teaching in higher education: A qualitative study. *Nurse education today*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.106079>
- Morocho, R.A, Tipán, A.M., Ríos, M.B., Cartuche, A.P. & Guevara, A.M. (2023). Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2032- 2053. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8832
- Nagel, I., Guðmundsdóttir, G. B., & Afdal, H. W. (2023). Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence. *Teaching and Teacher Education*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104238>
- Nazmi., D., & Samet., S. (2024). A qualitative journey on instructors' perceptions of artificial intelligence in EFL education. *AI in Language Teaching, Learning, and Assessment*, 78. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0872-1.ch005>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., & Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Okagbue, E. F., Ezeachikulo, U. P., Nchekwubemchukwu, I. S., Chidiebere, I. E., Kosiso, O., Ouattaraa, C. A. T., & Nwigwe, E. O. (2023). The effects of Covid-19 pandemic on the education system in Nigeria: The role of competency-based education. *International journal of educational research open*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100219>
- Oke, A., & Araujo Fernandes, F. (2020). Innovations in Teaching and Learning: Exploring the Perceptions of the Education Sector on the 4th Industrial Revolution (4IR) (2020). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), 1-31. <https://doi.org/10.3390/joitmc6020031>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2023b). Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities. OECD Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2023a). OECD Skills Outlook 2023. Skills for a Resilient Green and Digital Transition. OECD Publishing, Paris.
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Alienta Editorial
- Selwyn, N. (2020). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity.
- Seufert, S., Guggemos, J., & Sailer, M. (2021). Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends. *Computers in Human Behavior*, 115, 106552. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>
- Sperling, K., Stenberg, C., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, A., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
- Suárez-Monzón, N., Cáceres, M., Lara D., & Requeiro, A. (2022). Validation of a questionnaire on learning through ICT and its Effect on University Students' Wellbeing During COVID-19. *RISTI-Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*. (E48), 381-399. <http://www.risti.xyz/issues/ristie48.pdf>
- Torres, N. (2023). Evaluación de la competencia digital de futuros docentes para el uso seguro y responsable de Internet. Universidad de Granada.
- Ulfert-Blank, A.-S., & Schmidt, I. (2022). Assessing digital self-efficacy: Review and scale development. *Computers & Education*, 191. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104626>
- Zhao, Y. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

08



EFFECTO DEL PLAN

**DE ENTRENAMIENTO EN LA TÉCNICA DE EJERCICIOS
DE MUSCULACIÓN MULTIARTICULARES: ANÁLISIS
BIOMECÁNICO**

EFEECTO DEL PLAN

DE ENTRENAMIENTO EN LA TÉCNICA DE EJERCICIOS DE MUSCULACIÓN MULTIARTICULARES: ANÁLISIS BIOMECÁNICO

EFFECT OF THE TRAINING PLAN ON THE TECHNIQUE OF MULTI-JOINT BODYBUILDING EXERCISES: BIOMECHANICAL ANALYSIS

Kevin Daniel Bustillos-Gaona¹

E-mail: kevin.bustillos.99@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4668-0216>

Helder Guillermo Aldas-Arcos¹

E-mail: hgaldasa@ucacue.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bustillos-Gaona, K. D., & Aldas-Arcos, H. G. (2024). Efecto del plan de entrenamiento en la técnica de ejercicios de musculación multiarticulares: Análisis biomecánico. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 71-80.

RESUMEN

El objetivo del artículo es evaluar el efecto de la implementación de un plan de entrenamiento para la ejecución técnica de los ejercicios multiarticulados a través del análisis biomecánico. La investigación es de tipo cuasiexperimental con un enfoque cuantitativo de corte longitudinal, aplicado a dos grupos uno experimental (GE) compuesto por 6 varones y 4 mujeres (edad= 28 años \pm 2.5 años) y otro de control (GC) conformado por 6 varones y 4 mujeres (edad= 26 años \pm 4.03 años). Los resultados mediante un análisis biomecánico, después de aplicar un plan de entrenamiento con ejercicios multiarticulados y auxiliares con una duración de 4 semanas, evidencian una mejora estadísticamente significativa ($p < 0.05$) del GE en el press en banco plano (PB) durante la fase excéntrica en el ángulo de hombro ($p = 0.005$) y ángulo de rodilla ($p = 0.017$); de igual manera en la sentadilla con barra (SB) en la fase inicial el centro de gravedad (CG) presenta una diferencia significativa en las coordenadas del eje Y ($p = 0.045$); asimismo, durante la fase de descenso en el ángulo de cadera ($p = 0.000$), ángulo de rodilla ($p = 0.001$) y el eje Y ($p = 0.000$) del centro de gravedad.

Palabras clave:

Biomecánica, planificación, deporte, aprendizaje activo, enseñanza centrada en el rendimiento.

ABSTRACT

The objective of this article is to evaluate the effect of the implementation of a training program for the technical execution of multi-joint exercises through biomechanical analysis. The research is quasi-experimental with a longitudinal quantitative approach, applied to two groups, one experimental (EG) made up of 6 men and 4 women (age = 28 years \pm 2.5 years and another control group (CG) made up of 6 men and 4 women (age = 26 years \pm 4.03 years). The results through a biomechanical analysis, after applying a training program with multi-articulated and auxiliary exercises lasting 4 weeks, show a statistically significant improvement ($p < 0.05$) of the EG in the flat bench press (BP) during the eccentric phase in the shoulder angle ($p = 0.005$) and knee angle ($p = 0.017$); Likewise in the barbell squat (BS) in the initial phase the center of gravity (CG) presents a significant difference in the coordinates of the Y axis ($p = 0.045$); Likewise, during the descent phase in the hip angle ($p = 0.000$), knee angle ($p = 0.001$) and the Y axis ($p = 0.000$) of the center of gravity.

Keywords:

biomechanics, planning, sport, active learning, performance-focused teaching.

INTRODUCCIÓN

El auge de la musculación ha impulsado a los gimnasios a ofrecer alternativas de entrenamiento que satisfagan las demandas de los usuarios. Este estudio se centra en analizar los efectos de un plan de entrenamiento sobre la técnica de ejecución de ejercicios multiarticulares mediante un análisis biomecánico.

La contratación de entrenadores en gimnasios ha aumentado, aunque muchos de ellos no poseen formación académica en el área (Mariño et al., 2022). Un estudio español reveló que el 40% de los instructores no tienen título profesional (Bargueño, 2018), lo que evidencia una falta de conocimientos en planificación, principios de entrenamiento y técnica deportiva (Salgado et al., 2017). Este escenario puede generar riesgos para la salud de los usuarios y limita la eficacia del entrenamiento.

Las técnicas de entrenamiento son importantes para que los deportistas alcancen su mejor rendimiento. Es esencial que este proceso sea sistemático y basado en modelos establecidos para ejecutar movimientos de manera eficiente y efectiva (Camacaro et al., 2021). El campo de la biomecánica deportiva, tiene un papel importante en la evaluación de la técnica analizando la relación entre la fuerza y su impacto en el cuerpo humano durante las acciones físicas (Quintanilla et al., 2020). Este análisis contribuye a identificar y corregir errores en la ejecución de movimientos, previniendo lesiones durante la actividad física (AF) (Infante et al., 2021).

La planificación del entrenamiento basada en principios científicos, biológicos y pedagógicos tienen importancia para maximizar el rendimiento deportivo, por tal motivo es esencial que el entrenador reconozca y respete estos procesos para crear un plan bien estructurado que atienda las necesidades individuales de cada atleta (Issurin, 2019). Combinando una adecuada preparación física con un análisis biomecánico de los movimientos se pueden conseguir mejoras significativas en la técnica del deportista y, en consecuencia, en su rendimiento general.

Si bien existen fundamentos teóricos y metodológicos sobre los efectos del plan de entrenamiento sobre la técnica de ejercicios de musculación multiarticulares desde la biomecánica, estos no han sido ampliamente abordados en el contexto ecuatoriano, particularmente en la ciudad de Cuenca.

Por lo anteriormente planteado, el problema científico es ¿Cuál es el efecto de un plan de entrenamiento para la técnica de los ejercicios de musculación multiarticulares desde un análisis biomecánico? Para contribuir con una solución a la problemática planteada anteriormente se declara como objetivo evaluar el efecto de la implementación de un plan de entrenamiento para la ejecución técnica de los ejercicios multiarticulados a través del análisis biomecánico.

Para dar cumplimiento a este objetivo y desarrollar el presente estudio se declaran los siguientes objetivos específicos: fundamentar las variables independiente y dependiente por medio de una revisión bibliográfica orientada a la temática a ser investigada; Identificar el nivel de la técnica de ejecución de los ejercicios multiarticulares a través del análisis biomecánico antes de la implementación del plan de entrenamiento; valorar el efecto posterior a la culminación del plan de entrenamiento en la ejecución técnica de los ejercicios multiarticulados mediante un análisis biomecánico al término.

La planificación del entrenamiento deportivo es un proceso que consiste en organizar y distribuir el trabajo de una persona o deportista de una forma sistemática y racional, orientado a un determinado objetivo (Díaz, 2008). Los modelos de planificación son variados, se los puede dividir en 3 etapas que son la preparación, competición y transición (Matveyev, 2001), o en bloque básico, especial y competitivo (Verkhoshansky, 2018), así también en una planificación anual con macrociclos, mesociclos y microciclos; y una periodización del entrenamiento de las capacidades físicas (Bompa & Buzzichelli, 2021).

Por su parte el Colegio Americano de Medicina del Deporte, el cual se asume para continuar con el estudio, concibe a un plan de entrenamiento como un documento específico de la AF que un individuo deberá cumplir con la finalidad de lograr sus metas, ya sea por salud o determinado deporte, además estará conformado por evaluaciones iniciales y periódicas, planificaciones que describan las cargas de trabajo, medios, objetivos para el cual está dirigido el entrenamiento y capacidades físicas a ser desarrolladas (American College of Sports Medicine, 2021).

Ejercicios de musculación

Inicialmente los ejercicios de musculación se pueden definir como (AF) en la que se involucra la contracción muscular contra una resistencia externa cuyo objetivo es mejorar la fuerza, potencia, resistencia muscular, hipertrofia muscular, mediante pesas libres, máquinas de musculación o con el propio peso corporal (American College of Sports Medicine, 2021). Estos ejercicios son clasificados en multiarticulares cuando se involucran dos o más grupos musculares para actuar en varias articulaciones de manera simultánea; y monoarticulares que implica la contracción de los músculos sobre una sola articulación (Geantă & Herlo, 2020; Gonzaga et al., 2022).

Por otro lado, es esencial definir que es el tren superior y tren inferior. En primer lugar el tren superior está constituido por varios músculos como los pectorales, los deltoides, dorsal, los bíceps, los tríceps, entre otros; mientras que los grupos musculares del tren inferior de mayor importancia son los glúteos, aductores, isquiotibiales, cuádriceps, gastrocnemio y soleo (Pila & Morán, 2015). Para trabajar los músculos del tren superior se puede realizar

press en banco plano, inclinado y declinado, flexiones de codo, fondos en paralelas, remos, cruces con poleas; mientras que para ejercitar el tren inferior están las sentadillas y sus variantes, curl de isquiotibiales, extensiones de rodilla, press de piernas, elevaciones de talón, peso muerto y sus variantes, hip thrust, zancadas, (Delavier, 2023).

Biomecánica del movimiento humano

Biomecánica, etimológicamente proviene de “bios” que significa vida, y “mecánica” como ciencia que estudia las fuerzas y su efecto al aplicarlas sobre el cuerpo humano durante un movimiento, según las posiciones, planos y ejes corporales (Quintanilla et al., 2020), mediante la cinemática, cinética y técnicas complementarias a través de análisis en videos 2D y una reconstrucción en 3D utilizando softwares como KINOVEA lo que permite observar la posición anatómica, desplazamiento del centro de gravedad, tiempo, velocidad lineal y angular, posición angular, ángulo de recorrido, aceleración lineal y angular, entre otros (Aguado, 2019) esto ayuda a corregir la técnica para un mejor desarrollo del deportista (Infante et al., 2021).

Biomecánica de la técnica del press en banco plano y sentadilla con barra

En primer lugar, en el press en banco plano intervienen directamente los pectorales, tríceps, deltoides (Metzger et al., 2012), y otras estructuras anatómicas que dan soporte a la acción, como la espalda, cadera, cintura, piernas, que deben cumplir ciertos parámetros en este movimiento, para lograr una mejor técnica deportiva (Delavier, 2023).

La técnica del ejercicio consiste en levantar una barra con ambos brazos en posición decúbito supino sobre él banco, las manos a una distancia biacromial, flexionando el hombro hasta que la barra toque levemente el pecho, lo que implica mayor activación de las fibras musculares del pectoral mayor y tríceps braquial (Stastny et al., 2017), realizando una retracción escapular, glúteos apoyados en el banco, rodillas flexionadas y los pies fijos en el suelo realizando un leg drive activo, asimismo la barra realiza un movimiento en forma de arco dirigido hasta la zona del pectoral bajo; teniendo en cuenta a los pectorales referencia, las fases del movimiento del press en banco plano son 2, fase excéntrica cuando el pectoral se encuentra en extensión y fase concéntrica cuando el pectoral estará en contracción (Guaje et al., 2023; Sotelo, 2023).

En segundo lugar, la sentadilla con barra es un ejercicio multiarticular que implica la activación de los cuádriceps, isquiotibiales, glúteo y espalda como actores directos, mientras que los músculos estabilizadores del tronco (recto abdominal, oblicuo y soleo) están involucrados de forma indirecta (López et al., 2022) así como cambios producidos por factores cinéticos y cinemáticos. Métodos:

Se utilizaron los lineamientos de la declaración PRISMA y de calidad metodológica de la declaración STROBE. Se incluyeron artículos originales encontrados en bases de datos Scopus, PubMed, Scielo y Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL). Asimismo, se ha demostrado que los músculos gastrocnemios, lumbares y paravertebrales están activados cuando se ejecuta una sentadilla, de tal forma que el cuerpo equilibre las fuerzas que intervienen (Pila & Morán, 2015). Sin embargo, los músculos que se involucran en el movimiento dependerá de la posición de los pies, ángulos de flexión de las articulaciones, velocidad lo que a su vez condicionara la ubicación del centro de gravedad del deportista (Moreno Martínez et al., 2022).

Para realizar correctamente una sentadilla, se debe considerar 3 fases del movimiento: inicial, descenso y ascenso. Primeramente colocar la barra sobre los trapecios, las piernas separadas al ancho de los hombros con una ligera rotación externa de los pies, rodillas y cadera en posición anatómica neutra, la columna deberá estar en posición vertical respetando la curvatura de la misma y la posición del centro de gravedad durante el ejercicio (Moreno Martínez et al., 2022); posteriormente se debe flexionar rodillas hasta que los isquiotibiales sobrepasen la línea paralela al suelo es decir a 90° o menos, donde habrá una mayor activación de los glúteos, menos estrés de la articulación de la rodilla previniendo lesiones, para posteriormente extender las rodillas y volver a la posición inicial de pie (Prieto González et al., 2022; Ruiz et al., 2023).

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de esta investigación es *cuasiexperimental, de corte longitudinal y con un enfoque cualitativo*, realizado para evaluar el efecto de la implementación de un plan de entrenamiento de 4 semanas en la ejecución técnica de los *ejercicios multiarticulares* a través del análisis *biomecánico* del *press en banco plano (PB) orientado a los ángulos (α) del codo (C) en extensión en la fase concéntrica, hombro (H) en flexión durante la fase excéntrica, además de la rodilla (R) y tobillo (TB) en ambas fases*; por otro parte en la *sentadilla con barra (SB)* se consideraron los ángulos (α) *de cadera (Ca) y rodilla (R)*, durante la *fase inicial y fase de descenso* además del desplazamiento del *centro de gravedad (CG)*. Estos análisis se efectuaron mediante una evaluación *pretest (p-t) inicial* y un *retest (r-t) final* para ambos ejercicios.

Contexto y población

El estudio se desarrolló durante los meses de diciembre de 2023 y enero de 2024, con una población de estudio de 20 sujetos, 12 hombres y 8 mujeres, para el grupo experimental (GE) se tomaron en cuenta a 6 varones y 4 mujeres (edad= 28 años \pm 2.5 años), mientras que el grupo de control (GC) está conformado por 6 varones y 4 mujeres (edad= 26 años \pm 4.03 años) seleccionados de

manera intencional, a los grupos, previo consentimiento informado, se les aplicó p-t mediante el análisis biomecánico que valoró los α de las distintas articulaciones durante el PB y SB, así como el desplazamiento del CG en la SB; seguidamente se desarrolló con una frecuencia de 4 semanas el programa de ejercicios específicos para trabajo de tren superior e inferior aplicado al GE, posterior a esto se aplicó el r-t mediante el análisis biomecánico y finalmente se analizó los resultados y determinó el efecto en el GE a consecuencia del plan de entrenamiento.

Para el desarrollo y recopilación de información en el presente estudio se emplearon entre los principales métodos, técnicas e instrumentos los siguientes:

- Revisión bibliográfica: aplicado para el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca del entrenamiento de la técnica de los ejercicios multiarticulados y de su análisis desde la biomecánica, se investigó de fuentes confiables que se encuentran publicados de forma física y digital, para ello se revisaron 20 artículos científicos y 8 libros en inglés/español, comprendidos entre los años del 2001 al 2023.
- Histórico lógico: este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca del entrenamiento de la técnica de los ejercicios multiarticulados y de su análisis desde la biomecánica.
- Analítico-sintético: se empleó en la identificación de la situación problemática, la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca del entrenamiento de la técnica de los ejercicios multiarticulados y de su análisis desde la biomecánica, en el diagnóstico, a partir del procesamiento de instrumentos y en el análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico.
- Deductivo: aplicado para el estudio de los principales fundamentos teóricos y metodológicos referente del entrenamiento de la técnica de los ejercicios multiarticulados y de su análisis desde la biomecánica, los cuales se abordaron desde lo general a lo particular y singular para establecer las ideas centrales y fundamentar de manera precisa.
- Software Kinovea: se realizó un análisis cinemático, a través del software KINOVEA, de la posición angular de las distintas articulaciones durante la fase concéntrica y excéntrica del movimiento del press de banco plano desde un plano sagital, ángulo del codo en extensión (fase concéntrica), ángulo del hombro en extensión (fase excéntrica), ángulo de la rodilla y tobillo (fase

concéntrica y fase excéntrica). Por su parte, durante la ejecución de la sentadilla con barra desde un plano sagital se analizó en la fase de inicial y de descenso los ángulos de cadera y rodilla, el desplazamiento del centro de gravedad (CG) en sistema de coordenadas cartesianas X,Y para las dos fases evaluadas.

- Observación: con la finalidad de constatar los resultados durante el análisis biomecánico a través de Kinovea, se utilizó como instrumento una ficha de observación para registrar datos donde de los ángulos y coordenadas respectivas de cada ejercicio para un posterior análisis estadístico.
- Métodos estadístico-matemáticos: aplicados a través de la estadística descriptiva e inferencial, que incluye el análisis porcentual, las tablas de normalidad y las tablas T student para el análisis de los datos recopilados a partir de la aplicación de los métodos y las técnicas de carácter empírico acerca de los efectos del plan de entrenamiento sobre la técnica de ejercicios de musculación multiarticulares analizados desde la biomecánica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis estadístico de las características sociodemográficas del GE y GC se obtuvieron los siguientes resultados: GE compuesto por 6 varones y 4 mujeres (edad= 28 años \pm 2.5 años; estatura= 1.62 \pm 0.07 m; masa = 67.7 \pm 11.2 kg); el GC estuvo conformado por 6 varones y 4 mujeres (edad= 26 años \pm 4.03 años; estatura= 1.61 \pm 0.08 m; masa = 64.1 \pm 8.1 kg).

El primer ejercicio evaluado fue el press en banco plano (PB), dividido en dos fases: concéntrico y excéntrico. Se analizaron los ángulos del codo (α C) en fase concéntrica, hombro (α H) fase excéntrica, rodilla (α R) y tobillo (α TB) en ambas fases.

Como se observa en la tabla 1, en el análisis biomecánico del PB por medio de la tabla descriptiva de la fase concéntrica del GE se evidenció que la M del p-t en comparación con la M del r-t de los α C y α R fueron mayores (α C p-t= 168.2° > r-t= 166.1°; α R p-t= 102.2° > r-t= 92.4°), mientras que el α TB p-t tuvo una M menor que en el r-t (α TB p-t= 236° < r-t= 240.1°). Por otro lado, en el GC el α C y α TB obtuvieron una M p-t menor que la M r-t (α C p-t=167.6° < r-t=168°; α TB p-t= 241.6° < r-t= 243.5°), La M p-t del α R fue mayor que la M r-t (α R p-t= 92.5° > r-t= 91.3°).

Tabla 1. Resultados descriptivos fase concéntrica en PB para GE y GC.

α	GE						GC					
	P-t			R-t			P-t			R-t		
	C	R	TB									
M	168.2	102.2	236.0	166.1	92.4	240.1	167.6	92.5	241.6	168.0	91.3	243.5
Min	162.9	76.4	223.3	159.7	77.8	225.4	156.1	79.6	225.4	164.2	81.6	231.2
Max	172.0	122.1	264.8	172.3	122.1	272.2	175.6	107.1	256.9	173.4	101.4	256.1

P-t = pretest, R-t = retest, α = ángulo, C = codo, R = rodilla, TB = tobillo

Posteriormente se procedió a realizar una prueba de normalidad Shapiro-Wilk a las variables evaluadas para determinar el tipo de distribución, como resultado se concluyó que tuvieron una distribución normal ($p \geq 0.05$) en todas sus variables del **PB** en **fase concéntrica**, por tal motivo al ser variables con una distribución normal se analizaron con una prueba T de student de muestras relacionadas.

En la prueba T para muestras relacionadas de las variables de cada grupo de estudio durante la **fase concéntrica del PB** no se encontró una diferencia significativa ($p < 0.05$), ya que para el **GE** se evidenciaron valores de los αC ($p = 0.17$), αR ($p = 0.06$) y αTB ($p = 0.06$) y el **GC** αC ($p = 0.79$), αR ($p = 0.40$) y αTB ($p = 0.29$).

El análisis descriptivo de la **fase excéntrica** en el **PB**, presente en la tabla 2, el **GE** reveló que la M de los αH y αTB del p-t fueron menores que la M del r-t (αH p-t = $44.05^\circ < r-t = 52.14^\circ$; αTB p-t = $238.5^\circ < r-t = 242.8^\circ$), el αR p-t fue mayor que en el r-t (αR p-t = $102.06^\circ > r-t = 89.8^\circ$). Por otra parte en el **GC** el αH y αR mostraron una M p-t menor que la M r-t (αH p-t = $45.07^\circ < r-t = 46.4^\circ$; αR p-t = $92.15^\circ < r-t = 93.33^\circ$), La M del αTB p-t fue mayor que la M r-t (αTB p-t = $242.52^\circ > r-t = 241.68^\circ$).

Tabla 2. Resultados descriptivos fase excéntrica en PB para GE y GC.

α	GE						GC					
	P-t			R-t			P-t			R-t		
	H	R	TB	H	R	TB	H	R	TB	H	R	TB
M	44.05	102.06	238.51	52.14	89.81	242.08	45.07	92.15	242.52	46.4	93.33	241.68
Min	28.3	75.8	222	44.7	75.3	223.1	38.7	78.6	228.30	40	82.2	228
Max	52.6	122.3	265.1	65.3	104.7	272.5	51.4	106.5	261.1	50.1	105.4	255.6

P-t = pretest, R-t = retest, α = ángulo, H = hombro, R = rodilla, TB = tobillo

Posteriormente, se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk a las variables del **PB fase excéntrica** con resultado de distribuciones normales ($p \geq 0.05$), por tal motivo las variables fueron analizadas con una prueba T de student para muestras relacionadas.

La prueba T en la fase excéntrica del PB para el GE mostró una diferencia significativa ($p < 0.05$) para los αH ($p = 0.005$) y αR ($p = 0.017$), mientras que el αTB ($p = 0.464$) no presentó una diferencia significativa. El análisis del GC presentaron un valor $p > 0.05$ y se concluyó que no tuvieron diferencias significativas (αC $p = 0.448$; αR $p = 0.33$ y αTB $p = 0.604$).

El siguiente ejercicio evaluado fue la sentadilla con barra (SB), dividida en dos fases: inicial y de descenso. Se analizaron los ángulos de la cadera (αCa) y rodilla (αR), así como el centro de gravedad (CG) en coordenadas X & Y para cada fase.

Los resultados descriptivos presentes en la tabla 3 mostraron que en la fase inicial en SB para el GE la M de los αCa y αR en el p-t fueron mayores a la M del r-t (αCa p-t = $167.5^\circ > r-t = 166.3^\circ$; αR p-t = $163.8^\circ > r-t = 162.3^\circ$). Mientras que en el GC el αCa p-t y r-t obtuvieron una media similar (αCa p-t = $168.7^\circ > r-t = 167^\circ$), mientras que la M del αR p-t fue menor que la M r-t (αR p-t = $162.2^\circ < r-t = 163^\circ$).

Tabla 3. Resultados descriptivos de los ángulos fase de inicial en SB para GE y GC.

α	GE				GC			
	P-t		R-t		P-t		R-t	
	Ca	R	Ca	R	Ca	R	Ca	R
M	167.5	163.8	166.3	162.3	168.7	162.2	167.0	163.0
Min	154.1	155.2	159.4	153.1	153.1	150.3	155.1	152.6
Max	178.9	172.8	172.5	170.2	174.7	170.1	173.1	169.2

P-t = pretest, R-t = retest, α= ángulo, C = hombro, R = rodilla

Se realizó una prueba de normalidad Shapiro-Wilk a las variables de cadera y rodilla del **GE** y **GC** para la *fase inicial* en SB. Los resultados indicaron que las variables presentaron una distribución normal ($p \geq 0.05$). En consecuencia, se utilizó una prueba T de Student para analizar las variables normales.

Los resultados de la prueba T para muestras relacionadas en SB fase inicial del GE y GC, se observó que en el GE no existió una diferencia significativa ($p < 0.05$) para ninguna variable (α Ca $p=0.29$; α R $p=0.51$). El análisis del GC concluyó que tampoco existieron diferencias significativas (α Ca $p=0.38$ y α R $p=0.21$).

El análisis del CG en la fase de inicial de la SB presentes en la tabla 4, en el cual se utilizó las coordenadas del plano cartesiano (X, Y) medidos en metros (m), por consiguiente, se obtuvieron los siguientes resultados descriptivos del GE que evidenció que la M de las coordenadas X & Y del p-t es mayor al r-t ((0.08,0.71) > (0.07,0.70)); el GC indica que la coordenada X en el p-t es mayor a la del r-t (X p-t= 0.11 > r-t= 0.1), mientras que la coordenada Y es igual en ambos test (Y p-t=0.66, r-t= 0.66).

Tabla 4. Resultados descriptivos CG fase inicial de SB para GE y GC.

Coord.	GE				GC			
	P-t		R-t		P-t		R-t	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
M	0.08	0.71	0.07	0.70	0.11	0.66	0.10	0.66
Min	0.03	0.62	0.03	0.62	0.07	0.63	0.07	0.62
Max	0.13	0.76	0.10	0.76	0.14	0.74	0.13	0.76

P-t = pretest, R-t = retest, Coord. = coordenadas, X = eje x, Y = eje Y

Se evaluó la normalidad de las variables del **CG** de coordenadas (X, Y) en el p-t y r-t del **GE** y **GC** durante la *fase inicial* mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Los resultados demostraron una distribución normal para las variables analizadas ($p \geq 0.05$). En consecuencia, se aplicó la prueba T de Student para comparar las medias de las variables normales entre los grupos **GE** y **GC**.

Los resultados de la prueba T para muestras relacionadas (p-t y r-t) del CG en la *SB fase inicial* del **GE** y **GC** muestra que en el **GE** no existió una diferencia significativa ($p < 0.05$) para el eje X ($p=0.160$) mientras que para el eje Y si hay variación significativa ($p=0.045$). El análisis del **GC** concluyó que no existieron diferencias significativas para el eje X ($p=0.053$) ni para el eje Y ($p=0.523$).

En el análisis descriptivo de la fase de descenso en SB, evidenciados en la tabla 5, expusieron que en el GE las M de los α Ca y α R del p-t son mayores a las M del r-t (α Ca p-t= $71^\circ > r-t= 68.8^\circ$; α R p-t= $70.7^\circ > r-t= 67.9^\circ$). De igual manera, en el GC se evidenció que las M de los α Ca y α R del p-t son mayores a las M del r-t (α Ca p-t= $72.3^\circ > r-t= 71.3^\circ$; α R p-t= $70.98^\circ > r-t= 70.2^\circ$).

Tabla 5. Resultados descriptivos de los ángulos fase de descenso en SB para GE y GC.

α	GE				GC			
	P-t		R-t		P-t		R-t	
	Ca	R	Ca	R	Ca	R	Ca	R
M	71,0	70,7	68,8	67,9	72,3	70,98	71,3	70,2
Min	65,9	68,3	64,7	63,8	68,3	64,6	67,2	64,4
Max	76,4	72,5	73,3	70,2	76,2	76,6	75,2	75,3

P-t = pretest, R-t = retest, α = ángulo, Ca = cadera, R = rodilla

Se realizó una prueba de normalidad Shapiro-Wilk a las variables de cadera y rodilla de la **fase de descenso** del **GE** y **GC** en el pre y retest, y se determinó que el tipo de distribución es una distribución normal ($p \geq 0.05$), en virtud de esto, se aplicó una prueba T de Student para los grupos **GE** y **GC**.

El análisis de la prueba T para el **GE** durante la **fase de descenso** en p-t y r-t evidenció que si existieron diferencias significativas ($p < 0.05$) para el α Ca ($p = 0.000$) y α R ($p = 0.001$). De igual forma el **GC** presentó diferencias significativas para la variable para el α Ca ($p = 0.020$) y α R ($p = 0.001$).

El análisis del **centro de gravedad (CG)** en la **fase de descenso**, observados en la tabla 6, se realizó en la misma unidad de medida (m) de la fase inicial, utilizando las coordenadas del plano cartesiano (X, Y). A partir de esto, se obtuvieron los siguientes análisis descriptivos: el **GE** obtuvo una M de las coordenadas X del p-t menor al r-t ($0.08 < 0.09$), la M del eje Y en el p-t fue mayor al r-t ($0.44 > 0.42$). El **GC** indica que las coordenadas X & Y en el p-t fueron mayores a las M del r-t ($(0.09, 0.45) > (0.08, 0.44)$).

Tabla 6. Resultados descriptivos CG fase de descenso en SB para GE y GC.

	GE				GC			
	P-t		R-t		P-t		R-t	
Coord.	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
M	0,08	0,44	0,09	0,42	0,09	0,45	0,08	0,44
Min	0,02	0,40	0,02	0,39	0,06	0,38	0,06	0,40
Max	0,12	0,50	0,14	0,48	0,11	0,53	0,10	0,52

P-t = pretest, R-t = retest, Coord. = coordenadas, X = eje x, Y = eje Y

Posteriormente se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk a la variable de coordenadas (X, Y) para el pre y retest al **GE** y **GC** se determinó que ambos grupos presentaron una distribución normal ($p \geq 0.05$), como consecuencia las variables normales se las analizaron con una prueba T de student.

Una vez realizado un análisis, se evidenció que el **CG** para el **GE** en el eje X no existió una diferencia significativa ($p = 0.452$) en relación al p-t y r-t, sin embargo, en el eje Y si existió una diferencia significativa ($p = 0.000$) entre el p-t y r-t. Por otro lado, el **GC** los resultados de la relación entre p-t y r-t en el eje X ($p = 0.049$) y eje Y ($p = 0.042$) tuvieron diferencias significativas.

El presente estudio evaluó el efecto de un plan de entrenamiento en la técnica de ejecución de ejercicios multiarticulares mediante análisis biomecánico. Se comparó un **GE** que recibió el plan de entrenamiento, con un **GC** que

no lo recibió. Los resultados mostraron que el **GE** tuvo una diferencia significativa en la técnica del **press de banco plano** durante la **fase excéntrica** en los α H ($p = 0.005$) y α R ($p = 0.017$) y en la **técnica de la sentadilla con barra** en el transcurso de la **fase de descenso** en los α Ca ($p = 0.000$) y α R ($p = 0.001$). Estos hallazgos proporcionan evidencia de la eficacia del plan de entrenamiento para mejorar la técnica de ejecución de estos ejercicios.

La concepción de un plan de entrenamiento implica según la ACSM (2021) evaluaciones de diagnóstico y sumativas, descripción de las cargas de trabajo, objetivos de la planificación, capacidades a trabajar y orientaciones metodológicas con la finalidad de que los deportistas alcancen los objetivos de forma segura y eficaz; coincidiendo con **el modelo de planificación utilizado** en el presente estudio que evidenció un resultado positivo al término de la investigación en el **GE**.

De acuerdo con un estudio realizado por Stastny et al. (2017), en el cual evaluaron el efecto de un plan de entrenamiento en press de banco a través de la electromiografía, los resultados mostraron mayor efecto durante el ejercicio en la actividad del pectoral mayor y tríceps braquial, con dependencia en la amplitud del movimiento, la dirección, flexibilidad articular de los hombros, estabilidad del cuerpo, fases del movimiento. Estos datos concuerdan con los resultados de la investigación citada, ya que por medio del análisis biomecánico se estableció una diferencia significativa positiva de la flexión del hombro α H ($p = 0.005$) y rodilla α R ($p = 0.017$) en la fase excéntrica del press en banco, lo que mejora la técnica del individuo.

Desde el punto de vista de Ruiz et al. (2023), durante la ejecución de la sentadilla con barra es importante que las rodillas hagan una flexión menor a 90° evitando provocar un estrés agudo a las rodillas ya que es perjudicial. Los resultados que se obtuvieron en el ángulo de rodilla para el grupo de estudio muestran una **diferencia significativa positiva en la fase de descenso** en sentadilla en α Ca ($p = 0.000$) y α R ($p = 0.001$) por lo que coincide con la conclusión expuesta por el autor antes mencionado.

Por otro lado, Moreno et al. (2022) evidenció que las medias del centro de gravedad en las coordenadas (X, Y) presentan una diferencia significativa para el eje X ($p = 0.000$) y para el eje Y ($p = 0.000$) entre los grupos investigados; concluyendo que esto se debe a factores como la diferencia de altura, peso y técnica de ejecución del ejercicio entre los individuos analizados. El análisis del centro de gravedad para el **GE** estudiado en la presente investigación muestra como resultado que en el eje X no existió una diferencia significativa ($p = 0.452$), sin embargo en el eje Y si existió una diferencia significativa ($p = 0.000$), tomando en cuenta los datos sociodemográficos del **GE** se observa que no existió una estatura y peso similar por lo que el centro de gravedad esta condicionado por estos factores, conclusiones que coinciden en las expuestas por Moreno et al. (2022).

Propuesta implementada

La planificación implementada se realizó con el objetivo de mejorar la técnica de una persona, a través del entrenamiento de fuerza, potencia, resistencia muscular, hipertrofia muscular, que dependerá de la técnica con la que se realiza un ejercicio. Para la planificación se utilizaron ejercicios multiarticulares y monoarticulares que se complementan entre sí pues trabajan músculos agonistas y antagonistas en las acciones motrices, por otro lado, la duración de un plan de entrenamiento debe ser de al menos 4 semanas.-

El programa de ejercicios de 4 semanas con 4 microciclos con una duración de 3 sesiones por semana, donde el número de ejercicios utilizados por unidad de entrenamiento es 3 multiarticulados y 3 monoarticulados, realizando entre 1-3 series con un rango \approx 0-6 rep para fuerza, para hipertrofia entre las 7-12 repeticiones, y para resistencia +12 repeticiones; además de entrenamiento del CORE. El peso utilizado se debe valorar con RIR (repeticiones en reserva) en los rangos de 0 a 10 para determinar la capacidad que el deportista tiene durante el manejo de la fuerza externa e interna de tal manera que el propio sujeto pueda conocer su capacidad.

Es importante realizar un pre análisis biomecánico del deportista para evidenciar las deficiencias que no son visibles al ojo humano, de tal forma que sea posible utilizar ejercicios que favorezcan al fortalecimiento de las estructuras anatómicas o capacidades físicas. Asimismo, ejecutar un retest para observar que efecto se produjo durante el proceso de entrenamiento y si los problemas persisten, aplicar métodos diferentes de entrenamiento.

CONCLUSIONES

El estudio evaluó el impacto de un plan de entrenamiento en la técnica de ejercicios multiarticulares mediante un análisis biomecánico. Se observaron cambios positivos en la técnica del **GE** al comparar el p-t y el r-t para press en banco plano y sentadilla con barra. Las mejoras se reflejaron en los ángulos de flexión y/o extensión de las articulaciones y en el centro de gravedad durante la sentadilla. Los resultados confirmaron la eficacia del plan de entrenamiento para mejorar la técnica de estos ejercicios, esto previene lesiones y optimiza el rendimiento deportivo.

En el ejercicio de press en banco plano, el **GE** no evidenció diferencias significativas en la fase concéntrica. Sin embargo, en la fase excéntrica, el ángulo del hombro y la rodilla sí presentaron variaciones significativas en el retest, lo que implica una mayor activación muscular de los músculos que intervienen en el movimiento. En contraste, el **GC** no evidenció cambios significativos al final del estudio.

En el análisis de la sentadilla, no existieron diferencias significativas en la fase inicial para el **GE**. Pero, en la fase

de descenso, mostraron una variación en las medias de las articulaciones evaluadas en el retest. En cuanto al centro de gravedad, en la fase inicial y fase de descenso, el **GE** mostró una diferencia significativa en el eje Y, esto sugiere que aumentó la profundidad de la sentadilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, X. (2019). Unidades de medida. In *Biomecánica Básica aplicada a la actividad física y el deporte*. Editorial Paidotribo.
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Bargueño, M. (2018). Cuidado al entrenar: el peligroso negocio de los trileros de gimnasio. *Diario El País*. https://elpais.com/elpais/2018/09/17/icon/1537181182_432873.html
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2021). *Periodización del entrenamiento deportivo* (4ta ed.). Paidotribo.
- Camacaro, M., Colina, A., & Zissu, M. (2021). Análisis de las variables cinemáticas en la técnica del pateo en el fútbol a partir de criterios de eficiencia biomecánicos. *SPORT TK-EuroAmerican*, 10(2), 25–45. <https://revistas.um.es/sportk/article/view/429211/309201>
- Delavier, F. (2023). Guía de los Movimientos de musculación. Descripción anatómica. Paidotribo.
- Díaz, P. (2008). Planificación del entrenamiento. Una necesidad para triunfar en el deporte. *Efdeportes.Com*, 1–20. <https://www.efdeportes.com/efd121/planificacion-del-entrenamiento-triunfar-en-el-deporte.htm>
- Geantă, V., & Herlo, J. (2020). Comparative Study on Multi-Joint and Single-Joint Exercises in Bodybuilding Economics. *Arena: Journal of Physical Activities*, 9, 81–92.
- Gonzaga, M., Bravo, W., & Romero, E. (2022). Metodología de enseñanza de ejercicios de musculación en los gimnasios de Loja. *Revista Científica Domino de Las Ciencias*, 8, 1975–1993. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Guaje, D., Guerra, G., & Cifuentes, J. (2023). Dispositivo para la medición del balance y corrección de la técnica del press de banca plano con barra. (Tesis de maestría). Universidad de Los Andes.
- Infante, N., Pérez, N., & Fernández, Y. (2021). La resolución de problemas de Biomecánica Deportiva como actividad investigativa. *Luz*, 3, 6–21. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1127>
- Issurin, V. (2019). Entrenamiento Deportivo Periodización por Bloques. Paidotribo.
- López, V., Bustamante, K., Candia, R., & Najera, R. (2022). Análisis de electromiografía en la sentadilla libre con barra: Revisión sistemática. *Retos*, 45, 611–621.

- Mariño, E., Vargas, G., & Mármol, O. (2022). Perfil profesional de instructores en gimnasios en la ciudad de Cuenca - Ecuador. *Cienciamatría*, 8(3), 1081–1102. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.817>
- Matveyev, L. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Moreno Martínez, M. A., Romero Acosta, L. A., & Quintanilla Ayala, L. X. (2022). Diferencias biomecánicas del gesto técnico de la media sentadilla libre en fisico-culturistas profesionales y amateur. *PODIUM - Revista De Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física*, 17(2), 466–477. Recuperado a partir de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1258>
- Pila, M., & Morán, Ó. (2015). *Enciclopedia de ejercicios musculación* (3ra ed.). Pila Teña.
- Prieto González, P., Sánchez-infante, J., & Fernández-Galván, L. M. (2022). Do young adult males aiming to improve strength or develop muscle hypertrophy train according to the current strength and conditioning recommendations? *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 46, 714–724. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8557078>
- Quintanilla, J., Zuazo, I., Pérez, A., & Esteo, F. (2020). *Anatomía humana para estudiantes de Ciencias de la Salud*. ELSEVIER.
- Ruiz Castro, F., Velasco Tenesaca, D., & Coral Apolo, G. (2023). Análisis biomecánico de la sentadilla libre en el levantamiento de potencia en Quito. *PODIUM - Revista De Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física*, 18(1). <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1396>
- Salgado, J., Barajas, A., & Sánchez, P. (2017). Impacto económico del deporte: tema de interés creciente en la literatura científica. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 68(2017). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.68.010>
- Sotelo, I. (2023). *Press banca: puntualizaciones técnicas y beneficios*. Mundo Entrenamiento SL. <https://mundoentrenamiento.com/press-banca-tecnica-y-beneficios/>
- Stastny, P., Gołaś, A., Blazek, D., Maszczyk, A., Wilk, M., Pietraszewski, P., Petr, M., Uhlir, P., & Zajac, A. (2017). A systematic review of surface electromyography analyses of the bench press movement task. *PLoS ONE*, 12(2), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171632>
- Verkhoshansky, Y. (2018). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo.

09

INTERDISCIPLINARIEDAD

ENTRE LA MATERIA DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR

INTERDISCIPLINARIEDAD

ENTRE LA MATERIA DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR

INTERDISCIPLINARITY BETWEEN THE SUBJECT OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT THE METROPOLITAN UNIVERSITY OF ECUADOR

Miguel Ángel Fernández-Marín¹

E-mail: miguelangelferssc@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6132-539X>

Freddy Montano-Rodríguez¹

E-mail: fmontano@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0423-1549>

Débora González-Tolmo¹

E-mail: dtolmo1986@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8890-130X>

Yaremis Manso-Rivero¹

E-mail: ymansorivero@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4096-2285>

¹Universidad Metropolitana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Fernández-Marín, M. Á., Montano-Rodríguez, F., González-Tolmo, D., & Manso-Rivero, Y. (2024). Interdisciplinarietà entre la materia de Sistemas de Gestión de Bases de Datos e inteligencia artificial de Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 81-88.

RESUMEN

El presente trabajo, muestra una combinación entre dos materias fundamentalmente durante la carrera de sistemas de información de la Universidad Metropolitana. La materia de Sistemas de Gestión de Bases de Datos en la cual los estudiantes aprenden de la persistencia de datos a través del gestor de bases de datos relacional PostgreSQL con el uso de lenguajes procedurales como sql y PL/pgSQL y la materia Inteligencia Artificial en la cual estudian los sistemas expertos como solución de ayuda a la toma de decisiones. Para este último se estudia un lenguaje lógico que es el prolog el cual sustenta sus bases con la asignatura matemática discreta de la propia carrera. El propósito del artículo es mostrar una interrelación directa entre lo estudiado en ambas materias a través de un ejercicio interdisciplinar acoplando las tecnologías de ambas para lograr soluciones híbridas con mayores fortalezas.

Palabras clave:

Interdisciplinarietà, interrelación, bases de datos, sistemas expertos, toma de decisiones, prolog.

ABSTRACT

The present shows a combination between two subjects fundamentally during the information systems degree at the Metropolitan University. The Database Management Systems subject in which students learn about data persistence through the PostgreSQL relational database manager with the use of procedural languages such as SQL and PL/pgSQL and the Artificial Intelligence subject in which study expert systems as a solution to help decision making. For the latter, a logical language is studied, which is the prolog, which supports its bases with the discrete mathematical subject of the degree itself. The purpose of the article is to show a direct interrelation between what was studied in both subjects through an interdisciplinary exercise coupling the technologies of both to achieve hybrid solutions with greater strengths.

Keywords:

Interdisciplinarietà, interrelation, databases, expert systems, decision making, prolog.

INTRODUCCIÓN

En la concepción universitaria, las relaciones entre las materias y su integración para el desarrollo de trabajos interdisciplinarios ha cobrado relevancia, a partir de la necesidad de formar a profesionales con conocimientos sólidos e integrados y no dispersos. Es por ello la necesidad de incorporar al nuevo conocimiento que se imparte, una perspectiva relacional con el ya estudiado. Esto le muestra al estudiante, que los contenidos que han recibido le sirven para avanzar en las nuevas materias. No se puede ver como una relación forzada, sino necesaria para lograr el sentido de interrelación con el avance de la malla académica. Así, el estudiante percibe la necesidad de recibir la materia y logra justificarse así mismo el por qué está en su plan de estudio.

En acuerdo con Montero Silveira et al. (2017), que declaran que la formación debe ser lo suficientemente integral como, lo más cercana posible a las realidades que enfrentan, con el compromiso, el saber y la responsabilidad que deben caracterizar su desempeño y progresión, se debe realizar esta práctica lo más consiente posible para no atiborrar al estudiante de ambigüedades. De la misma forma, expresa que es necesario cambios en la formación del profesional teniendo en cuenta la época contemporánea y el acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Un concepto relacionado a la visión integradora del proceso de enseñanza aprendizaje es la articulación, donde Fernández Marín et al. (2022), especifican que es la búsqueda de la coherencia en la orientación de la intervención, en la cual la percepción de los participantes no se limita al cumplimiento de tareas asignadas, sino que se orienta a la combinación de estas, guiadas por un objetivo común, con una connotación didáctico metodológica y en la cual todos participan en la creación de propuestas, toma de decisiones y resultados, de manera que impacten en la formación de los profesionales de ambas carreras, lo que le otorga un carácter interdisciplinar a la propuesta.

Otra perspectiva la aborda López León (2017), quien precisa, que la interdisciplinariedad promueve el conocimiento del objeto de estudio de forma integral y estimula la elaboración de nuevos enfoques metodológicos idóneos para la solución de los problemas. Otros autores como Van Der Linde (2014); Bermejo Salmon et al. (2023), coinciden que la integración de contenidos es importante para alcanzar conocimientos más notorios involucrando a todos los implicados que intervienen. Los autores de este trabajo armonizan con Fiallo Rodríguez (2001), quien reflexiona sobre la interdisciplinariedad como un proceso y una filosofía de trabajo, una forma de pensar y proceder para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea. Esto demuestra, que hay que trabajar en el adecuado diseño de una formación interdisciplinaria de forma intencionada y planificada.

También, autores como Ortiz Torres (2012); Llano Arana et al. (2016); Henao Villa et al. (2017); Rosero et al. (2017); Addine Fernández et al. (2022), exponen que las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza aprendizaje constituyen una vía fundamental para desarrollar el conocimiento científico en la formación de profesionales.

De esta forma se puede notar, que el estudio de este concepto ha diversificado en relaciones de importancia para el saber universitario. En este contexto es necesario lograr la relación directa y no obligada de las materias de las carreras.

El presente trabajo aborda, desde el punto de vista práctico, una relación entre dos materias del currículo de la carrera de sistemas de Información de la Universidad Metropolitana del Ecuador, las Bases de Datos y la Inteligencia Artificial. Todo esto, con el propósito de alcanzar sistemas informáticos adecuados, y capaces de responder a diagnósticos mediante la incorporación de técnicas de inteligencia artificial. Estos sistemas son los denominados sistemas basados en conocimiento y sistemas expertos, que hasta el momento en la carrera no se hacía alusión académica en su forma adecuada de construcción, sólo se mencionan como útiles para la toma de decisiones en cualquier contexto de la sociedad a la cual se ajuste. Pero está aquí el problema, en cómo preparar al estudiante de tal forma que integre los sistemas más populares como los sistemas de gestión de información con estos sistemas basados en conocimiento, evolucionando hacia arquitecturas de software más complejas. Estos tipos de sistemas sería de oportuno diseño, elaboración y aplicación en el proyecto “Soluciones informáticas y adaptaciones tecnológicas para el desarrollo de destrezas en infantes con daño neurológico” que según Alfonso Moreira et al. (2020), comprende una investigación interdisciplinaria entre las carreras de Sistemas de Información y Educación Inicial de la Universidad Metropolitana. Por estas razones es importante formar a los estudiantes de la propia universidad dentro de una educación interdisciplinaria, para que puedan contribuir con soluciones integradoras dentro de los proyectos de investigación como ayudantes de la academia.

Las bases de datos y la inteligencia artificial son materias claves en las carreras relacionadas con la informática en Ecuador y en otros países. Los estudiantes normalmente no ven una relación desde la materia Inteligencia Artificial con las bases de datos, sólo calzan lo aprendido en las materias de lógica matemática al estudiar el lenguaje Prolog, que requiere para su entendimiento, estos conocimientos. Para minimizar esta percepción de desconexión entre estas materias es necesario, particularizar en las clases esta relación con el propósito de crear en los estudiantes ideas innovadoras de nuevos paradigmas de programación que fortalezcan el núcleo de los sistemas actuales de gestión y toma de decisiones, que

posteriormente fundamentarán en materias como almacenes de datos.

Los autores del presente artículo están de acuerdo con Raraz Vidal (2023), quien expresa en su estudio que las bases de datos son el pilar fundamental en el entrenamiento y desarrollo de modelos de inteligencia artificial. Son los depósitos de información que alimentan a los algoritmos y les permiten aprender, adaptarse y tomar decisiones inteligentes. En esencia, las bases de datos son la materia prima de la inteligencia artificial, y su calidad y diversidad son cruciales para determinar el éxito o el fracaso de los sistemas de inteligencia artificial. Basados en este carácter, se cree necesario mostrar una relación directa entre estos dos paradigmas que pueden coexistir en un ambiente integrado de software.

MATERIALES Y MÉTODOS

Actualmente, en la Universidad Metropolitana de Ecuador, en la carrera de Sistemas de Información, se imparten las bases de datos en los niveles 4 y 5 como “Bases de Datos” y “Sistemas de Gestión de Bases de Datos” respectivamente. En la primera se realiza un estudio teórico práctico sobre los principales modelos de diseño para bases de datos teniendo en cuenta la base matemática y algebraica. En la segunda se aplican estos modelos a lenguajes de bases de datos como el SQL y el PL/pgSQL que es el lenguaje propio de PostgreSQL. Según Sotolongo León & Vazquez Ortiz (2016), estos lenguajes son de tipo procedural, que en conjunto permiten el desarrollo de la programación de lógica de negocio del lado del servidor mediante las funciones definidas por el usuario, llamadas en otros gestores “procedimientos almacenados”.

De la misma forma, en el nivel 7 se imparte la materia “Inteligencia Artificial”, en la cual se da Prolog que es un lenguaje de programación basado en el paradigma lógico. El mismo, no es un lenguaje muy utilizado por los programadores, porque desde su estudio no encuentran una relación adecuada para incorporarlo como capas en el desarrollo de programas inteligentes como los sistemas basados en conocimiento. Su sintaxis, al derivarse de las estructuras de matemática lógica, contenido impartido con profundidad en la materia de Matemática Discreta suele ser de gran dificultad su escritura y más su relación con los lenguajes procedurales.

Es por ello que se ve la relevancia desde este artículo dar una visión integradora de ambas materias a partir de un ejercicio práctico. Se utilizará la configuración en el entorno de Windows 11 de 64 bits.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente, se muestra la interdisciplinariedad mediante un caso de estudio resuelto, que se usa en las clases de “Sistemas de Gestión de Bases de Datos” de la Universidad Metropolitana, pero como experiencia de los autores, se utiliza además en la materia de inteligencia

artificial, el cual permitirá visualizar una integración de conocimientos, con el propósito de sistematizar el conocimiento dado y mostrar que es posible utilizarlo en relación con el nuevo, para brindar una mayor fortaleza e importancia a las arquitecturas de bases de conocimientos.

Es importante notar, que las herramientas que se utilizan han favorecido durante el estudio de la carrera dos puntos de vistas, el primero es el trabajo con bases de datos relacionales, persistencia mediante un gestor de bases de datos, cuyo propósito hasta ahora es ser parte de un software de gestión, pero la materia de inteligencia artificial brinda un nuevo paradigma, y es que sólo no existen estos sistemas sino que hay otros como colaboración a especialista y son los sistemas basados en conocimiento que permite la inferencia del nuevo conocimiento, aquí el segundo punto es que se acopla un lenguaje de programación lógico utilizado usualmente para realizar aplicaciones de la inteligencia artificial.

El prolog en el campo de los sistemas de inferencia tienen gran uso, pero qué tal si se muestra una alternativa para lograr sistemas híbridos que permitan la inferencia y a la vez la gestión de datos. Por ellos se va a integrar estas tecnologías y se le deja al estudiante la innovación para crear nuevos sistemas con arquitecturas diferentes que puede ser de utilidad en cuanto a la manipulación de los datos y su transformación a información.

Lo primero que hay que realizar es la configuración del entorno de trabajo con el propósito de establecer las variables necesarias en las conexiones mediante **odbc**. Se mostrará el ejemplo en una plataforma de Windows 64 bit. Tener en cuenta que otras plataformas requerirán otras configuraciones.

Paso 1: Para ello se debe configurar desde inicio buscando los orígenes de datos odbc (64 bits) como sigue:

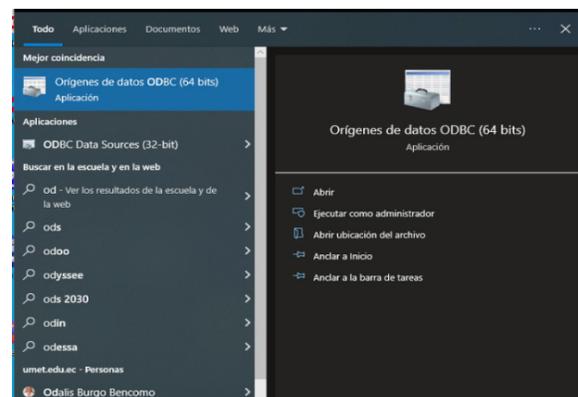


Figura 1: Muestra donde encontrar la configuración ODBC en Windows 11.

Paso 2: Crear un origen de datos, para ellos se selecciona agregar y se escoge un controlador, debe haberse instalado el controlador PSQLODBC.msi que posibilita la interacción entre las tecnologías.

Paso 2: Abrimos la ventana de configuración y realizamos la configuración de variables como se muestra:

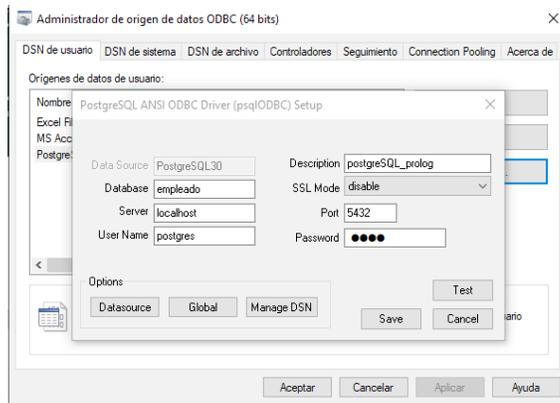


Figura 2: Muestra la configuración del ODBC.

En este paso se puede observar que se pone por defecto el nombre de la conexión como PostgreSQL30, además se especifica la base de datos con que se realizan las consultas que en este caso se denomina “empleado” y otras variables conocidas como el servidor local “localhost”, el nombre de usuario de la base de datos “postgres”, el puerto de acceso “5432” y la contraseña que es personal.

Ejercicio a resolver

Una empresa productora de utensilios de cocina, tiene registrados sus clientes en una tabla llamada “clientes” y maneja la información de código que representa al cliente, que es una asignación propia de la empresa, el nombre del cliente, su domicilio, ciudad donde vive, se sabe la provincia a la que pertenece la ciudad pues esta tabla se debe relacionar con la tabla “provincias” donde registra el código de la provincia y el nombre de la misma.

- Crear una base de datos que contenga estas dos tablas relacionadas para su gestión.
- Ingrese algunos registros para ambas tablas.
- Muestre todos los datos de los clientes, incluido el nombre de la provincia.
- Muestre solamente los clientes de las provincias que existen en “provincias” ordenados por nombre de cliente.
- Obtenga todos los datos de los clientes de “Pichincha”.

El ejercicio en clases se debe realizar bajo las siguientes consideraciones:

- La creación de la base de datos con todas sus tablas y relaciones es aconsejable utilizar el gestor de bases de datos relacionales postgresSQL.
- La gestión de datos se realizará desde el lenguaje prolog, utilizando el SWI-Prolog que es una aplicación de código abierto del lenguaje de programación Prolog.

Bajo esta concepción de solución se puede notar el alto interés de integración tecnológica. Esto facilitará al estudiante innovar en los conceptos estudiados de tal forma que los relaciona y opera con ellos.

Solución:

a- En la base de datos empleado configurada en el odbc, crear las tablas clientes y provincias como sigue utilizando el gestor de bases de datos postgresSQL, para ello debe tenerlo instalado el gestor y creada la base de datos empleado.

```
create table clientes (
codigo serial,
nombre varchar(30),
domicilio varchar(30),
ciudad varchar(20),
codigoprovincia smallint not null,
primary key(codigo)
);
```

```
create table provincias (
codigo serial,
nombre varchar(20),
primary key (codigo)
);
```

b- Ingrese algunos registros para ambas tablas.

Este inciso debe resolverse mediante el prolog y su comunicación con postgresSQL como se demuestra a continuación. Evidenciado el uso de la tecnología ya integrada. La siguiente estructura en prolog resulta un predicado que, mediante una conexión abierta, realiza una consulta de inserción a la base de datos, donde la variable F nos devuelve la cantidad de inserciones realizadas. Esta variable puede ser utilizada en la verificación y validación de la operación, así como para los demás incisos de la solución.

```
insertar_datos_provincia(F):-
odbc_query(
'postgresql',
"INSERT INTO provincias(nombre) VALUES('Pichincha'),
('El oro'), ('Guayas')",
affected(F)
).
```

Ya aquí es donde se ve como se integra en una consulta el prolog y el lenguaje sql en una sentencia híbrida que facilita la comunicación con el gestor. De esta misma forma se verá durante todas las soluciones. Se mostraría

como resultado al ejecutar el predicado desde el prolog como sigue:

?- insertar_datos_provincia(F).

F = 3.

De la misma forma se muestra la siguiente estructura para poder insertar registros en la tabla clientes.

insertar_datos_clientes(F):-

```
odbc_query(  
    'postgresql',  
    "INSERT INTO clientes (nombre, domicilio, ciudad, codigoprovincia)  
VALUES
```

VALUES

```
( 'Emiliano Castro', '12 y Colón', 'Quito', 6),  
( 'Juana María', 'Calle G y Florón', 'Daulet', 8),  
( 'Victor Inocencio', 'Calle 22 y Veimtemilla', 'Machala', 7),  
affected(F)  
).
```

Se mostraría como resultado al ejecutar el predicado desde el prolog como sigue:

?- insertar_datos_clientes(F).

F = 3.

c- Muestre todos los datos de los clientes, incluido el nombre de la provincia. Este inciso también se utiliza el prolog para poder visualizar la información.

La siguiente estructura en prolog resulta un predicado que, mediante una conexión abierta, realiza una consulta de para mostrar múltiples resultados a través de un arreglo de String.

mostrar_datos_clientes(X):-

```
odbc_query('postgresql',  
    "select c.nombre,domicilio,ciudad, p.nombre  
from clientes as c  
left join provincias as p  
on codigoprovincia = p.codigo;";  
X,  
[types([string,string,string,string])]  
).
```

Se mostraría como resultado al ejecutar el predicado desde el prolog como sigue:

?- mostrar_datos_clientes(X).

X = row("Emiliano Castro", "12 y Colón", "Quito", "Pichincha");

X = row("Juana María", "Calle G y Florón", "Daulet", "Guayas");

X = row("Victor Inocencio", "Calle 22 y Veimtemilla", "Machala", "El oro")

d- Muestre solamente los clientes de las provincias que existen en "provincias" ordenados por nombre de cliente.

La siguiente estructura en prolog resulta un predicado que, mediante una conexión abierta, realiza una consulta de para mostrar múltiples resultados a través de un arreglo de String.

mostrar_datos_clientes_con_provincia(X):-

```
odbc_query('postgresql',  
    "select c.nombre,domicilio, ciudad, p.nombre  
from clientes as c  
left join provincias as p  
on codigoprovincia = p.codigo  
where p.codigo is not null  
order by c.nombre;";  
X,  
[types([string,string,string,string])]  
).
```

Se mostraría como resultado al ejecutar el predicado desde el prolog como sigue:

?- mostrar_datos_clientes_con_provincia(X).

X = row("Emiliano Castro", "12 y Colón", "Quito", "Pichincha");

X = row("Juana María", "Calle G y Florón", "Daulet", "Guayas");

X = row("Victor Inocencio", "Calle 22 y Veimtemilla", "Machala", "El oro").

e- Obtenga todos los datos de los clientes de "Pichincha"

La siguiente estructura en prolog resulta un predicado que, mediante una conexión abierta, realiza una consulta de para mostrar múltiples resultados a través de un arreglo de String.

mostrar_datos_clientes_provincia_Pichincha(X):-

```
odbc_query('postgresql',  
    "select c.nombre, domicilio, ciudad, p.nombre  
from clientes as c  
left join provincias as p  
on codigoprovincia = p.codigo
```

```
where p.nombre='Pichincha';",  
X,  
[types([string,string,string,string])]  
).
```

Se mostraría como resultado al ejecutar el predicado desde el prolog como sigue:

```
?- mostrar_datos_clientes_provincia_Pichincha(X).
```

```
X = row("Emiliano Castro", "12 y Colón", "Quito",  
"Pichincha").
```

Durante la realización de este tipo de ejercicios híbridos tecnológicos, el estudiante sistematiza los conocimientos dados en bases de datos e integra con el nuevo conocimiento que es lenguaje prolog. De esta forma se preparan las bases para lograr el producto integrador de la materia, que es crear un sistema experto, pero no divorciado de lo estudiado, sino integrado con las tecnologías ya aprendidas, y formalizando una arquitectura más compleja. Es decir, coexistiría las bases de datos relacionales con las bases de conocimientos diseñadas en prolog y otras tecnologías importantes para la visualización de los resultados como html, css y javascript del lado del cliente y del lado del servidor para la implementación de la lógica del negocio se acoplarían otras tecnologías como php, java, python u otros y sus framework.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este tipo de ejercicios, el estudiante cobra interés y se prepara en lograr soluciones tecnológicas más complejas. El propósito es formar habilidades sólidas que favorezcan a las mejoras arquitectónicas de los sistemas expertos. Además, se muestra que las materias impartidas tienen un sentido dentro del programa de estudio mediante su integración preparando al estudiante para el avance tecnológico futuro.

En este sentido, el trabajo interdisciplinario que se desarrolla, constituye un proceso de alta significación en el aprendizaje de los estudiantes, cuyo resultado es expresión de la identificación de las relaciones existentes entre las materias Bases de Datos e Inteligencia Artificial, que desarrolla las carrera Sistemas de Información en la Universidad Metropolitana del Ecuador, lo cual sin lugar a dudas, favorece al enriquecimiento de la concepción curricular de la misma, contribuyendo a la formación de futuros profesionales más capaces, con una visión holística de los sistemas informáticos y sus aplicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine Fernández, F., García Batista, G. A., Addine Fernández, F., & García Batista, G. A. (2022). Formación interdisciplinaria a nivel doctoral en Cuba. ¿Proceso y resultado? *Revista Cubana de Educación Superior*, *41*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142022000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Alfonso Moreira, Y., Valladares González, M. G., & Fernández Marín, M. Ángel. (2020). Elaboración de los instrumentos de evaluación: una propuesta para la atención integral en entornos virtuales. *Revista Conrado*, *16*(77), 466–474. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1622>
- Bermejo Salmon, M., Martínez Manrique, R. de la C., & Suárez Caimary, I. L. (2023). La integración del contenido en la enseñanza de postgrado desde la interdisciplinaria. *Revista Conrado*, *19*(93), 70–78. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3161>
- Fernández Marín, M. Ángel, Alfonso Moreira, Y., Valladares González, M. G., & Alfonso García, A. B. (2022). Articulación de la academia, la investigación y vinculación: concepciones y proyecciones desde la práctica virtual. *Universidad Y Sociedad*, *14*(4), 505–512. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3072>
- Fiallo Rodríguez, J. (2001). *La interdisciplinaria en la escuela: Un reto para la calidad de la educación*. Pueblo y Educación.
- Henao Villa, C. F., García Arango, D. A., Aguirre Mesa, E. D., González-García, A., Bracho Aconcha, R., Solorzano-Movilla, J. G., Arboleda-Lopez, A. P., Henao-Villa, C. F., García-Arango, D. A., Aguirre-Mesa, E. D., González-García, A., Bracho-Aconcha, R., Solorzano-Movilla, J. G., & Arboleda-Lopez, A. P. (2017). Multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria en la formación para la investigación en ingeniería. *Revista Lasallista de Investigación*, *14*(1), 179-197. <https://doi.org/10.22507/rli.v14n1a16>
- Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M., Masó Rivero, R., & Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinaria: Una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *MediSur*, *14*(3), 320-327. <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180045822018.pdf>
- López León, N. U. (2017). *Modelo didáctico de tratamiento interdisciplinario del contenido de la asignatura física con los contenidos de las asignaturas de ciencias naturales en la educación preuniversitaria*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Granma.

- Montero Silveira, E., Almenares Atencio, D., & Martínez Roselló, M. (2017). La integración de contenidos en la formación permanente de los recién graduados en las ciencias pedagógicas. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 14(46), 14-26. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/182>
- Ortiz Torres, E. A. (2012). La interdisciplinariedad en las investigaciones educativas. *Didáctica y Educación*, 3(1). <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/71>
- Raraz Vidal, J. (2023). La Importancia de las Bases de Datos para el Entrenamiento en Inteligencia Artificial. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 7(3), 121-122. <https://doi.org/10.35839/repis.7.3.1970>
- Rosero Armijos, M. C., Pinos Robalino, M. P., & Segovia Palma, M. P. (2017). La interdisciplinariedad desde la asignatura de Histología General y Dentaria en la carrera de Odontología. *Universidad Y Sociedad*, 9(1), 137-142. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/526>
- Sotolongo León, A. R., & Vazquez Ortiz, Y. (2016). *PL/pgSQL y otros lenguajes procedurales en PostgreSQL*. Editorial XXX.
- Van Der Linde, G. (2014). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 4(8), 11-12. <https://doi.org/10.29197/cpu.v4i8.68>

10



EL PAPEL CRUCIAL

**DE LOS FORMADORES EN LA TRANSFERENCIA DE
CONOCIMIENTOS**

EL PAPEL CRUCIAL

DE LOS FORMADORES EN LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

THE CRUCIAL ROLE OF TRAINERS IN KNOWLEDGE TRANSFER

Ricardo David Haro-Calero¹

E-mail: hricardodavid@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3215-6264>

Gissela Carolina Yépez-Pullopaxi¹

E-mail: yepezgissela@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1977-8341>

¹Univesidad Central del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Haro-Calero, R. D. & Yépez-Pullopaxi, G. C. (2024). El papel crucial de los formadores en la transferencia de conocimientos. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 89-98.

RESUMEN

En este artículo, se proporciona una introducción al concepto de formación de formadores y el papel que juegan los formadores en la transferencia de conocimientos. También se abordan temas como la importancia de la formación de formadores y las habilidades y competencias que se requieren para ser un formador efectivo. La formación de formadores es un tema que ha cobrado cada vez más importancia en la actualidad. Los formadores tienen la tarea de transferir conocimientos y habilidades a los demás, y para hacerlo de manera efectiva, necesitan estar bien preparados y actualizados en cuanto a las mejores prácticas y técnicas de enseñanza. En este artículo, se proporciona una introducción al concepto de formación de formadores y se explican los objetivos de la misma. Se abordan, además, temas como la importancia de la formación de formadores y las habilidades y competencias que se requieren para ser un formador efectivo.

Palabras clave:

formación, formadores, conocimientos.

ABSTRACT

This article provides an introduction to the concept of training the trainers and the role that trainers play in knowledge transfer. Topics such as the importance of training trainers and the skills and competencies required to be an effective trainer are also addressed. The training of trainers is a topic that has become increasingly important today. Trainers are tasked with transferring knowledge and skills to others, and to do so effectively, they need to be well prepared and up-to-date on best teaching practices and techniques. This article provides an introduction to the concept of training the trainers and explains the objectives of training the trainers. Topics such as the importance of training trainers and the skills and competencies required to be an effective trainer are also addressed.

Keywords:

Training, trainers, knowledge.

INTRODUCCIÓN

La formación de formadores es un proceso esencial para aquellos que buscan transmitir conocimientos y habilidades a otros de manera efectiva. La formación de formadores no solo implica enseñar habilidades técnicas, sino también desarrollar habilidades de liderazgo y comunicación efectiva para motivar a los estudiantes y garantizar el éxito en el proceso de enseñanza.

En la actualidad, la formación de formadores se ha convertido en una disciplina en sí misma, y se ha reconocido su importancia en diferentes contextos educativos y de formación. Los formadores necesitan estar actualizados en las mejores prácticas y técnicas de enseñanza para poder impartir conocimientos y habilidades de manera efectiva. El objetivo de la formación de formadores es preparar a los formadores para transferir conocimientos y habilidades a los demás, ayudándoles a desarrollar las habilidades y competencias necesarias para ser líderes efectivos en su campo (Iriarte, 2020). Esto implica la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes de los formadores a otros que necesitan adquirirlos.

La formación de formadores se ha convertido en un tema relevante en el campo de la educación desde hace varias décadas. Aunque no existe un momento específico en el que se pueda decir que comenzó la formación de formadores, se puede considerar que los inicios de este tema se remontan a la década de 1960, cuando la educación y la formación comenzaron a centrarse en la mejora de las habilidades de enseñanza y el desarrollo de competencias para el liderazgo.

Durante los años 70 y 80, hubo una mayor atención en la formación de formadores y en la necesidad de desarrollar habilidades de liderazgo y enseñanza efectiva. En este periodo se comenzaron a implementar programas de capacitación para formadores en distintos ámbitos, incluyendo la educación, la industria, el gobierno y las organizaciones sin fines de lucro.

Desde entonces, la formación de formadores ha evolucionado constantemente, con la incorporación de nuevas teorías y modelos educativos, y la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de formación. Actualmente, la formación de formadores es considerada una disciplina en sí misma y es un tema relevante en muchos ámbitos profesionales (Torres et al., 2020).

En el ámbito de la formación, el objetivo no se limita a la mera adquisición de conocimientos teóricos, sino que se centra en la aplicación práctica y relevante de esos conocimientos en situaciones reales. Los formadores buscan que los participantes puedan utilizar y aplicar lo que han aprendido en su entorno laboral o personal, generando un impacto tangible en su desempeño y resultados.

DESARROLLO

El libro “Evaluating Training Programs: The Four Levels” de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), es considerado una obra clásica y fundamental en el campo de la formación de formadores. En esta obra se presenta su modelo de evaluación de cuatro niveles, que se ha convertido en un estándar ampliamente utilizado para evaluar la efectividad de los programas de formación.

El modelo de evaluación de cuatro niveles (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006) proporciona un marco sistemático para evaluar la formación y medir su impacto en diferentes aspectos. Los cuatro niveles se enfocan en los resultados de la formación, desde las reacciones de los participantes hasta el impacto en el desempeño organizacional. A continuación, se describe cada uno de los niveles del modelo:

- Nivel de reacción: Este nivel evalúa la satisfacción de los participantes con el programa de formación. Se busca recopilar información sobre las opiniones, actitudes y percepciones de los participantes respecto a la calidad de la formación y su utilidad. Esto se logra a través de encuestas, cuestionarios de retroalimentación y entrevistas.
- Nivel de aprendizaje: En este nivel, se evalúa el grado en que los participantes han adquirido nuevos conocimientos, habilidades y competencias a través de la formación. Se pueden utilizar pruebas, evaluaciones prácticas y ejercicios para medir el nivel de aprendizaje alcanzado.
- Nivel de comportamiento: En este nivel, se evalúa el grado en que los participantes aplican en su entorno de trabajo los conocimientos y habilidades adquiridos durante la formación. Se pueden realizar observaciones directas, evaluaciones de desempeño y análisis de casos para medir el impacto del programa en el comportamiento de los formadores.
- Nivel de resultados: Este nivel se centra en el impacto final de la formación en los resultados organizacionales. Se evalúa cómo la formación ha contribuido a alcanzar metas y objetivos específicos de la organización, como el aumento de la productividad, la reducción de costos o la mejora de la satisfacción del cliente. Se recopila información a través de indicadores de desempeño, métricas cuantitativas y cualitativas.

La valoración de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), y su obra radica en la estructura clara y práctica que proporciona para evaluar la efectividad de la formación. Su enfoque en los resultados y el impacto real en la organización ha sido ampliamente adoptado en la industria de la formación y desarrollo. El modelo de los cuatro niveles se ha convertido en una referencia para diseñar y ejecutar evaluaciones de formación más efectivas y significativas.

La obra de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), destaca por su enfoque pragmático y su capacidad para proporcionar herramientas prácticas que permiten a los profesionales

de la formación evaluar y mejorar sus programas. Su modelo se ha utilizado en numerosas organizaciones y se ha adaptado a diferentes contextos y necesidades específicas.

Otro autor de relevancia en el tema es Mager (1962), es ampliamente reconocido en el campo de la formación y desarrollo por su contribución al desarrollo del modelo de objetivos de aprendizaje. Su libro "Preparing Instructional Objectives" es una obra fundamental que ha dejado un impacto significativo en la práctica de diseño de planes de formación efectivos.

La relevancia de la obra de Mager (1962), radica en su enfoque sistemático y práctico para establecer objetivos claros y medibles en el proceso de formación. Su modelo de objetivos de aprendizaje se centra en definir de manera precisa y específica qué se espera que los formadores logren al finalizar un programa de formación.

La importancia de este enfoque radica en que los objetivos de aprendizaje bien definidos proporcionan una guía clara tanto para los formadores como para los participantes. Los objetivos claros permiten alinear las expectativas de los formadores y proporcionar una dirección clara en cuanto a qué conocimientos, habilidades o competencias deben adquirir los formadores durante el programa de formación (Mager, 1962).

La obra de Mager (1962), destaca por su lenguaje claro y conciso, así como por su enfoque práctico. Proporciona pautas y ejemplos concretos para desarrollar objetivos de aprendizaje efectivos, incluyendo la distinción entre objetivos generales y específicos, la utilización de verbos de acción para describir comportamientos observables y la importancia de establecer criterios de desempeño medibles.

El enfoque de Mager (1962), ha sido ampliamente adoptado en la industria de la formación y desarrollo debido a su capacidad para mejorar la efectividad de los programas de formación. Al establecer objetivos de aprendizaje claros y medibles, los formadores pueden diseñar experiencias de formación más enfocadas y orientadas hacia resultados concretos.

En resumen, Mager (1962), ha dejado una marca significativa en el campo de la formación de formadores. Su enfoque práctico y sistemático para establecer objetivos de aprendizaje claros y medibles ha sido ampliamente reconocido y adoptado en la industria. La relevancia de su obra radica en su capacidad para mejorar la efectividad de los programas de formación al proporcionar una guía clara y precisa para el diseño de planes de formación efectivos.

Malcolm Knowles es ampliamente reconocido como uno de los principales teóricos en el campo de la formación de formadores y la educación de adultos. Su enfoque en la teoría del aprendizaje para adultos, particularmente en

el concepto de andragogía, ha tenido un impacto significativo en la práctica de la formación y desarrollo.

La relevancia de la obra de Knowles (1980), radica en su énfasis en la autodirección y la experiencia de los estudiantes adultos en el proceso de aprendizaje. Su enfoque se aleja de la pedagogía tradicional, que se centra en la enseñanza dirigida por el maestro, y se enfoca en el aprendizaje activo y participativo de los adultos.

Knowles (1980), defendió la idea de que los adultos tienen una mayor motivación y compromiso cuando se les permite tomar decisiones sobre su propio aprendizaje. Su enfoque pone énfasis en la participación activa, la colaboración y el uso de la experiencia previa de los adultos como base para el aprendizaje.

En su obra "The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy", Knowles (1980), explora en profundidad los principios y las aplicaciones prácticas de la andragogía. Presenta ideas clave como la necesidad de establecer un ambiente de aprendizaje respetuoso y colaborativo, el diseño de programas de formación basados en las necesidades e intereses de los adultos, y la importancia de la autoevaluación y la retroalimentación continua.

La obra de Knowles (1980), ha sido relevante y altamente influyente en el campo de la formación de formadores debido a su enfoque centrado en el estudiante y su énfasis en la participación activa de los adultos en su propio proceso de aprendizaje. Sus ideas y principios han sido aplicados en una amplia gama de contextos de formación, desde la educación corporativa hasta la formación profesional y el desarrollo personal.

En resumen, Knowles (1980), ha dejado una huella significativa en el campo de la formación de formadores. Su enfoque en la teoría del aprendizaje para adultos y su énfasis en la autodirección y la experiencia de los estudiantes adultos han sido altamente relevantes y han contribuido a mejorar la práctica de la formación de formadores en diferentes contextos educativos y profesionales.

Senge (2006), es ampliamente reconocido como un autor y experto en el campo de la teoría de la organización y el aprendizaje organizacional. Su obra más destacada, "The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization", ha dejado una huella significativa en la forma en que las organizaciones abordan el aprendizaje y la mejora continua.

La relevancia de la obra de Senge (2006), radica en su enfoque holístico y sistémico para comprender y abordar los desafíos organizacionales. Senge (2006), propone la idea de la "organización que aprende", en la que el aprendizaje se convierte en un componente central de la cultura y la estructura de una organización.

"The Fifth Discipline" presenta cinco disciplinas interrelacionadas que, según Senge (2006), son esenciales para

el aprendizaje organizacional: dominar los modelos mentales, construir una visión compartida, fomentar el aprendizaje en equipo, promover el pensamiento sistémico y desarrollar habilidades de pensamiento creativo.

La obra de Senge (2006), destaca por su enfoque práctico y su énfasis en la aplicación de los conceptos teóricos en el contexto organizacional. Proporciona herramientas y técnicas prácticas que permiten a las organizaciones aplicar los principios del aprendizaje organizacional en la práctica.

La contribución de Senge (2006), ha sido especialmente relevante en un entorno empresarial en constante cambio y competencia. Su enfoque en el pensamiento sistémico y la mejora continua ha permitido a las organizaciones adaptarse y responder de manera más efectiva a los desafíos y oportunidades que enfrentan.

Jack Zenger y Joe Folkman son reconocidos por su destacado trabajo en el desarrollo de líderes efectivos y su enfoque en las habilidades críticas de liderazgo. La relevancia de la obra de Zenger y Folkman radica en su enfoque basado en la investigación y en datos empíricos. Su modelo de liderazgo de las habilidades críticas se basa en un extenso estudio que identifica las competencias y comportamientos clave que distinguen a los líderes efectivos (Madsen & Gygi, 2005).

Los autores anteriores proporcionan una guía práctica para desarrollar y fortalecer esas habilidades críticas de liderazgo. Además, presentan estrategias y técnicas específicas para mejorar el desempeño de los líderes, y se basa en ejemplos y casos reales para ilustrar la aplicación de esos conceptos en diferentes contextos organizacionales.

La obra de Zenger y Folkman destaca por su enfoque positivo y constructivo del liderazgo. Se centran en identificar las fortalezas individuales de los líderes y en cómo pueden desarrollarlas aún más para alcanzar un liderazgo excepcional. Su enfoque no solo se basa en corregir debilidades, sino en aprovechar y ampliar las fortalezas existentes.

La contribución de Zenger y Folkman ha sido especialmente relevante en el campo de la formación de formadores, ya que el liderazgo efectivo es fundamental para influir en otros y guiar el proceso de formación. Su enfoque basado en la investigación y su enfoque práctico brindan a los formadores herramientas y perspectivas útiles para mejorar su propio liderazgo y, a su vez, impactar positivamente en el desarrollo de otros formadores.

En resumen, Jack Zenger y Joe Folkman son reconocidos por su trabajo en el desarrollo de líderes efectivos y su modelo de liderazgo de las habilidades críticas. Su enfoque positivo y constructivo, respaldado por datos empíricos, ha sido relevante y ha tenido un impacto significativo en el campo de la formación de formadores.

MATERIALES Y METODOS

Durante la realización del artículo se utilizó como método la Revisión de la literatura, que tuvo como propósito obtener una comprensión profunda del estado actual del campo de la formación de formadores y la transferencia de conocimientos. Así mismo contribuyó con la identificación de las brechas en la investigación y establecer una base sólida para el estudio. En este sentido hay que destacar que la revisión de la literatura es esencial para contextualizar tu investigación y respaldar tus argumentos con evidencia de investigaciones previas.

Otro método utilizado fue el Análisis de contenido para examinar documentos, materiales de capacitación, informes y otros textos relacionados con la formación de formadores y la transferencia de conocimientos. Este método es útil para identificar temas, patrones y tendencias en la documentación relevante, lo que puede respaldar y enriquecer los hallazgos de otros métodos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La transferencia de conocimientos se refiere al proceso mediante el cual se comparten y aplican conocimientos adquiridos en una situación o contexto a otro diferente. Consiste en tomar el conocimiento adquirido en un contexto y utilizarlo de manera efectiva en otro contexto o situación.

La transferencia de conocimientos implica que los individuos sean capaces de utilizar y aplicar los conocimientos adquiridos en una variedad de situaciones, ya sea en el ámbito laboral, educativo o personal (Vargas & Gómez, 2021). Se trata de pasar de una simple adquisición de información a la capacidad de utilizar ese conocimiento de manera significativa y efectiva en diferentes contextos.

Este proceso de transferencia implica más que la simple memorización o repetición de información. Requiere comprensión, adaptación y aplicación activa de los conocimientos en situaciones nuevas y diversas. La transferencia de conocimientos implica la capacidad de utilizar conceptos, habilidades y experiencias adquiridas en un contexto para resolver problemas, tomar decisiones y enfrentar desafíos en otro contexto.

La transferencia de conocimientos puede ocurrir de varias maneras. Puede ser explícita, a través de la enseñanza directa, la capacitación formal o la documentación escrita, donde se transmiten conocimientos específicos de manera intencional. También puede ser tácita, donde los conocimientos se transmiten de forma más implícita a través de la observación, la experiencia práctica y la interacción con otros individuos (Vargas & Gómez, 2021).

La transferencia de conocimientos es crucial en diversos ámbitos, como la educación, la formación laboral, la innovación y el desarrollo personal. Permite aprovechar y aplicar los conocimientos adquiridos para mejorar el

rendimiento, resolver problemas de manera efectiva, fomentar la creatividad y promover el aprendizaje continuo.

Los autores anteriores consideran que el concepto de transferencia de conocimientos tiene sus antecedentes en varios campos y teorías relacionadas con el aprendizaje y la educación. Algunos de los antecedentes más relevantes son los siguientes:

- Teoría del aprendizaje significativo: Desarrollada por David Ausubel, esta teoría sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se pueden relacionar de manera significativa con los conocimientos previos del individuo. La transferencia de conocimientos se basa en este principio, ya que implica vincular los nuevos conocimientos adquiridos con la experiencia y los conocimientos previos para su aplicación efectiva en diferentes contextos.
- Teoría del aprendizaje situado: Propuesta por Jean Lave y Etienne Wenger, esta teoría destaca la importancia de aprender en contextos auténticos y relevantes. Se sostiene que el aprendizaje efectivo ocurre cuando se puede transferir el conocimiento y las habilidades adquiridas en un contexto específico a situaciones similares en la vida real.
- Transferencia de aprendizaje: Esta teoría se centra en cómo los conocimientos y habilidades adquiridos en una situación de aprendizaje pueden transferirse a nuevas situaciones. Se basa en la premisa de que el aprendizaje es más efectivo cuando se puede aplicar y utilizar en contextos diferentes, y se ha investigado ampliamente en el campo de la psicología educativa.
- Andragogía: Esta teoría del aprendizaje de adultos, desarrollada por Knowles (1980), enfatiza la importancia de la relevancia y la aplicabilidad de los conocimientos en el aprendizaje adulto. La transferencia de conocimientos es un elemento central en la andragogía, ya que implica la capacidad de los adultos para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida real.

Desde la perspectiva anterior, los antecedentes teóricos y conceptuales en la comprensión de la transferencia de conocimientos han tenido una influencia significativa en el campo de la formación y la educación. Han contribuido a un enfoque más integral y efectivo en el diseño de programas de formación y estrategias pedagógicas, con el objetivo de facilitar la transferencia de conocimientos y promover su aplicación en contextos diversos. Según Touriñán (2021), algunas de las influencias más destacadas son:

- Diseño de entornos de aprendizaje auténticos: Los antecedentes teóricos, como la teoría del aprendizaje situado, han enfatizado la importancia de aprender en contextos auténticos y relevantes. Esto ha llevado a un enfoque en la creación de entornos de aprendizaje que reflejen situaciones reales y que permitan a los participantes practicar y aplicar los conocimientos en

escenarios similares a los que encontrarán en el mundo laboral o en su vida cotidiana.

- Enfoque en el aprendizaje significativo: La teoría del aprendizaje significativo ha destacado la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos previos del individuo. En el contexto de la transferencia de conocimientos, esto implica que los formadores deben facilitar la conexión entre los conceptos y habilidades adquiridos en la formación y la experiencia y los conocimientos previos de los participantes. Esto ayuda a que los conocimientos sean más significativos y aplicables en diferentes situaciones.
- Enseñanza basada en problemas y casos: Los antecedentes teóricos han fomentado el uso de enfoques pedagógicos que involucren a los participantes en la resolución de problemas y el análisis de casos reales. Estos enfoques permiten a los participantes aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en situaciones prácticas, lo que favorece la transferencia de conocimientos a contextos relevantes y fortalece la capacidad de resolver problemas de manera efectiva.
- Evaluación centrada en la transferencia: Los antecedentes teóricos han influido en la forma en que se evalúa la efectividad de la formación en términos de transferencia de conocimientos. En lugar de evaluar únicamente la memorización o la adquisición de información, se ha puesto más énfasis en evaluar la capacidad de los participantes para aplicar los conocimientos en situaciones reales. Las evaluaciones se centran en la resolución de problemas, la toma de decisiones y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en contextos diversos.

En el ámbito de la formación, el objetivo no se limita a la mera adquisición de conocimientos teóricos, sino que se centra en la aplicación práctica y relevante de esos conocimientos en situaciones reales. Los formadores buscan que los participantes puedan utilizar y aplicar lo que han aprendido en su entorno laboral o personal, generando un impacto tangible en su desempeño y resultados.

La valoración de la transferencia de conocimientos en la formación se basa en varios aspectos. En primer lugar, la transferencia demuestra la comprensión y la asimilación de los conceptos y habilidades enseñados. Los formadores evalúan si los participantes han logrado comprender los conocimientos de manera profunda y si son capaces de aplicarlos de manera efectiva en diferentes situaciones.

Además, la transferencia de conocimientos es un indicador de la relevancia y la aplicabilidad de la formación. Cuando los participantes son capaces de transferir lo aprendido a su entorno laboral o personal, demuestra que la formación ha sido diseñada de manera efectiva, abordando las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los participantes en su contexto.

La valoración de la transferencia de conocimientos también está relacionada con el impacto y los resultados

obtenidos. Si los participantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos de manera efectiva, se espera que se refleje en mejoras en su desempeño, productividad, toma de decisiones o solución de problemas. Estos resultados tangibles son evaluados y valorados como evidencia del éxito de la formación.

Además, la transferencia de conocimientos promueve el aprendizaje continuo y la autonomía de los participantes. Cuando los formadores logran que los participantes sean capaces de transferir y aplicar los conocimientos por sí mismos, se fomenta un enfoque de desarrollo personal y profesional a largo plazo.

Varios autores han contribuido al estudio y la investigación de la transferencia de conocimientos. A continuación, se mencionan algunos de ellos junto con algunas de sus obras más destacadas:

- Thorndike & Woodworth (1901), fueron pioneros en los análisis teóricos del tema al abordar el concepto de transferencia de aprendizaje. Su trabajo influyó en el desarrollo de la teoría de la transferencia.
- Robert Gagné (1985), es conocido por su trabajo en la psicología del aprendizaje y la transferencia. Su libro "The Conditions of Learning" explora cómo se produce la transferencia de conocimientos en diferentes contextos educativos.
- Perkins & Salomon (1992), ha investigado extensamente la transferencia de conocimientos y la resolución de problemas. Su libro "Transfer of Learning" examina cómo se puede facilitar la transferencia efectiva en la educación.
- Mestre (2006), su obra "Transfer of Learning: From a Modern Multidisciplinary Perspective" aborda la transferencia de conocimientos desde una perspectiva multidisciplinaria, integrando ideas de la psicología, la educación y la neurociencia.
- Gick & Holyoak (1983), su trabajo sobre la analogía y la transferencia analógica ha sido relevante en la comprensión de cómo las experiencias pasadas pueden influir en la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones.
- Derry et al. (2006), han estudiado la transferencia de conocimientos en el ámbito de la educación científica. Examina los autores las diferentes estrategias para mejorar la transferencia efectiva en el aprendizaje de las ciencias.
- Fullan (2004), han investigado la transferencia de conocimientos en el contexto de la evaluación educativa. Su obra aborda cómo los líderes educativos pueden fomentar la transferencia efectiva de conocimientos en las escuelas.

Estos son solo algunos ejemplos de autores que han contribuido al estudio y la comprensión de la transferencia de conocimientos. Sus obras ofrecen perspectivas teóricas y prácticas que han influido en el desarrollo de estrategias

y enfoques para facilitar la transferencia efectiva de conocimientos en diferentes contextos educativos.

El papel de los formadores en la transferencia de conocimientos es de vital importancia en cualquier proceso educativo. Los formadores son los facilitadores clave que se encargan de impartir información, desarrollar habilidades y fomentar el aprendizaje en los participantes. Su función va más allá de la simple transmisión de conocimientos, ya que desempeñan un papel fundamental en el éxito y la efectividad de la transferencia de esos conocimientos.

En primer lugar, los formadores tienen la responsabilidad de diseñar y planificar las sesiones de formación de manera estructurada y coherente. Esto implica identificar los objetivos de aprendizaje, seleccionar los contenidos relevantes, y desarrollar estrategias pedagógicas adecuadas para lograr una transferencia efectiva de conocimientos. Además, deben adaptar su enfoque y estilo de enseñanza a las necesidades y características de los participantes, creando un ambiente propicio para el aprendizaje.

Los formadores también desempeñan un papel esencial en la motivación y el compromiso de los participantes. Mediante la aplicación de metodologías participativas, fomentan la participación activa, la interacción y el diálogo entre los participantes. Esto no solo permite una comprensión más profunda de los conceptos, sino que también promueve el intercambio de experiencias y la construcción conjunta del conocimiento.

Además, los formadores son responsables de guiar y apoyar a los participantes a lo largo del proceso de transferencia de conocimientos. Esto implica brindar retroalimentación constante, identificar y abordar las dificultades de aprendizaje, y proporcionar recursos adicionales cuando sea necesario (Labrador, 2020). También pueden desempeñar un papel de mentoría, brindando orientación y apoyo individualizado para maximizar el desarrollo de los participantes.

Uno de los aspectos cruciales del papel de los formadores en la transferencia de conocimientos es la adaptación de los contenidos a la realidad y contexto de los participantes. Esto implica no solo transmitir información teórica, sino también vincularla con situaciones y casos prácticos relevantes. Los formadores deben facilitar la conexión entre la teoría y la práctica, ayudando a los participantes a comprender cómo aplicar los conocimientos en su entorno laboral o personal.

El papel de los formadores en la transferencia de conocimientos está estrechamente relacionado con su capacidad para adaptar los contenidos a la realidad y contexto de los participantes, especialmente desde la perspectiva de la Andragogía. La Andragogía es la teoría del aprendizaje de adultos, desarrollada por Knowles (1980), que reconoce las características y necesidades especiales de los adultos como estudiantes.

En el contexto de la transferencia de conocimientos, los formadores que aplican los principios de la Andragogía reconocen que los adultos aprenden de manera más efectiva cuando el contenido es relevante y se puede aplicar directamente a su vida personal y profesional. Por lo tanto, el formador debe tener en cuenta los siguientes aspectos (Labrador, 2020):

- **Conocimiento del contexto:** Los formadores deben tener un conocimiento profundo del contexto en el que se desarrollará la transferencia de conocimientos. Esto implica comprender las características y experiencias de los participantes, así como los desafíos y oportunidades que enfrentan en su entorno laboral o personal.
- **Necesidades y objetivos de aprendizaje:** Los formadores deben ser capaces de identificar las necesidades y objetivos de aprendizaje de los participantes. Esto implica una evaluación previa para comprender sus conocimientos previos, habilidades y expectativas. Al adaptar los contenidos a estas necesidades, los formadores pueden maximizar la relevancia y aplicabilidad del conocimiento.
- **Contextualización de los contenidos:** La adaptación de los contenidos implica contextualizarlos en relación con la realidad y experiencia de los participantes. Los formadores pueden lograr esto relacionando los conceptos abstractos con ejemplos concretos que sean pertinentes para el contexto de los participantes. Esto ayuda a establecer conexiones significativas y facilita la transferencia de conocimientos.
- **Metodologías activas y participativas:** La Andragogía enfatiza el aprendizaje activo y participativo. Los formadores pueden fomentar la transferencia de conocimientos utilizando metodologías como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo en grupo y la reflexión individual. Estas metodologías involucran a los participantes en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, fortaleciendo así la transferencia.
- **Evaluación centrada en la aplicación:** La evaluación debe estar alineada con la transferencia de conocimientos. Los formadores pueden diseñar actividades y evaluaciones que requieran la aplicación práctica de los conocimientos en situaciones reales. Esto ayuda a verificar la transferencia efectiva y brinda retroalimentación valiosa a los participantes.

Además, los formadores deben ser modelos a seguir y ejemplificar las competencias y habilidades que están enseñando. Su propio compromiso con el aprendizaje continuo, la actitud positiva hacia el desarrollo personal y profesional, y su capacidad para establecer relaciones de confianza son factores determinantes para fomentar la transferencia efectiva de conocimientos.

Beneficios de invertir en la formación

La inversión en la formación de formadores conlleva una serie de beneficios significativos tanto para las organizaciones como para los propios formadores. Esta puede mejorar de la calidad de la formación, pues permite

desarrollar las habilidades y competencias necesarias para ofrecer programas de formación de alta calidad. Los formadores capacitados tienen un profundo conocimiento en su área de *expertise* y están equipados con las técnicas pedagógicas adecuadas para facilitar el aprendizaje efectivo de los participantes. Esto se traduce en una mejor experiencia de aprendizaje y en la adquisición de conocimientos más sólidos por parte de los participantes.

Además, a partir de la actualización constante se fomenta la actualización continua de conocimientos y habilidades. Los formadores deben mantenerse al día con los avances en su campo de especialización, así como con las nuevas metodologías y tecnologías educativas. Esto les permite estar al tanto de las últimas tendencias y mejores prácticas en el ámbito de la formación, lo que a su vez se refleja en la calidad de la formación que brindan.

Otro elemento a valorar es el desarrollo de liderazgo ya que brinda oportunidades para el desarrollo del liderazgo. Los formadores son responsables de guiar y orientar a los participantes, lo que requiere habilidades de liderazgo efectivas. A través de la formación, los formadores pueden fortalecer sus competencias de liderazgo, como la comunicación, la resolución de problemas, la motivación y la gestión de equipos. Estas habilidades no solo son valiosas en el ámbito de la formación, sino también en otros roles profesionales y en la vida cotidiana.

En relación a lo anterior, la Transferencia de conocimientos permite el desarrollo de habilidades y estrategias necesarias para presentar la información de manera clara y comprensible, y para facilitar la aplicación práctica de los conceptos aprendidos (Labrador, 2020). Esto promueve una transferencia de conocimientos más efectiva y duradera, lo que se traduce en un impacto positivo en el desempeño y resultados de los participantes.

Estos elementos conllevan a invertir en la formación de formadores ya que es una forma efectiva de retener y motivar al talento interno. Los formadores valoran las oportunidades de desarrollo profesional y la posibilidad de expandir sus conocimientos y habilidades. Al proporcionarles programas de formación y capacitación, las organizaciones demuestran su compromiso con el crecimiento y el desarrollo de sus empleados. Esto aumenta la satisfacción laboral y la lealtad, lo que a su vez contribuye a la retención del talento y al fortalecimiento del capital humano de la organización.

Todo esto trae por supuesto una mejora de resultados empresariales ya que la inversión en la formación de formadores tiene un impacto positivo en los resultados empresariales. Una fuerza laboral bien capacitada y calificada es más productiva, eficiente y capaz de enfrentar los desafíos del entorno laboral. Además, los programas de formación de alta calidad generan una reputación positiva para la organización, atrayendo a clientes y socios comerciales.

Existe en la actualidad un modelo ampliamente utilizado para invertir en la formación de formadores conocido como el Modelo de las "4I": Identificación, Inversión, Implementación e Impacto (Gutiérrez, 2019). A continuación, se describen brevemente cada una de estas etapas:

- **Identificación:** En esta etapa, se realiza un análisis de las necesidades de formación de formadores. Se identifican las habilidades y competencias clave que los formadores deben desarrollar para cumplir con los objetivos de formación de la organización. Esto implica evaluar las brechas existentes en las habilidades y conocimientos de los formadores y determinar las áreas prioritarias para la formación.
- **Inversión:** Una vez identificadas las necesidades de formación, se asignan los recursos necesarios para implementar los programas de formación de formadores. Esto incluye asignar presupuesto para la contratación de expertos en formación, adquirir materiales didácticos y recursos tecnológicos, y proporcionar el tiempo y el espacio adecuados para la formación.
- **Implementación:** En esta etapa, se lleva a cabo la formación de formadores. Esto implica diseñar y desarrollar programas de formación basados en las necesidades identificadas anteriormente. Se utilizan diferentes métodos y enfoques pedagógicos para facilitar el aprendizaje de los formadores, como talleres, sesiones de capacitación en línea, coaching, mentoría, entre otros. La implementación también implica evaluar y monitorear el progreso de los formadores durante el proceso de formación.
- **Impacto:** En la etapa final, se evalúa el impacto de la formación de formadores en la organización. Se analiza si se han cumplido los objetivos de formación establecidos, si se han cerrado las brechas de habilidades identificadas y si se ha mejorado la calidad de la formación brindada por los formadores. Esto se puede medir a través de indicadores clave de rendimiento, retroalimentación de los participantes y evaluaciones de desempeño de los formadores.

El modelo de las "4 I" para invertir en la formación de formadores no está asociado a un autor específico. Es un enfoque generalmente utilizado en el campo de la gestión del talento y la formación, y se basa en buenas prácticas y principios de inversión en desarrollo de recursos humanos. Diversos expertos y profesionales en el ámbito de la formación y el desarrollo organizacional han promovido este enfoque como una manera efectiva de planificar, implementar y evaluar programas de formación de formadores (Gutiérrez, 2019). Por lo tanto, el modelo en sí no está atribuido a un autor en particular, sino que se considera una guía práctica respaldada por la literatura y la experiencia en el campo.

CONCLUSIONES

Los formadores desempeñan un papel crucial en la transferencia de conocimientos. Su capacidad para diseñar, facilitar y apoyar el proceso de aprendizaje de los

participantes es fundamental para lograr una transferencia efectiva de conocimientos. Su enfoque pedagógico, su capacidad para motivar y su adaptabilidad a las necesidades de los participantes son aspectos clave para garantizar que los conocimientos adquiridos se apliquen de manera relevante y significativa en la vida laboral y personal de los participantes.

La transferencia de conocimientos implica la capacidad de utilizar y aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto a otro contexto o situación. Es un proceso que va más allá de la simple adquisición de información, involucrando la comprensión, adaptación y aplicación activa de los conocimientos en diversas situaciones. La transferencia de conocimientos es fundamental para el aprendizaje efectivo, la resolución de problemas y el desarrollo personal y profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Derry, S. J., Hmelo-Silver, C. E., Nagarajan, A., Chernobitsky, E., & Beitzel, B. D. (2006). Cognitive transfer revisited: Can we exploit new media to solve old problems on a large scale?. *Journal of Educational Computing Research*, 35(2), 145-162. <https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/0576-R724-T149-5432>
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive psychology*, 15(1), 1-38. <https://psycnet.apa.org/record/1983-20819-001>
- Gutiérrez López, M. P. (2019). El proceso de aprendizaje organizacional: integración e institucionalización del modelo 4I de Crossan, Lane & White en una institución de educación media. (Tesis de maestría). Universidad del Valle.
- Iriarte-Pupo, A. J. (2020). Fenomenología-hermenéutica de la investigación formativa. El formador de formadores: de la imposición a la transformación. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 10(2), 311-322. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion-duitama/article/view/10722>
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). *Evaluating training programs: The four levels*. Berrett-Koehler Publishers.
- Knowles, M. S. (1980). The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy. Cambridge
- Labrador Mancilla, A. (2020). Comprender al maestro: retos para la educación y la formación de formadores. *Voces Y Silencios. Revista Latinoamericana De Educación*, 11(1), 141-153. <https://doi.org/10.18175/VyS11.1.2020.8>
- Madsen, S. R., & Gygi, J. (2005). An interview with John H. Zenger on extraordinary leadership. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 11(3), 119-125. https://digitalcommons.usu.edu/marketing_facpub/258/

- Mager, R. (1962) *Preparing Instructional Objectives*. Fearon, Palo Alto.
- Mestre, J. P. (2006). *Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective*. IAP.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. *International encyclopedia of education*, 2, 6452-6457. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7608911.pdf>
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Broadway Business.
- Thorndike, E.L., & Woodworth, R. S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions (I). *Psychological Review*, 8, 247-261. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3014151>
- Torres Cedeño, M. F., Mendoza Yépez, Y. A., Álvarez Vidal, M. E., & Zambrano Delgado, J. I. (2020). Gestión docente y desempeño profesional en la formación de formadores en el área administrativa. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(3), 956-968. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7608911.pdf>
- Touriñán López, J. M. (2020). La 'tercera misión' de la universidad, transferencia de conocimiento y sociedades del conocimiento. Una aproximación desde la pedagogía. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (26), 41-81. <https://doi.org/10.18172/con.4446>
- Vargas-Salgado, M. M., & Gómez-Bull, K. G. (2021). Liderazgo transformacional y su impacto en la transferencia de conocimiento y el desempeño operativo en el contexto de la industria automotriz. *Revista EAN*, (90), 11-26. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/2850>

11



LA ESTIMULACIÓN

**DEL NEURODESARROLLO INFANTIL COMO PARTE DE LA
FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO**

LA ESTIMULACIÓN

DEL NEURODESARROLLO INFANTIL COMO PARTE DE LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO

STIMULATION OF CHILDREN'S NEURODEVELOPMENT AS PART OF INITIAL TEACHER TRAINING

Adalia Lisett Rojas-Valladares¹

E-mail: lisyrojas59@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7070-1898>

Yideira Domínguez-Urdanivia²

E-mail: yurdanivia@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4088-6750>

Azucena Monserrate Macías-Merizalde¹

E-mail: amacias@umet.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4517-2175>

¹Universidad Metropolitana. Ecuador.

²Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez." Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rojas-Valladares, A. L., Domínguez-Urdanivia, Y., & Macías-Merizalde, A. M. (2024). La estimulación del neurodesarrollo infantil como parte de la formación inicial del profesorado. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 99-107.

RESUMEN

Las investigaciones en neurociencia han transformado la comprensión del desarrollo humano, y de manera particular el cerebro, al revelar su estrecha relación con las experiencias y vivencias del entorno que constituye la situación social del desarrollo del niño. En este ámbito, se ha destacado la importancia de los primeros años de vida en el proceso de desarrollo humano, teniendo en cuenta que, durante este período, se manifiestan niveles significativos de crecimiento y desarrollo, acompañados de una notable capacidad para establecer nuevas conexiones neuronales, lo cual otorga un gran valor, el hecho de proporcionar un entorno enriquecido y estimulante durante la infancia para potenciar su desarrollo máximo. En el presente artículo se aborda la importancia de comprender y aprovechar los primeros años y los períodos sensitivos del desarrollo, para el proceso de estimulación desde una visión de prevención-desarrollo. Asimismo, destaca la necesidad de una formación adecuada del profesorado para llevar a cabo una estimulación temprana efectiva, reconociendo el impacto en el desarrollo del niño. Se analiza la concepción del diseño curricular de la asignatura Estimulación del Desarrollo en la carrera de Educación Inicial, en que se integra de manera efectiva la docencia, la investigación y la vinculación, garantizando una formación contextualizada de las futuras docentes.

Palabras clave:

Estimulación del neurodesarrollo, neuroeducación, formación del profesorado.

ABSTRACT

Research in neuroscience has transformed the understanding of human development, and particularly the brain, by revealing its close relationship with the experiences and experiences of the environment that constitutes the social situation of the child's development. In this area, the importance of the first years of life in the process of human development has been highlighted, considering that, during this period, significant levels of growth and development are manifested, accompanied by a notable capacity to establish new neuronal connections, which places great value on providing an enriched and stimulating environment during childhood to enhance their maximum development. This article addresses the importance of understanding and taking advantage of the early years and sensitive periods of development, for the stimulation process from a prevention-development perspective. Likewise, it highlights the need for adequate teacher training to carry out effective early stimulation, recognizing the impact on the child's development. The conception of the curricular design of the subject Development Stimulation in the Initial Education career is analyzed, in which teaching, research and connection are effectively integrated, guaranteeing contextualized training for future teachers.

Keywords:

Stimulation of neurodevelopment, neuroeducation, teacher training.

INTRODUCCIÓN

El ser humano cuenta con una dimensión bio-psico-social, por lo tanto, es necesario comprender las características biológicas que influyen directamente en los procesos de crecimiento y desarrollo infantil. Sin embargo, estas no constituyen elementos determinantes que predefinen de forma objetiva lo que un sujeto pueda llegar a ser o no, de manera que resultan fundamentales las condiciones de vida y de educación en las que este proceso transcurre, que están histórico, social y culturalmente condicionadas.

Las investigaciones en neurociencia y disciplinas relacionadas han revelado que el desarrollo del cerebro está estrechamente vinculado a factores que surgen de experiencias y del entorno en el que se desarrolla. En este contexto, los primeros años de vida han sido identificados como períodos significativos en el proceso de desarrollo humano. Durante este, se observan niveles de crecimiento y desarrollo cerebral significativos, con una notable capacidad para establecer nuevas conexiones neuronales a partir de nuevas experiencias y conocimientos. La plasticidad cerebral en estos años iniciales permite una adaptación eficiente a estímulos y aprendizajes, contribuyendo así de manera destacada al desarrollo cognitivo y emocional del individuo.

En este ámbito, en los primeros años de vida aparecen períodos sensitivos para el desarrollo humano. Estos momentos del desarrollo son períodos sensibles, durante los cuales ciertas habilidades o características son más susceptibles de ser influenciadas o desarrolladas. Durante estos períodos, el organismo es especialmente receptivo a estímulos específicos, y la ausencia o presencia de experiencias particulares puede tener un impacto significativo en el desarrollo.

Es importante tener en cuenta que, aunque estos períodos sensibles ofrecen ventanas de oportunidad para el desarrollo óptimo, el aprendizaje y la adaptabilidad continúan a lo largo de toda la vida. Sin embargo, la plasticidad y receptividad son más pronunciadas durante estas etapas tempranas, destacando la importancia de proporcionar entornos enriquecedores y experiencias positivas durante estos períodos. En el presente artículo se realiza un estudio acerca de la significación de los primeros años y los períodos sensitivos del desarrollo, asimismo la concepción de la formación del profesorado para la estimulación temprana.

Entender la importancia de la estimulación temprana implica reconocer la oportunidad de moldear de manera positiva el futuro del niño, mediante experiencias y estímulos adecuados durante sus primeros años. Este enfoque proactivo no solo maximiza el potencial individual, sino que también contribuye al bienestar general y a la construcción de una base sólida para un desarrollo pleno en todas las etapas de la vida, teniendo en cuenta que:

- » Durante los primeros años, el cerebro experimenta un rápido crecimiento y desarrollo, en que las experiencias y estímulos pueden tener un impacto duradero en su estructura y función.
- » La capacidad de aprendizaje es especialmente alta durante los primeros años, en tanto los estímulos adecuados y las interacciones positivas contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas.
- » Los primeros años son fundamentales para establecer vínculos afectivos con los coetáneos, los cuales proporcionan una base emocional sólida que influye en las futuras relaciones interpersonales y en la salud emocional.
- » La capacidad de adquirir un lenguaje sólido se desarrolla principalmente en los primeros años de vida, teniendo en cuenta que un entorno favorable y el proceso de estimulación contribuye significativamente al desarrollo de habilidades lingüísticas.
- » La adquisición de habilidades motoras finas y gruesas se produce en gran medida en los primeros años, donde el juego y la exploración física son esenciales para el desarrollo sensoriomotor que permita el desarrollo de las destrezas de cada grupo etario.

En este período se asientan las bases para el posterior aprendizaje durante el ciclo de vida, este es un proceso en que se manifiesta una sinergia entre la connotación biológica expresada en el código genético y las experiencias y vivencias en el ambiente en que se desarrolla. Esto permite el desarrollo de destrezas desde el punto de vista sensorio-perceptivo, socioafectiva, cognitivas y motoras, por lo que resulta una necesidad el proceso de estimulación temprana que potencie su desarrollo.

En esta perspectiva, Castillo et al. (2017), encuentran en su investigación que existen tres aspectos fundamentales que demuestran la importancia de la educación en los primeros años de vida: *“El avance en el campo de las neurociencias ha señalado que en el primer año de vida suceden la mayoría de cambios a nivel cerebral, incluso los estudios afirman que en esa edad se ha formado hasta un 85% del cerebro humano; La necesidad de que los niños tengan experiencias cognitivas y afectivas que afecten significativamente su desarrollo para garantizar un desarrollo adulto adecuado; La importancia de promover espacios educativos de alta calidad en estos primeros años de vida, con el fin de asegurar el desarrollo integral de todas las personas independientemente de sus condiciones sociales e individuales”* (p. 3)

En esta perspectiva, la neuroeducación se enfoca en establecer conexiones entre los fundamentos de la neurociencia y su aplicación en el ámbito educativo, con el propósito de sincronizar las estrategias de enseñanza de los docentes con las técnicas de aprendizaje de los alumnos. En este ámbito la estimulación temprana se reconoce como un elemento esencial para fomentar y fortalecer las funciones cerebrales de los niños, contribuyendo al

desarrollo sensorial, cognitivo, lingüístico, motor y sociales, en que el docente asume un rol fundamental.

Gallego (2019), refiere que *“las diferencias entre estimulación y neuroeducación, radican en que la primera hace referencia a las acciones que se realizan para potencializar al máximo las habilidades y capacidades de los niños en todas las dimensiones del desarrollo y prevenir alteraciones; y la segunda se refiere a las herramientas o estrategias de enseñanza que utiliza el docente o formador basadas en la neurobiología del aprendizaje para responder a las necesidades de los niños respetando siempre su ritmo de evolución”*. (p.39)

Los primeros años de vida, constituyen momentos esenciales para el desarrollo máximo del niño, teniendo en cuenta que las experiencias desde las edades tempranas contribuyen a perfeccionar la arquitectura del cerebro y a su vez lo relacionado con el comportamiento futuro. Al respecto alude Mora (2013), *“es el período que requiere de una atención exquisita a la conducta del niño y en su caso realizar una intervención temprana para prevenir, reducir o mitigar las consecuencias de cualquier entorno negativo y desde luego, también para detectar síntomas que expresen procesos cerebrales y mentales neurobiológicos que impidan u obstaculicen el proceso normal de aprendizaje y memoria”*. (p.31)

Este autor, en el abordaje de la neuroeducación, en su obra capítulo 5 denomina “Del color de las mariposas al pensamiento abstracto”, refiere que el proceso del conocimiento en el niño se manifiesta desde un nivel sensorio-perceptivo a través de sensaciones, percepciones, emociones y en el desarrollo sensoriomotriz de manera integral, en que utiliza como el significado multicolor de las alas de las mariposas o el espectro de colores del arcoíris, que a nivel de cerebro a través de determinados códigos aprendidos, que indican que *“un niño no comienza a aprender con ideas y con abstracciones, sino con percepciones, emociones, sensaciones y movimiento obtenidos del mundo sensorial y como reacción al mundo real”* (Mora, 2013, p.34). Estos elementos constituyen las fuentes de origen de los estímulos y que será el cimiento para el desarrollo posterior.

Al nacer el niño tiene 100.000 millones de neuronas aproximadamente, sin embargo, es muy escasa el nivel de conexiones neuronales, que van aumentando de manera paulatina a partir de los procesos de crecimiento y desarrollo y mediante la estimulación del contexto ambiental en que se desarrolla. En este sentido los procesos de maduración neuronal van alcanzando niveles superiores en breves períodos de tiempo y se manifiestan periodos sensitivos, donde se produce un desarrollo con mayor intensidad a nivel neuronal y sus conexiones, lo cual permite la interacción con el entorno y que trae consigo una gran capacidad del niño para recibir estimulación y potenciar su desarrollo.

Durante los primeros años de vida se determinan los momentos más importantes para el desarrollo del niño, es en esta etapa donde se perfecciona los sistemas sensoriales, y de igual manera, los procesos psíquicos. En estos grupos etarios, se manifiesta de manera clara la ley del desarrollo humano que plantea, que mientras más joven es el organismo infantil, tanto más intensos son los procesos de crecimiento y desarrollo en que el sistema nervioso, dirige, coordina e integra las diferentes funciones del organismo como un todo. En este sentido, durante el primer año de vida su actividad fundamental es la comunicación emocional con el adulto, lo cual trae consigo niveles de desarrollo relacionados la posibilidad de relacionarse con el medio, a partir de respuestas faciales manejar la comunicación no verbal y emocional, asimismo la emisión de las primeras palabras.

En el segundo año de vida, se desarrollan las áreas corticales secundarias y de asociación, lo cual permite alcanzar niveles de desarrollo relacionados con el lenguaje verbal y las relaciones con los objetos. A partir del tercer año de vida se va mostrando un desarrollo cortical de manera paulatina que contribuye al aprendizaje y este al perfeccionamiento y maduración del sistema nervioso, a partir de las relaciones que establece con el entorno, van alcanzando niveles superiores en breves períodos de tiempo.

Es por lo que las actividades que se desarrollen durante esta edad poseen una extraordinaria importancia para el desarrollo de habilidades que serán trascendentales en su vida posterior. Por ello la estimulación temprana se convierte en un asunto de significativa relevancia, como esencia para el proceso de aprendizaje, así como para propiciar el desarrollo máximo del niño y su finalidad se centra en potenciar su desarrollo máximo, corregir y prevenir posibles alteraciones o dificultades que se puedan presentar en las diferentes áreas.

Teniendo en cuenta que el cerebro de un niño en la primera infancia tiene una excelente capacidad para crear nuevas conexiones neuronales basadas en nuevos conocimientos y experiencias. Esta posibilidad está fundamentada en la neuroplasticidad del cerebro, que es la capacidad que tiene para desarrollarse y adaptarse a nuevas situaciones, que el ser humano es capaz de modificar aquellos conocimientos, hábitos y aprender otros nuevos. Según García & Crespo (2023), el concepto de plasticidad cerebral se ha ampliado y puede definirse *“como la capacidad del sistema nervioso central para responder a estímulos intrínsecos o extrínsecos reorganizando su estructura, conexiones y función”*. (p. 111)

Ahora bien, en el proceso de desarrollo se manifiestan periodos sensitivos, denominado por algunos autores, como periodos críticos, en que se produce un desarrollo con un nivel de intensidad de las neuronas y sus conexiones, que trae consigo la capacidad para adquirir, asimilar,

aprender y recuperar información de forma acelerada, a partir de las condiciones interactivas con el ambiente.

Los periodos sensibles del desarrollo se manifiestan en la existencia de momentos críticos o “periodos sensibles” durante los cuales ciertas áreas del cerebro son más susceptibles a la influencia del entorno para su desarrollo óptimo. Por ejemplo, la adquisición del lenguaje y el desarrollo visual son particularmente sensibles a estímulos específicos durante ciertos periodos.

Ortiz (2009), considera que la existencia de un periodo sensitivo en el que se produce un fuerte crecimiento de las conexiones neuronales, coincidiendo con el periodo de desarrollo en el que se pueden obtener mejores resultados de estimulación; que ocurren con mayor frecuencia en los primeros años de vida.

En esta perspectiva los periodos sensibles son momentos críticos durante el desarrollo en los cuales el cerebro es especialmente receptivo a ciertos estímulos o experiencias. Durante estos periodos, las experiencias tienen un impacto significativo en la formación y el fortalecimiento de los circuitos cerebrales y esto implica la necesidad de aprovechar estas oportunidades para potenciar el desarrollo del individuo y proporcionar experiencias y estímulos enriquecedores que sean adecuados para la etapa de desarrollo específica en la que se encuentra.

Durante el desarrollo del cerebro, diferentes áreas y componentes experimentan picos de crecimiento en momentos específicos. Estos periodos de rápido desarrollo son críticos para la formación y organización adecuada del cerebro.

Según, Oates et al. (2012), *“estos cambios drásticos en los picos de crecimiento de los distintos componentes del cerebro, como asimismo la maduración de las estructuras y procesos que de ellos dependen, implican que estamos hablando de periodos sensibles, en los que las condiciones ambientales tienden a surtir efectos específicos”*. (p. 28)

En esta perspectiva, algunos de estos periodos sensibles de crecimiento se manifiestan a partir de importantes procesos, como:

- » La neurogénesis: ocurre principalmente durante el período prenatal, desde la concepción hasta el nacimiento, donde se produce la generación de nuevas neuronas.
- » La proliferación y migración celular: Durante el embarazo y los primeros años de vida, hay una rápida proliferación celular y migración de neuronas a sus ubicaciones específicas en el cerebro en desarrollo.
- » La sinaptogénesis: Este es el proceso de formación de nuevas conexiones sinápticas entre neuronas. Ocurre principalmente durante los primeros años de vida, alcanzando su pico en la primera infancia.

- » La poda sináptica: A medida que el cerebro madura, se produce un proceso de poda sináptica donde se eliminan las conexiones sinápticas menos utilizadas. Este proceso es esencial para refinar y optimizar la eficiencia del circuito cerebral.
- » La mielinización: La mielinización, que es el recubrimiento de las fibras nerviosas con mielina, aumenta la velocidad de conducción de los impulsos nerviosos. Este proceso continúa durante la infancia y la adolescencia, aunque algunas áreas críticas pueden experimentar picos de mielinización durante la primera infancia.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional analítico en el contexto de la Carrera de Educación Inicial en la Universidad Metropolitana del Ecuador. Este estudio valoró la importancia del proceso de estimulación temprana desde un enfoque neurofisiológico, en la concepción del proceso educativo en la Educación Inicial, y de manera específica, desde la perspectiva metodológica de la asignatura Estimulación del Desarrollo.

Para lograr los objetivos del estudio, se empleó la investigación documental, una técnica de investigación cualitativa que permite la recopilación y selección de información a partir del sistema de evaluación. Esta técnica fue fundamental para identificar las principales regularidades y patrones en el proceso de estimulación temprana, y cómo estos se integran y aplican en el contexto educativo de la asignatura mencionada.

Se realiza el análisis de contenido, de esta unidad didáctica desde el microcurrículo, de los materiales didácticos y el diseño curricular de la carrera, con el propósito de valorar evaluar la coherencia y relevancia de los contenidos en relación con los objetivos formativos de la carrera de Educación Inicial.

El enfoque neurofisiológico proporcionó una base sólida para comprender cómo la estimulación temprana influye en el desarrollo cognitivo y neurológico de los niños en la etapa inicial de su educación. La metodología analítica observacional permitió una evaluación detallada de los datos recolectados, asegurando que las conclusiones obtenidas estuvieran respaldadas por una observación cuidadosa y sistemática de los fenómenos estudiados.

DESARROLLO

Atendiendo a las particularidades del desarrollo del niño en las primeras edades, es importante tener en cuenta la actividad profesional de los docentes, lo cual requiere de los conocimientos teóricos y prácticos, desde su formación profesional

Hasta hace algunos años, la comprensión de la neurociencia en relación con la estimulación del desarrollo estaba en una etapa inicial. Aunque se reconocía la importancia del sistema nervioso en el desarrollo, la aplicación

directa de los hallazgos neurocientíficos en programas de estimulación temprana no era tan destacado. Se sabía que el cerebro experimentaba cambios estructurales a lo largo de la vida, pero la comprensión detallada de cómo estas modificaciones inciden en las funciones cognitivas y emocionales estaba en desarrollo. Por una parte, se conocía la existencia de periodos críticos en la infancia, pero la aplicación específica de esta información en programas de estimulación era limitada.

La neurociencia ha experimentado avances tecnológicos notables, como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la electroencefalografía (EEG), que permiten una observación más detallada y en tiempo real de la actividad cerebral. Esto ha proporcionado una comprensión más precisa de cómo el cerebro responde a diferentes estímulos y experiencias. Investigaciones en este ámbito han destacado como la plasticidad cerebral, otorga la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar en respuesta a experiencias y estímulos ambientales. Este principio ha llevado a una mayor atención a la importancia de los entornos enriquecedores y las experiencias positivas en el desarrollo cerebral.

Los estudios desde la perspectiva de la neurociencia han contribuido a una mayor atención a la importancia de los entornos enriquecedores y las experiencias positivas en el desarrollo cerebral, al considerar un enfoque más holístico en la estimulación del desarrollo, reconociendo la interconexión entre aspectos cognitivos, emocionales y sociales. La comprensión de cómo estas dimensiones interactúan a nivel neuronal ha influido en la formulación de estrategias más integradas.

Sin dudas los avances en neurociencia han influido en la planificación y diseño de programas educativos, especialmente en la educación temprana, y se están implementando enfoques basados en la evidencia, adaptados a las capacidades y necesidades específicas de los niños en diferentes etapas de desarrollo. Si bien años atrás la neurociencia influyó de manera limitada en los programas de estimulación del desarrollo, en los últimos años ha habido una mayor integración y aplicación de los principios neurocientíficos en la práctica, lo que ha llevado a enfoques más efectivos y personalizados. En este sentido refiere Bullón (2018), que *“los avances en neuroeducación, han supuesto grandes cambios en la manera de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje”*. (p.134)

La neurociencia en el contexto educativo se refiere a la aplicación de los conocimientos y descubrimientos de la neurociencia para comprender mejor cómo funciona el cerebro en el proceso de aprendizaje y cómo estos conocimientos pueden ser utilizados para mejorar las prácticas educativas. Esta concepción tiene como objetivo mejorar la comprensión del proceso de aprendizaje, desarrollar estrategias de enseñanza más efectivas, personalizar la educación para cada estudiante y promover un ambiente de aprendizaje saludable y estimulante.

En esta perspectiva los avances en neuroeducación han representado una revolución en la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar una base científica más sólida para informar las prácticas educativas, teniendo en cuenta que la neuroeducación ha permitido una comprensión más profunda de cómo funciona el cerebro durante el proceso de aprendizaje e identificado principios fundamentales de aprendizaje, a partir del desarrollo de estrategias pedagógicas.

En este sentido refieren Vigoa et al. (2023), que la *“neurociencia aporta todo el conocimiento sobre cómo se aprende, sobre cómo funciona el cerebro para que pueda ser aplicado adecuadamente en la educación, por lo tanto, no viene a reemplazar nada, sino que agrega una disciplina más al trabajo pedagógico”*. (p.383)

La neuroeducación destaca la importancia de reconocer y respetar las diferencias individuales en el aprendizaje, en que los docentes pueden utilizar este conocimiento para personalizar el proceso educativo, atendiendo a las necesidades y estilos de aprendizaje únicos de cada estudiante.

Del mismo modo la neuroeducación y la estimulación del desarrollo en niños de 0 a 5 años, resultan de gran importancia para proporcionar un entorno enriquecedor que promueva un desarrollo integral. Al comprender cómo se desarrolla el cerebro en esta etapa temprana y aplicar principios de neuroeducación en la práctica, los docentes pueden ayudar a sentar las bases para un aprendizaje sólido. De igual manera comprender los periodos sensitivos del desarrollo cerebral, permite a los docentes proporcionar experiencias de aprendizaje apropiadas que promuevan un desarrollo óptimo.

En este ámbito alude Pérez (2017), que, durante los primeros años de vida, es importante para los niños las actividades de estimulación del desarrollo, predominantemente en las áreas sensoriales y motrices.

A partir de estas consideraciones, la intervención temprana significa, propiciar el proceso de estimulación para entrenar el cerebro en los periodos sensitivos del desarrollo y su aprovechamiento al máximo, para que adquiera destrezas en la dinámica que tiene lugar su interacción con el entorno. Es este contexto merece especial atención las consideraciones en torno al proceso de estimulación, que según Figueroa (2016), son actividades que se realizan desde la temprana edad, para proporcionar al individuo la máxima cantidad de oportunidades para interactuar de manera efectiva y apropiada con su entorno humano y físico, con el objetivo de promover su desarrollo integral o en áreas particulares.

El conocimiento de las particularidades anatomofisiológicas y su relación con el entorno, de los diferentes grupos de edades, resultan necesarias en la dirección del proceso educativo, que permiten fundamentar la concepción del organismo como un todo. Es por lo que se manifiesta

una tendencia en la formación del profesorado, en función del proceso de estimulación del desarrollo a partir del enfoque de la neurociencia, como contenido del proceso formativo, que se expresa desde el diseño curricular.

Con relación a la formación del docente, aluden Castillo et al. (2017), en la docencia para la primera infancia incide significativamente el avance del conocimiento acerca del desarrollo humano, los recientes descubrimientos en relación con el funcionamiento cerebral, el pensamiento complejo y todo lo que sucede en la niñez temprana como parte esencial de un desenvolvimiento de la persona durante toda su vida de forma saludable y feliz.

En este mismo contexto refieren Castro et al. (2021), *“la necesidad que los docentes se preparen en estos contenidos para que se quehacer profesional se exitoso, por ser la infancia una de las etapas decisivas en el posterior desarrollo del sujeto”*. (p.175)

En la educación inicial, el papel esencial del docente, como guía mediante su labor educativa, se evidencia a través de la atención a las necesidades de las familias, proporcionando orientación y apoyo para que participen de manera activa en el desarrollo de los niños. La familia desempeña un papel fundamental en la estimulación del desarrollo de los niños, ya que es el entorno primario en el que crecen y se desarrollan, su rol en este proceso es multifacético y abarca diversas áreas:

En el ámbito cognitivo, la interacción diaria, las conversaciones y las actividades compartidas en el hogar contribuyen al desarrollo cognitivo del niño. La exposición a libros, juegos y experiencias enriquecedoras fomenta el pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos.

El desarrollo del Lenguaje, a través de la comunicación verbal y no verbal en el seno familiar es esencial para el desarrollo del lenguaje. La conversación regular y el fomento de la expresión verbal ayudan a ampliar el vocabulario y mejorar las habilidades lingüísticas. En el desarrollo Socioemocional, la familia proporciona un ambiente emocionalmente seguro donde los niños pueden desarrollar habilidades sociales y emocionales. Las interacciones afectivas, el apoyo emocional y la resolución de conflictos contribuyen al bienestar emocional del niño.

La familia juega un papel clave en el desarrollo motor del niño al proporcionar oportunidades para el juego activo, la exploración física y la participación en actividades deportivas.

El desarrollo sensorial se refiere al progreso y la maduración de los sistemas sensoriales, vista, oído, tacto, gusto y el olfato, que se integran como un todo para procesar la información del entorno y proporcionar al niño una comprensión completa de su mundo. Es por ello que la familia juega un papel fundamental al proporcionar un entorno enriquecedor que estimula los sistemas sensoriales, a través de actividades como la exploración táctil, juegos y

exposición a diferentes estímulos que contribuyan al desarrollo sensorial.

En la carrera de Educación Inicial de la Universidad Metropolitana del Ecuador, la concepción curricular incluye la formación en el proceso de estimulación, como un aspecto fundamental para potenciar el desarrollo máximo del niño. El objetivo es que el profesional graduado pueda mejorar la calidad de su enseñanza mediante una mayor comprensión de los contenidos neurofisiológicos, psicológicos y pedagógicos. Estos elementos esenciales facilitan la integración de métodos, procesos y procedimientos en la práctica educativa, orientándolos hacia la investigación de problemas específicos en el contexto docente y en concordancia con su realidad profesional.

Un aspecto significativo en la preparación de docentes para la Educación Inicial consiste en planificar de qué manera orientar su formación, de modo que puedan comprender y abordar la educación de los niños considerando sus necesidades y el entorno en el que se encuentran, así como las dinámicas familiares asociadas.

En la formación del docente para la concepción del proceso educativo en la educación inicial, se considera como objetivo fundamental potenciar el desarrollo máximo de los niños. Esto implica dotar al docente en formación de las herramientas neurofisiológicas, pedagógicas, psicológicas, de la neurodidáctica y metodológicas necesarias, para llevar a cabo el proceso de estimulación temprana, adaptándose a las potencialidades y necesidades específicas de cada niño.

La asignatura “Estimulación” forma parte integral del componente de formación profesional en la Licenciatura en Educación Inicial. Se destaca como un elemento significativo e indispensable en el plan de estudios, ya que proporciona a las estudiantes conocimientos fundamentales que serán fundamentales en su ejercicio profesional. La materia abarca aspectos del desarrollo evolutivo infantil, enseñando competencias específicas en técnicas de pesquisa y herramientas de evaluación, con especial énfasis en el desarrollo sensoriomotor, el autovalidismo, la percepción visual y los procedimientos de estimulación temprana en todas las áreas de desarrollo.

Para ello se considera en la asignatura:

1. Fundamentar las etapas y períodos del desarrollo humano, así como las particularidades de la edad temprana y los factores que condicionan su desarrollo.
2. Caracterizar la estimulación temprana, sus principios y el enfoque preventivo, a partir de problemáticas, proyecciones y resultados de investigaciones sobre esta problemática, con énfasis en los estudios de neurociencia.
3. Argumentar la significación de las áreas de estimulación, sensorio -motriz, socio afectiva, cognitiva y del lenguaje, así como las destrezas y actividades de estimulación.

4. Fundamentar las condiciones que favorecen el desarrollo del niño, desde el estado nutricional, las normas higiénicas, la comunicación y relaciones afectivas y el enfoque lúdico.
5. Diseñar programas de estimulación temprana, acordes con la edad de maduración en las diferentes áreas, favoreciendo el desarrollo integral del niño.

Concepción Metodológica de la asignatura Estimulación.

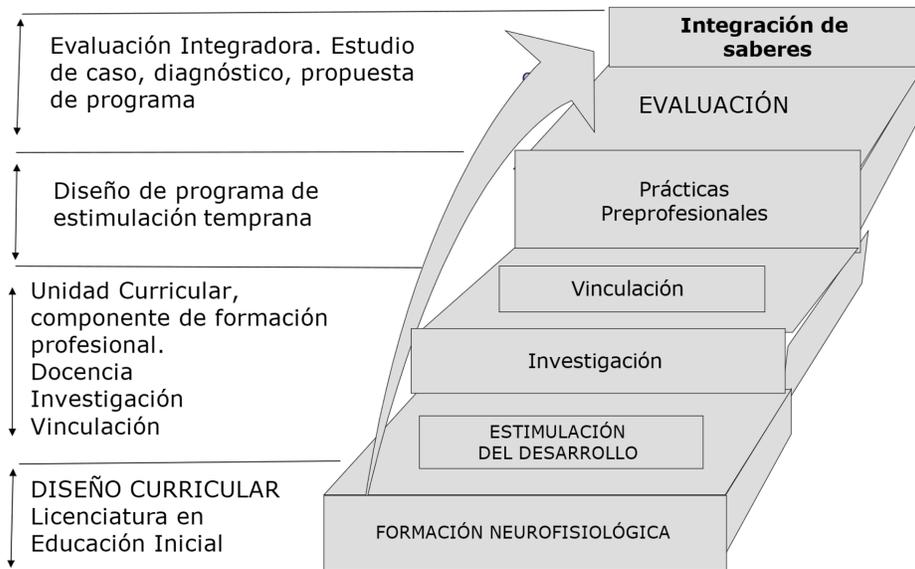


Figura 1. Concepción metodológica de la asignatura Estimulación.

La asignatura sigue una metodología que integra aspectos teóricos y prácticos, permitiendo la aplicación efectiva de los contenidos en situaciones concretas.

- » Se estructura desde un enfoque integral que contempla aspectos neurofisiológicos del desarrollo infantil, asegurando que las futuras educadoras comprendan y apliquen estos conceptos en contextos reales. El propósito es proporcionar una formación sólida que permita a las estudiantes abordar el desarrollo infantil de manera holística, integrando teoría y práctica.
- » Las prácticas preprofesionales se diseñan para que las estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en contextos educativos reales. Esto incluye la observación, participación y diseño de actividades de estimulación temprana. Para ello utilizan instrumentos: diario de campo, informes de prácticas, y supervisión docente. En función de desarrollar competencias prácticas y reflexivas en las estudiantes, permitiéndoles adaptar las actividades de estimulación según las necesidades y potencialidades de los niños.
- » Como evaluación integradora deben diseñar un programa de estimulación a partir de un estudio de caso, en el realizan el diagnóstico psicopedagógico. El programa se diseña teniendo en cuenta las diferentes etapas de desarrollo y maduración infantil. Esto incluye actividades específicas para el desarrollo cognitivo, motor, emocional y social de los niños. El diseño del programa también considera las individualidades de cada niño, adaptando las actividades para potenciar sus habilidades y atender sus necesidades específicas. Para ello realiza evaluaciones diagnósticas, planes de intervención personalizados, en función de fomentar un desarrollo integral y equitativo, atendiendo a la diversidad.

Desde esta perspectiva la concepción metodológica de la asignatura “Estimulación del Desarrollo” en el diseño curricular de la Licenciatura en Educación Inicial de la Universidad Metropolitana del Ecuador se caracteriza por un enfoque integral que combina teoría, práctica, investigación y vinculación comunitaria. Este enfoque prepara a las estudiantes para diseñar e implementar programas de estimulación temprana efectivos y personalizados, contribuyendo significativamente al desarrollo integral de los niños en la etapa inicial de su educación. La evaluación a través de estudios de caso permite una valoración profunda de las competencias adquiridas, asegurando que las futuras educadoras estén bien preparadas para enfrentar los desafíos del contexto educativo.

Es importante tener en cuenta los fundamentos del proceso de estimulación, a partir de los períodos sensitivos en el desarrollo infantil, que tienen lugar antes de los cuatro años, siendo influenciados por la relación entre el crecimiento del cerebro y la calidad de la estimulación proporcionada. Desde la perspectiva emocional, los primeros seis años de vida son fundamentales para la construcción de la autoestima, seguridad, autoconfianza y autonomía del niño, por lo tanto, se recomienda la estimulación desde las etapas iniciales. En este contexto, es necesario reconocer la importancia del proceso de formación de las estudiantes y cómo la asignatura de Estimulación puede contribuir al ámbito pedagógico, facilitando el aprendizaje y la enseñanza. Esto implica la incorporación de aspectos motivadores para lograr clases más receptivas, participativas, prácticas y amenas, asegurando así una transmisión eficaz de la información.

Esta materia desempeña un papel de gran relevancia en la formación de profesionales en la carrera de Educación, ya que posibilita la comprensión, tanto teórica como práctica, de los fundamentos esenciales y los aspectos relevantes para el desarrollo educativo. Se abordará teniendo en cuenta las experiencias y vivencias de los estudiantes, fomentando la construcción de nuevos conocimientos y aprendizajes relacionados con la estimulación temprana en el entorno escolar y familiar.

CONCLUSIONES

La concepción del proceso de estimulación del neurodesarrollo infantil es fundamental en la formación inicial del profesorado, ya que proporciona una base sólida para promover el desarrollo integral de los niños desde edades tempranas, porque permite comprender en profundidad los principios neurofisiológicos del desarrollo, necesarios para identificar las etapas y características clave del crecimiento infantil. Al comprender cómo el cerebro de los niños se desarrolla y responde a diferentes estímulos, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje enriquecedores y seguros que fomenten tanto el desarrollo cognitivo como el emocional y social. La formación en estimulación del neurodesarrollo también incluye la aplicación práctica de estos conocimientos en contextos educativos reales, lo que permite a los futuros docentes observar y evaluar el impacto de sus estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades individuales de cada niño, reconociendo y respondiendo a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje.

La concepción de la asignatura Estimulación del Desarrollo en la carrera de Educación Inicial, refleja un diseño curricular que integra de manera efectiva la docencia, la investigación y la vinculación, garantizando una formación contextualizada de las futuras educadoras. Este enfoque permite que las estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos y prácticos sobre el neurodesarrollo infantil, sino que también participen activamente

en proyectos de investigación que enriquecen su comprensión y capacidad crítica. Por su parte las prácticas preprofesionales, al alcanzar una dimensión tanto teórica como práctica, permiten a las estudiantes aplicar y consolidar sus conocimientos en entornos reales, preparándolas para enfrentar los desafíos y demandas del campo educativo con competencia y confianza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bullón, I. (2018). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional De Apoyo a La inclusión, Logopedia, Sociedad Y Multiculturalidad*, 3(1). <https://revista-selectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4251>
- Castillo, R., Ramírez, P., & Ruíz, L. (2017). Necesidades de formación profesional en el ámbito de la primera infancia: Percepción y aportes del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21(1), 1409-4258. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.21-1.9>
- Castro, Y., García, X., & Bermúdez, I. (2021). La estimulación del neurodesarrollo infantil como contenido de la formación inicial de los profesionales de la educación. *Revista Conrado*, 17(83), 174-180. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2075>
- García, M., & Crespo, I. (2023). La mielinización como un factor modulador de los circuitos de memoria. *Rev Neurología*, 76(3), 101-109. <https://doi.org/10.33588/rn.7603.2022325>
- Gallego Marín, A. (2019). *Aportes de la neuroeducación a la educación inicial de niños entre los 0 y 2 años de edad*. (Tesis de maestría). Universidad de Antioquia.
- Oates, J., Smith, A. K., & Johnson, M. (2012). *El cerebro en desarrollo*. Cambrian Printers.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Alianza Editorial.
- Pérez, M. B. (2017). Habilidades del área motriz fina y las actividades de estimulación temprana. *Revista Publicando*, 4(11), 526-537. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/581>
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Vigoa, K., Vigoa, Y., Rodríguez, A., & García, L. E. (2023). Neurociencia y Educación: una combinación perfecta para el éxito académico. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria. PENTACIENCIAS*, 5(5), 378-385. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.746>

12



EL PROCESO

**DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL PEDAGÓGICO Y HUMANO
DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DEL ECUADOR**

EL PROCESO

DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL PEDAGÓGICO Y HUMANO DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR

THE PROCESS OF PEDAGOGICAL AND HUMAN PROFESSIONAL IMPROVEMENT OF THE TEACHERS OF THE METROPOLITAN UNIVERSITY OF ECUADOR

Freddy Montano-Rodríguez¹

E-mail: fmontano@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0423-1549>

Miguel Ángel Fernández-Marín¹

E-mail: mfernandez@umet.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6132-539X>

¹ Universidad Metropolitana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Montano-Rodríguez, F., & Fernández-Marín, M. Á. (2024). El proceso de mejoramiento profesional pedagógico y humano de los docentes de la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 108-115.

RESUMEN

El proceso de mejoramiento profesional pedagógico de los docentes que conforman las diferentes carreras de la Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET), es caracterizado en el presente artículo como un proceso pedagógico sistemático, continuo y consciente, donde intervienen factores que parten de la determinación de necesidades culturales, educativas e investigativas, y donde la motivación profesional del docente, la experiencia práctica acumulada y la superación con carácter continuo sobre la base del desarrollo de las competencias profesionales pedagógicas y propias de la disciplina que imparte, permitirán un cambio continuo y ascendente en su desempeño. Todo lo anterior expuesto se sustenta desde los enfoques actuales de la pedagogía, la didáctica, la sociología, la psicología y la investigación, lo cual permite la puesta en práctica de este proceso para elevar el nivel profesional y humano de los docentes en ejercicio y garantizar la calidad del proceso de formación profesional que desarrolla la UMET en cada una de sus carreras.

Palabras clave:

Educación, mejoramiento profesional pedagógico, profesionalización y competencias profesionales pedagógicas.

ABSTRACT

The process of professional pedagogical improvement of the teachers who make up the different careers of the Metropolitan University of Ecuador (UMET), is characterized in this article as a systematic, continuous and conscious pedagogical process, where factors that start from the determination of needs intervene. cultural, educational and investigative, and where the professional motivation of the teacher, the accumulated practical experience and continuous improvement based on the development of professional pedagogical competencies and those specific to the discipline he teaches, will allow a continuous and upward change in his performance. All of the above is supported by current approaches to pedagogy, didactics, sociology, psychology and research, which allows the implementation of this process to raise the professional and human level of practicing teachers and guarantee the quality of the professional training process that UMET develops in each of its careers.

Keywords:

Education, pedagogical professional improvement, professionalization and professional pedagogical competencies.

INTRODUCCIÓN

El mundo actual se caracteriza por una serie de cambios y tendencias que tienen un impacto profundo en la educación, entre los que encontramos: cambios demográficos que se manifiestan en el envejecimiento de la población y la migración, demandando programas educativos específicos para la educación continua y la educación intergeneracional, también desafíos sociales y culturales como la desigualdad, además de la discriminación donde se debe promover la equidad, la justicia social y el respeto a la diversidad. Otro elemento importante está en los avances tecnológicos que han transformado la forma en que vivimos, trabajamos y aprendemos, lo que requiere que la educación se adapte para desarrollar habilidades digitales, pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad en los estudiantes.

La globalización en la comunicación y en la educación, conlleva al incremento de la diversidad cultural y lingüística en las aulas, lo que requiere que los sistemas educativos fomenten la comprensión intercultural.

El cambio climático y la sostenibilidad son problemas urgentes que también enfrenta el mundo actual, y es la educación la encargada de sensibilizar a las nuevas generaciones sobre los mismos, así como en educar, promoviendo comportamientos y prácticas sostenibles entre los estudiantes, formando futuros líderes y profesionales comprometidos con la protección del medio ambiente.

En la economía actual, el conocimiento y la innovación son cada vez más importantes para la competitividad y el crecimiento económico, por lo cual se requiere de una educación de calidad que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y contribuir al desarrollo de sociedades basadas en el conocimiento.

Todos los aspectos analizados anteriormente requieren de un ascenso en la calidad de la educación como un objetivo fundamental de todas las naciones y en particular, las que están en vías de desarrollo, no solo para mejorar los resultados académicos, promover el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, sino también, para contribuir al progreso social y económico de los diferentes países y regiones del mundo.

“Para que la educación pueda contribuir a la plena realización del individuo y a un nuevo modelo de desarrollo, los docentes y demás educadores tienen que seguir siendo agentes esenciales. Sin embargo, pese a que el discurso dominante alude una y otra vez a la importancia de los docentes, ciertas tendencias apuntan a un proceso de desprofesionalización por parte de estos, tanto en el norte como en el sur del planeta. Esas tendencias son, entre otras, la afluencia de docentes mal preparados, en parte para contrarrestar la escasez de personal docente, pero también por motivos financieros; la inseguridad de los profesores dedicados a la enseñanza por contrato,

en especial en la educación superior.” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015)

La educación superior no forma docentes para este nivel, por lo que se nutre de profesionales que han tenido un desarrollo profesional exitoso y que desean dedicar sus vidas al desarrollo de la docencia y la investigación, en Ecuador es requisito para ser docente universitario haber obtenido títulos de 4to nivel, aun así esto no garantiza que éstos posean formación pedagógica, ni dominio de la didáctica propia de las asignaturas de su especialidad, lo cual, sin lugar a dudas, marca el carácter continuo y permanente del proceso que llevará a otras etapas posteriores a la inicial y a su vez superiores, dado en la relación pregrado - postgrado, que en algunos casos si contendrá esta formación. Es responsabilidad de los centros universitarios brindar a sus docentes de manera continua y mediante diferentes formas, la preparación pedagógica general y didáctica particular que garantice la atención adecuada de los estudiantes y la calidad de la docencia que se imparte.

El proceso de mejoramiento profesional pedagógico y humano de los profesores de las diferentes carreras que conforman la oferta académica de la Universidad Metropolitana del Ecuador, progresa de forma organizada y científica a través del “Centro de Formación de Docencia Universitaria” (CEFUDU), mediante el desarrollo del Plan de Carrera Docente (PCD) y otras iniciativas estratégicas que conducen a impulsar la preparación de directivos académicos y administrativos, así como los diferentes planes de formación doctoral de sus profesores.

Dentro de los fines que persigue el CEFUDU encontramos: *“Contribuir al desarrollo de la profesionalización del claustro a partir de la actualización sistemática de los conocimientos inherentes a la profesión docente y los específicos relacionados con las diferentes áreas del saber y su relación con la docencia en las diferentes carreras y programas... Estimular el desarrollo humano, profesional y pedagógico, consolidar una comunidad científica estable y dinámica, con el propósito de lograr la excelencia académica”*. (Universidad Metropolitana del Ecuador, 2019)

Mediante el Plan de Carrera Docente, se impulsa el trabajo docente metodológico y científico metodológico de los profesores y gremios académicos, contribuyendo así a la actualización sistémica y sistemática de los conocimientos vinculados a la pedagogía, la didáctica, la investigación científica y las cogniciones particulares, propias de cada área del saber, que permitan en primera instancia, desarrollar con la calidad requerida el proceso de formación profesional de sus educandos y la actualización permanente de los saberes que se producen como parte del desarrollo tecnológico y que están teniendo aplicaciones directa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

DESARROLLO

Los cambios que operan hoy en la educación superior ecuatoriana, sobre todo en los procesos de evaluación y aseguramiento de la calidad de las diferentes instituciones universitarias, tienen como esencia garantizar el mejoramiento de la calidad del aprendizaje en la formación profesional de los educandos, lo cual significa que con ello se eleva la calidad de la educación universitaria.

Para el logro de este propósito se reconoce la necesidad de involucrar a todos los actores que participan en los diferentes procesos universitarios, pero de forma especial a los docentes, pues estos son los que desarrollan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación profesional de sus educandos, lo cual exige no solo el perfeccionamiento constante de los planes de estudios y los programas de las diferentes carreras, sino también el desarrollo ascendente del desempeño profesional de los mismos.

La realización de un análisis del proceso de mejoramiento profesional pedagógico y humano de los docentes de las diferentes carreras que conforman la oferta académica de la Universidad Metropolitana del Ecuador, nos permite entender que el mismo progresa mediante un proceso pedagógico que integra diversos tipos de actividades: instructivas, desarrolladoras y formativas, requiriendo no apartarse de las condiciones actuales en que se desarrolla nuestro mundo, donde la globalización de la educación y el vertiginoso avance de la revolución científico-técnica, demandan el continuo perfeccionamiento, poniendo en desventajas a las áreas menos desarrolladas del planeta, las que tienen que desplegar un esfuerzo mayor para impulsar la profesionalización pedagógica de los recursos humanos dedicados a esta labor.

Este proceso es definido como un proceso sistemático, continuo y consciente, donde intervienen diferentes factores, entre los que se encuentra: la determinación de necesidades culturales, educativas e investigativas, la motivación profesional del docente, la experiencia práctica acumulada, la superación con carácter continuo en función de su integridad y del desarrollo de competencias profesionales pedagógicas y propias de la disciplina que imparte, para lograr un cambio continuo ascendente que se manifiesta en el desempeño profesional y los resultados de la escuela, en plena correspondencia con las exigencias sociales. No solo comprende el desarrollo de conocimientos y habilidades profesionales, sino también lleva implícito, el desarrollo de actitudes, valores y cualidades necesarias para el logro de un desempeño eficiente.

Atendiendo a lo antes expresado se considera como base del desempeño profesional pedagógico el desarrollo de las competencias profesionales que poseen los docentes y se asume la fundamentación de éstas como configuración psicológica, en la que coinciden un grupo

de investigadores entre los que se encuentran Llivina Lavigne (2003); Castellanos Simons (2003); Corral Ruso (2004); y Montano Rodríguez (2010). Este enfoque permite integrar las formaciones de carácter cognitivo como las capacidades y habilidades con otras de carácter motivacional y así explicar el funcionamiento de la personalidad en un contexto determinado y su actuación exitosa en el mismo, donde hay indicadores funcionales determinados que expresan lo anteriormente explicado como la reflexión, la flexibilidad y las vías utilizadas para dar solución a los problemas.

Las competencias *“constituyen configuraciones psicológicas que integran diversos componentes cognitivos, metacognitivos, motivacionales y cualidades de la personalidad en estrecha unidad funcional, autorregulando el desempeño real y eficiente en una esfera específica de la actividad, en correspondencia con el modelo de desempeño deseable socialmente construido en un contexto histórico concreto”*. (Castellanos et al., 2003, p. 106)

Éstas se forman en el proceso de apropiación de la cultura y son resultado del mismo, por lo que poseen una connotación social. *“Las configuraciones se constituyen a nivel psicológico, pero simultáneamente revelan la calidad de las diferentes actividades y relaciones sociales desarrolladas por el sujeto. Se constituyen como expresión de una lógica donde lo interno y lo externo se integran y dan lugar a un nuevo proceso, en el que lo interno se externaliza permanentemente y viceversa”*. (Velázquez & Santisteban, 2018, p. 45)

Las competencias profesionales pedagógicas entonces, constituyen configuraciones psicológicas que posibilitan a los docentes, afrontar de forma eficaz las complejidades y desafíos propios del proceso pedagógico en cada una de sus aristas, con énfasis en todas las actividades que demanda el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas deben estar en plena armonía con las exigencias establecidas por la sociedad para el ejercicio de la profesión teniendo en cuenta el modelo educativo al que se adscribe el sistema educativo, así como los imperativos propios del contexto específico donde ejerce la labor pedagógica. Todo lo antes explicado persigue la finalidad de desarrollar con calidad la educación y contribuir al desarrollo integral de la personalidad de los educandos.

En este sentido se destacan seis competencias profesionales pedagógicas que necesariamente deben desarrollar los profesionales de la educación. Estas forman parte de los fines que persigue el proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico que desarrolla la Universidad Metropolitana del Ecuador, al tener en cuenta las cualidades, funciones y tareas de sus docentes para un desempeño exitoso: competencia didáctica, competencia para la orientación educativa, competencia para la investigación educativa, competencia para la comunicación educativa, competencia para la dirección

educacional y competencia para el empleo de las tecnologías informáticas.

La competencia didáctica se refiere al conjunto de conocimientos, motivaciones, habilidades y valores requeridos para planificar, ejecutar y evaluar actividades propias del proceso de enseñanza aprendizaje en la materia que se enseña de manera efectiva, para lo cual requiere del dominio del contenido que enseña, la puesta en práctica de métodos y procedimientos que permitan transmitir el conocimiento de manera clara y efectiva, adaptándose a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, utilizar recursos didácticos adecuados para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, fomentando su participación activa y manteniendo un ambiente de aprendizaje positivo y ordenado, además de diseñar instrumentos de evaluación que permitan medir el progreso de los estudiantes de manera objetiva y justa, brindando retroalimentación constructiva para su mejora continua, todo lo cual está centrado en el sistema de leyes, principios y componentes de la didáctica.

La competencia para la orientación educativa se refiere al conjunto de conocimientos habilidades, capacidades y valores de los profesionales de la educación en función de proporcionar guía, asesoramiento y apoyo a los estudiantes en su proceso de desarrollo académico, personal y profesional. Esto implica habilidades para identificar sus necesidades individuales y orientarlos hacia la mejor elección, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos de vida, ofreciéndoles ayudas para su auto conocimiento y crecimiento personal, creando valores y enfatizando en el análisis objetivo, reflexivo y valorativo del contenido que estudian en todo tipo de actividad que realizan.

La competencia para la investigación educativa se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades y motivaciones profesionales de los docentes para llevar a cabo investigaciones sistemáticas y rigurosas en el campo de la educación. Esto implica la aplicación de métodos científicos y medios a su disposición, que les permitan la búsqueda constante de soluciones a los problemas de la práctica educativa en los diferentes contextos de actuación, en función de los objetivos de la institución educativa. También los prepara para la participación en proyectos de investigación y vinculación con la sociedad, para la producción científica de artículos, capítulos de libros y libros como vía de socialización de los resultados de la ciencia y la participación en eventos científicos.

A tales efectos, el estudio sistemático de contenidos de las Ciencias de la Educación, de la Metodología de la Investigación Educativa y el trabajo científico metodológico, como vías de superación, facilitan que asuman una posición científica que sustente las propuestas de cambio en el proceso educativo que dirigen.

La competencia para la comunicación educativa implica los conocimientos, habilidades, capacidades y motivaciones profesionales para transmitir información de manera efectiva y comprensible dentro del proceso pedagógico, ya sea en un entorno formal como el aula o en situaciones de aprendizaje informales, para lo cual se requiere que el docente pueda expresar ideas de manera clara y coherente, pueda ser capaz de adaptar el estilo y el tono de comunicación según las necesidades, escuchar activamente a los estudiantes para comprender sus preguntas, inquietudes y niveles de comprensión, así como proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes sobre su progreso y desempeño. El lenguaje corporal, la expresión facial y otros aspectos de la comunicación no verbal pueden tener un gran impacto en la efectividad de la comunicación educativa, por lo cual deben fortalecer el mensaje verbal y fomentar un ambiente de aprendizaje positivo y colaborativo.

La competencia para la dirección educativa implica una combinación de habilidades, conocimientos, actitudes y motivaciones profesionales necesarias para liderar eficazmente todos los aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje en un entorno educativo, con pleno dominio del aula, fomentando un entorno de aprendizaje positivo, productivo y organizado, capaz de adaptarse a nuevas condiciones y ajustar sus planes según sea necesario para satisfacer las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. También implica la gestión, planificación y dirección de proyectos educativos en diferentes ámbitos: docentes, investigativos y de vinculación con la sociedad, donde además de sus estudiantes, pueden involucrarse otros actores externos y se requiera la administración de recursos, así como el apoyo y el compromiso de las partes interesadas, para garantizar que se cumplan los objetivos propuestos y se promueva el éxito de los estudiantes y de la comunidad educativa en general. "...esto implica del desarrollo de competencias que fortalezcan el saber, saber hacer, saber actuar, saber sentir para potencializar la mejora los aspectos cognitivos, reforzar los valores, las actitudes y la práctica de los individuos (Rodríguez, 2022).

La competencia para el empleo de las tecnologías informáticas en los docentes es esencial para proporcionar una educación relevante y de calidad en la era digital. Esta competencia abarca una serie de habilidades y conocimientos que son esenciales para integrar de manera efectiva la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe ser capaz emplear diversas herramientas tecnológicas, como procesadores de textos, hojas de cálculo, diseñador de presentaciones, softwares educativos, multimedias y polimedias educativas, plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones móviles y herramientas de colaboración en línea.

También deben ser capaces de diseñar y administrar entornos de aprendizaje digitales efectivos, lo cual implica

la creación de materiales de aprendizaje en línea, la gestión de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) y la facilitación del aprendizaje colaborativo en línea.

“Los entornos virtuales de aprendizajes además de ser una herramienta, es una concepción generadora de nuevos modelos para enseñar y aprender, e implica un cambio de cosmovisión con respeto a la vida social, cultural, familiar y personal”. (Fernández et al., 2022, p. 90)

Las integraciones de la tecnología de manera efectiva en las prácticas educativas implican seleccionar las herramientas y recursos tecnológicos apropiados para apoyar los objetivos de aprendizaje y adaptar las estrategias de enseñanza aprendizaje, aprovechando al máximo el potencial que la tecnología ofrece.

“El uso de los recursos de aprendizajes interactivos, es útil tanto, durante las clases síncronas para enriquecer, motivar y construir conocimientos, valores y generar problemas profesionales para ser solucionados durante las clases asíncronas y es útil a los estudiantes en pos de su aprendizaje en la ausencia del profesor pues generan independencia y autoaprendizajes”. (Fernández et al., 2022, p.93)

En la educación superior, en los momentos actuales, es imprescindible el desarrollo de la competencia para el empleo de las tecnologías informáticas, pues es la que permite el desarrollo de programas en línea e híbridos, además permite el aprovechamiento de todas las oportunidades que ofrece el empleo de las diferentes plataformas educativas para potencial el aprendizaje autónomo de los educandos.

Particularidades del proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico en la Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET)

La Universidad Metropolitana del Ecuador, es una institución de educación superior particular autofinanciada, que desde su surgimiento en el año 2000, ha desarrollado un proceso de transformación y mejora continua, con énfasis en la calidad educativa, la investigación, la internacionalización y la vinculación con el entorno socioeconómico. Como universidad, avanza progresivamente para convertirse en una institución de excelencia, por lo cual requiere de profesionales que posean alto nivel de preparación, una alta motivación y el compromiso con su propio desarrollo profesional, lo cual, sin lugar a dudas conducirá al eficiente desempeño profesional pedagógico, definido como *“la actuación del individuo en el cumplimiento de sus funciones, acciones y tareas profesionales pedagógicas, en el marco institucional y social, evidenciado en el desarrollo de competencias que exige la profesión y caracterizado por su esencia humanista”.*(Montano, 2010, p. 34)

El desarrollo del proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico que desarrolla la Universidad

Metropolitana del Ecuador (UMET), parte de la realización de un proceso de determinación de necesidades educativas, culturales e investigativas de los docentes en cada una de sus carreras, las que pueden estar enmarcadas en varias direcciones: las referentes a la formación pedagógica, psicológica y sociológica de los mismos, las necesidades dentro de la especialidad y su metodología, las que tributan al área de la investigación y su metodología, al trabajo de vinculación con la sociedad, las que recaen en el dominio y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el empleo de software y plataformas digitales, al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de manera sincrónica y asincrónica, las encaminadas a obtener algún tipo de especialización y a la obtención de doctorados, así como también las referentes al cambio de categoría docente como vía de acreditación de la profesionalidad del claustro.

Es importante destacar que la determinación de necesidades educativas, culturales e investigativas no solo se realiza a docentes titulares, también se aplica a profesores a tiempo parcial, pues estos aun no dominan los procedimientos y formas de trabajo de la Universidad, requiriendo un proceso de entrenamiento en el puesto de trabajo.

Una vez determinadas las necesidades educativas individuales de los docentes y determinadas las regularidades encontradas en este proceso, entonces se planifican las diversas actividades de superación y preparación metodológica a través del Plan de Carrera Docente (PCD), las que están encaminadas a elevar el nivel profesional y humano de los docentes en ejercicio, pues son estos, los que, con su experiencia multiplican y enriquecen los contenidos de aprendizaje en cada carrera.

La universidad Metropolitana del Ecuador, como parte del proceso de profesionalización del profesorado, concibe el programa de carrera docente (PCD) orientado al desarrollo de competencias y capacidades requeridas para lograr la participación activa coherente y con calidad en la gestión de los procesos sustantivos: docencia, investigación y vinculación.

“La profesionalización del claustro universitario posee características que marcan su particularidad en correspondencia con el objeto social de la organización, y se valora como uno de los pilares esenciales para cumplir con las exigencias y demandas sociales. De esta manera, constituye una necesidad, como condicionante para la certificación de la calidad de los procesos que en ella se desarrollan”. (Rojas & Soria, 2016, p.197)

El proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico que desarrolla la UMET, instrumenta el conjunto de acciones encaminadas a la profesionalización de su claustro docente teniendo en cuenta los aspectos prioritarios del Plan Estratégico de Desarrollo institucional, el fortalecimiento de la calidad de los procesos sustantivos

que desarrolla la universidad y las demandas sociales que son exigidas al sistema de educación superior ecuatoriano. Este proceso posee un conjunto de sustentos que permiten materializar su puesta en práctica.

Sustento pedagógico: El mejoramiento del desempeño profesional pedagógico se basa en sólidas teorías del aprendizaje que orientan sobre cómo los educadores pueden facilitar experiencias de aprendizaje significativas y efectivas para sus estudiantes. Comprender cómo aprenden los estudiantes y cómo se desarrolla el conocimiento es fundamental para guiar las prácticas pedagógicas hacia la mejora continua.

“La profesión de maestro, es portadora de la experiencia histórico-cultural de la humanidad, pues la educación dirige el desarrollo y a su vez este desarrollo es el resultado de las interacciones de los sujetos, adecuados a la práctica social. Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno, de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, de la dependencia del sujeto a la independencia, es decir que el individuo recorre un camino progresivo de dominio e interiorización de la cultura”. (Montano, 2010, p37)

Sustento didáctico: implica la aplicación de estrategias y metodologías educativas que faciliten el desarrollo y la mejora continua de las habilidades y competencias de los docentes, centrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la interdisciplinariedad, las teorías del aprendizaje, la formación axiológica, la atención a las diferencias individuales de los estudiantes, el carácter científico de la enseñanza, la asequibilidad de los conocimientos, la sistematización de los conocimientos, la vinculación de la teoría con la práctica, el logro de la independencia cognoscitiva y la solidez de los conocimientos, así como las bases para la selección adecuada de los medios de enseñanza, la asignación del estudio independiente y las vías convenientes para la evaluación educativa.

“La didáctica así comprendida, plantea hoy dos cuestiones esenciales: 1) la necesaria transformación de sus finalidades, con el propósito de que no se situé únicamente como una teoría, sino que acepte proponer prácticas educativas a partir de la teoría... 2) integrar la reflexión axiológica en la reflexión de los didactas”. (Garrido, 2013, p.131)

Sustento social: Se justifica en la propia finalidad que persigue el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los docentes que conforman el claustro de la Universidad Metropolitana del Ecuador y su repercusión en el ámbito social, evidenciado en el contexto de actuación de los estudiantes, específicamente en las diferentes acciones de vinculación con la sociedad y en las prácticas preprofesionales que realizan, además, en la actuación profesional de los egresados.

Lo anterior expresado, muestra la influencia recibida por los docentes en su formación, evidenciado que el proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico

que se ha desarrollado, es concebido a partir de las necesidades e intereses, tanto individuales, institucionales como sociales.

“Vemos a la Responsabilidad Social Universitaria como el necesario compromiso que posee la universidad con la sociedad, donde hace corresponder su accionar en función de las propias exigencias que demanda la sociedad para su desarrollo, mediante el perfeccionamiento constante de cada una de sus funciones: la docencia con alto grado de actualización, la investigación y producción de nuevos conocimientos, la extensión universitaria y la organización interna; todo esto acompañado del constante mejoramiento profesional pedagógico de sus profesores en función de promover el desarrollo humano”. (Montano & Guillen, 2019, p. 2)

Sustento investigativo: fundamentado en que el propio proceso de mejoramiento del desempeño profesional propicia el desarrollo de la investigación, la producción intelectual y la participación en eventos científicos como vías necesarias para el crecimiento profesional. También permite identificar necesidades de investigación, fomentar la reflexión, el análisis y la visión interdisciplinaria de los contenidos de enseñanza, además de facilitar la participación en proyectos investigativos que involucren la participación de otros docentes y estudiantes de la comunidad universitaria.

Sustentos psicosociales: están dados en la creencia en la propia capacidad para alcanzar metas y realizar tareas específicas, aspecto que constituye un elemento crucial en el mejoramiento del desempeño profesional. Los docentes con una alta autoeficacia tienden a perseverar en el aprendizaje y a enfrentar desafíos con confianza, lo que les permite mejorar continuamente.

La capacidad de reflexionar sobre la práctica pedagógica y recibir retroalimentación constructiva de colegas, evaluadores y estudiantes, es esencial para el desarrollo profesional. La reflexión permite a los educadores evaluar sus propias fortalezas y áreas de mejora, mientras que la retroalimentación les proporciona información específica sobre cómo pueden crecer y desarrollarse.

CONCLUSIONES

El proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los docentes que laboran en las diferentes carreras que conforman la oferta académica de la Universidad Metropolitana del Ecuador, es una condición estrictamente necesaria en el período histórico actual, que debe garantizar el desarrollo de las competencias inherentes al ejercicio de la profesión, el fortalecimiento de la calidad de los procesos sustantivos que desarrolla la universidad y las exigencias que demanda la Educación Superior ecuatoriana.

La definición del término de competencias profesionales utilizado y la caracterización de las competencias

profesionales pedagógicas que deben desarrollar los docentes, permiten comprender el papel de los componentes que las integran: sistema de conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes, valores y cualidades de la personalidad que se movilizan en función de las necesidades, intereses y motivos del profesional. Su concepción como sistema condiciona la necesidad de desarrollar el proceso de mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de estos recursos de forma integral.

El conjunto de sustentos pedagógicos, sociales, investigativos y psicosociales del proceso de mejoramiento profesional pedagógico que desarrolla la Universidad Metropolitana del Ecuador, permiten la materialización de su puesta en práctica, elevando así el nivel profesional y humano de los docentes en ejercicio y garantizando la calidad del proceso de formación profesional en cada una de sus carreras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellanos, B., Livina, U., & Fernández, A. M. (2003). La gestión de la actividad de Ciencia e innovación tecnológica y la competencia investigativa del profesional de la Educación. *Pedagogía 2003*. Curso 18. Educación Cubana.
- Corral Ruso, Roberto. (2005). El currículo docente basado en competencias. Universidad de La Habana.
- Fernández Marín, M. Á., Valladares González, M. G., & Alfonso Moreira, Y. (2022). Propuesta interactiva para el desarrollo de las competencias digitales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 89-95. <http://www.remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/502/515>
- Llivina Lavigne, M. (2001). La investigación en las Ciencias de la Educación en los umbrales del nuevo milenio. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Montano Rodríguez, F. (2010). Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño profesional de los profesores de música de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona. (Tesis Doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".
- Montano Rodríguez, F., & Guillén Pereira, L. (2019). Realidad y perspectiva de la Responsabilidad Social Universitaria en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Espacios*, 40(26). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n26/19402617.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- (2015) Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial? <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- Rodríguez Cabral, J. M. (2022). Estrategias de evaluación por competencias utilizadas por los docentes en entornos virtuales de aprendizaje en la Universidad Abierta para Adultos. (Tesis Doctoral). Universitat de les Illes Balears.
- Rojas Valladares, A. L., & Soria León, G. (2016). Reflexiones acerca de la profesionalización docente en función de la calidad de los procesos universitarios, en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (2), 196-201. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n2/rus25216.pdf>
- Universidad Metropolitana del Ecuador. (2019) *Reglamento del Centro de Formación de Docencia Universitaria (CEF DU)*. <https://umet.edu.ec/reglamento-del-centro-de-formacion-en-docencia-universitaria-cefdu/>
- Velázquez Avila K., & Santiesteban Naranjo E. (2018). Dicotomía entre habilidad y competencia. *Opuntia Brava*, 9(1), 40-49. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/116>

13

EL CUENTO INFANTIL

**COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR LA
CREATIVIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN INICIAL: UN
ESTUDIO DE CASO EN NAZÓN ECUADOR**

EL CUENTO INFANTIL

COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN INICIAL: UN ESTUDIO DE CASO EN NAZÓN ECUADOR

THE CHILDREN'S STORY AS A TEACHING RESOURCE TO DEVELOP CREATIVITY IN EARLY EDUCATION STUDENTS: A CASE STUDY IN NAZÓN ECUADOR

Rosa Graciela Cárdenas-Gallegos¹

E-mail: rosa.cardenas.86@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9629-8603>

Santiago Arturo Moscoso-Bernal¹

E-mail: smoscoso@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7647-1111>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cárdenas-Gallegos, R. G., & Moscoso-Bernal, S. A. (2024). El cuento infantil como recurso didáctico para desarrollar la creatividad en estudiantes de Educación Inicial: Un estudio de caso en Nazón Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 116-126.

RESUMEN

El propósito de este artículo radica en analizar de qué manera el cuento infantil puede ser utilizado como recurso didáctico para el desarrollo de la creatividad en niños de 4 años de la Escuela Colombia lectivo 2023-2024. La investigación se enmarca en un enfoque mixto, descriptivo con un diseño cuasi experimental y de cohorte longitudinal, dado que la recolección de datos se realizó antes y después de la intervención. Se empleó un método cualitativo que incluyó la aplicación de una encuesta compuesta por 17 preguntas no paramétricas, validada mediante el método Delphi y el análisis de confiabilidad alfa, obteniendo un valor de 0.742. La muestra estuvo conformada por 18 estudiantes de entre 4 y 5 años, pertenecientes a la etapa inicial de la Escuela Colombia, ubicada en la provincia del Cañar, cantón Biblián, parroquia Nazón. Este instrumento permitió evaluar la participación y motivación de los estudiantes, lo que facilitó el desarrollo de un programa de intervención en Genially, combinado con el modelo instruccional Design Thinking, ofreciendo un enfoque innovador para potenciar el uso del cuento en la educación preescolar. La propuesta de intervención generó experiencias interactivas y atractivas que fomentaron la participación de los niños en el proceso de aprendizaje. Los resultados obtenidos respaldan la utilidad del cuento como recurso didáctico, subrayando su importancia en el desarrollo de la creatividad y la imaginación en la etapa previa.

Palabras clave:

Narración de cuentos, creatividad, escuela de párvulos, cuento, Genially.

ABSTRACT

The purpose of this article is to analyze how children's stories can be used as a didactic resource for the development of creativity in 4-year-old children at the Colombia School for the 2023-2024 school year. The research is framed within a descriptive approach with a quasi-experimental and longitudinal cohort design, given that data collection was carried out before and after the intervention. A qualitative method was used that included the application of a survey composed of 17 non-parametric questions, validated by the Delphi method and alpha reliability analysis, obtaining a value of 0.742. The sample consisted of 18 students between 4 and 5 years of age, belonging to the initial stage of the Colombia School, located in the province of Cañar, Biblián canton, Nazón parish. This instrument allowed us to evaluate the participation and motivation of the students, which facilitated the development of an intervention program in Genially, combined with the instructional model Design Thinking, offering an innovative approach to enhance the use of storytelling in preschool education. The intervention proposal generated interactive and engaging experiences that fostered children's active participation in the learning process. The results obtained support the usefulness of the story as a didactic resource, underlining its importance in the development of creativity and imagination in the previous stage.

Keywords:

Storytelling, creativity, Nursery schools, short stories, genially.

INTRODUCCIÓN

La aplicación del cuento en la etapa preescolar tiene una finalidad educativa fundamental, que incluye, entre otros aspectos, el desarrollo de la creatividad y la imaginación en los niños. Este recurso puede constituir un valioso instrumento pedagógico en el ámbito educativo de acuerdo con Fernández (2010). Una de las ventajas del cuento como recurso didáctico es su versatilidad, ya que puede integrarse en diversas áreas de estudio según los contenidos planificados. Portal (2017), destaca que el cuento es un recurso flexible accesible para docentes de diversas áreas académicas. La selección del cuento debe ser acorde a los objetivos del curso, así como a las necesidades e intereses de los niños.

Actualmente, la lectura ha adquirido relevancia en el ámbito educativo, demostrando una mejora significativa en las habilidades en áreas como la narración, el cognitivo y el aprendizaje, como ha señalado el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2018). De igual forma, se destaca que, desde una edad temprana, la práctica de la lectura conlleva una amplia gama de beneficios para los niños, entre los cuales se incluyen la ampliación de la capacidad de expresión escrita y oral, el incremento del vocabulario, el impulso de la imaginación y la generación de experiencias emocionales que contribuyen al desarrollo de la empatía. Estos aspectos resultan cruciales para preparar a los educandos para un rendimiento escolar exitoso y para su desarrollo integral.

En Perú, diversas investigaciones han abordado la relación entre la narración de cuentos infantiles y el proceso educativo. Se indica que cuando los docentes incorporan esta metodología de manera creativa y apropiada en sus clases, pueden generar aprendizajes significativos para los estudiantes. Este enfoque pedagógico, al ser implementado de manera adecuada, tiene el potencial de beneficiar el desarrollo educativo de los estudiantes, ofreciendo oportunidades para el desarrollo de habilidades cognitivas, lingüísticas y emocionales.

En el Plan de Desarrollo del Ministerio de Educación (2023), uno de los pilares esenciales de la mejora educativa se centra en la excelencia, que se busca promover mediante la lectura. La importancia de la lectura radica en su capacidad para potenciar, enriquecer y amplificar cualquier otro método de adquisición de conocimiento disponible. Así, se reconoce a este recurso como componente fundamental de la educación, capaz de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y de contribuir al desarrollo integral de los individuos.

El Plan de Desarrollo también contempla un lineamiento destinado a orientar la ejecución del periodo pedagógico de Animación de la Lectura. Su objetivo es facilitar la implementación de metodologías y actividades que promuevan la lectura y la cultura escrita, para respaldar la recuperación de los aprendizajes y el desarrollo de las

prácticas lectoras en niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos del sistema nacional educativo.

De acuerdo a un estudio realizado en la Universidad Católica de Cuenca por Patiño (2020), se considera relevante promover la lectura en los niños, dado que mediante esta se logra motivarlos, ampliar su vocabulario y estimular su imaginación, sumergiéndolos en un mundo de fantasía.

Desde una perspectiva académica, se reconoce que el primer nivel del sistema educativo es la Educación Inicial, y para desarrollar el lenguaje verbal y el no verbal para la adecuada expresión de ideas, experiencias y emociones como instrumentos de comunicación. La lectura de cuentos, como recurso didáctico, se considera el medio más eficaz para alcanzar esta meta.

En la escuela de Educación Básica Colombia del Cantón Biblián de la parroquia Nazón, se ha observado la escasa aplicación del cuento como recurso didáctico para facilitar el proceso de aprendizaje, esto resulta en que los niños muestren desinterés por la lectura. En el Currículo de Educación Inicial 2014, en el ámbito de comprensión y expresión del lenguaje, se destaca la importancia de que los niños potencien el lenguaje, la comunicación y la exteriorización de pensamientos, ideas y emociones mediante la consolidación de destrezas en este ámbito. Por lo tanto, el uso de cuentos se considera una de las opciones más efectivas para alcanzar estos objetivos.

Sin embargo, se desconoce su valor como recurso didáctico, debido a que este puede ser utilizado de manera interdisciplinaria, según las palabras de Egan (2010), generalmente se cree que la imaginación, en gran medida, está conectada con las artes o con alguna clase de juego, pero, sería conveniente pensar que la imaginación es parte de uno de los grandes pilares del aprendizaje.

Por ende, para convertir el mismo en un recurso de gran valor debemos centrarnos en la motivación. Méndez-del-Portal (2017), menciona que, el cuento es considerado como un agente motivador que despierta el interés de niños, permitiéndoles, de esta manera, convertir la fantasía en realidad, identificar personajes, además de suavizar tensiones y resolver conflictos; en este sentido debemos resaltar la importancia que los docentes conozcan como aprovechar la fuerza comunicativa de la narración de un cuento y la motivación que genera en los niños.

Se debe concientizar y capacitar a los docentes para que ellos puedan utilizar el cuento como apoyo educativo para el desarrollo integral de los niños en educación preescolar. A través de estas historias, los niños exploran nuevos mundos, enriquecen su lenguaje y desarrollan tanto habilidades emocionales y sociales.

Sánchez (2020), en sus estudios realizados en España con reportes de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), afirma que los recursos

didácticos empleados por los docentes en las últimas décadas han logrado obtener resultados óptimos en el aprendizaje de los niños en los niveles infantil y básico. Es crucial que educadores y padres de familia reconozcan el potencial educativo de los cuentos infantiles e incorporen regularmente en las actividades de aprendizaje. Los cuentos, con su variedad temática y estrategias didácticas, fomentan el aprendizaje significativo, desarrollan la creatividad e imaginación de los niños y los preparan para el futuro.

De acuerdo con Rodríguez et al. (2020), en su estudio llevado a cabo en España, se concluyó que los cuentos infantiles son una herramienta efectiva para motivar a los niños a participar en diversas actividades. Se destaca la importancia de la motivación en la etapa preescolar para facilitar un aprendizaje significativo. Cuando los niños participan en actividades basadas en la lectura, tienden a mostrar mayor entusiasmo y motivación en comparación con actividades más tradicionales como llenar fichas. Por lo tanto, es fundamental aprovechar la narración de cuentos como una estrategia para fomentar la participación activa de los niños en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, Ventura (2020), en su trabajo de investigación realizado en Perú, su estudio menciona que los cuentos no solo enriquecen la gramática y el vocabulario, también fomentan la comunicación en el hogar y el aula de clase; los niños que escuchan cuentos pueden transmitirlos a sus familias, recreando los escenarios y relatóndolos con sus propias palabras, esto crea un espacio de diálogo e interacción que fortalece el vínculo familiar. Además de estimular el lenguaje oral, esta estrategia contribuye al desarrollo de capacidad cognitivas y habilidades sociales que son fundamentales para el crecimiento personal y la interacción social a lo largo de la vida.

A su vez, las investigaciones de Maldonado et al. (2022), en Colombia confirman la importancia de la lectura de cuentos desde la infancia. En el trabajo sostiene que la lectura de cuentos desde edades tempranas es una estrategia de gran valor para que los niños y niñas puedan adaptarse a ese tipo de lecturas; los cuentos se consideran como un recurso didáctico fundamental para la formación integral de los alumnos, lo que permite crear hábitos que faciliten la comprensión lectora y la fluidez al momento de leer cuentos. La lectura de cuentos desde la infancia abre las puertas al mundo de la imaginación y el conocimiento, y su utilización como medio de enseñanza es vital para que los niños y niñas se desarrollen de manera integral.

Dentro de nuestro país Ecuador Mendoza (2023), destaca que los diversos temas del cuento van más allá de la simple diversión y se convierte en un poderoso recurso para el aprendizaje. Cuando los niños se sumergen en estas historias, desarrollan su capacidad de formular preguntas, razonar y analizar. Por medio de la imaginación experimentan sus emociones, se ponen en lugar de los

personajes y aprenden a comprender el mundo que les rodea. En definitiva, la narración de cuentos se ha convertido en un recurso que enriquece la experiencia educativa de los estudiantes.

De igual forma, en un estudio de Córdova et al. (2021), sostiene que el cuento infantil desempeña un papel crucial en el ámbito educativo al facilitar la comprensión del mundo interior y el aprendizaje. Por ende, al narrar un cuento, es fundamental que los estudiantes puedan identificarse con los personajes, desarrollar empatía y experimentar diversas emociones los niños, al escuchar el relato de un cuento, aprenden a regular sus emociones y pueden establecer conexiones con los personajes de este.

Un estudio llevado a cabo por Ñauñay et al. (2023), en Quito, menciona que ha observado cómo la adecuada implementación del cuento infantil en el aula facilita la integración de todas las áreas del currículo. Permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas de forma progresiva desde la más básico hasta lo más complejo, promoviendo así un desarrollo integral. Por, consiguiente, al emplear este recurso didáctico, se puede apreciar sus beneficios en el desarrollo del pensamiento de los niños.

Por otra parte, los enfoques sociolingüísticos y culturales investigan las interacciones sociales en contextos que requieren comprensión y competencias comunicativas diversas. Pérez et al. (2013), destacan la relevancia de emplear cuentos no solo para desarrollar el lenguaje en el aula, también en el entorno familiar. Así que, el uso del cuento enriquece nuestro entendimiento de las costumbres y tradiciones. Los cuentos reflejan cómo era la vida hace muchos años en diferentes culturas. Vygotsky (1995), alude que aprender a hablar está conectado al cómo pensamos y sentimos, nos ayuda a relacionarnos con los demás desde pequeños hasta cuando nos comunicamos en grupos.

En el ámbito de la epistemología se aborda la manera en que adquirimos conocimiento y cómo lo aplicamos. Desde la perspectiva de Bálamo (2022), Piaget se cuestionaba acerca de qué sabemos, cómo aprendemos y cómo llegamos a comprenderlo. Sus reflexiones resaltan conceptos fundamentales como el equilibrio, el desequilibrio, la asimilación y la acomodación. Según él, el conocimiento se gesta en la interacción entre el individuo y su entorno, por lo que su teoría se enfoca en la relación entre la persona y su contexto. De igual forma, sostiene que construimos conocimiento a través de nuestras acciones y experiencias.

El constructivismo es una teoría epistemológica que explora cómo las personas desarrollan su conocimiento. En el ámbito educativo, se centra en asegurar que lo que aprenden los estudiantes, sea útil no solo ahora, sino también en el futuro. Es decir, busca que el aprendizaje sea

duradero y aplicable en diferentes situaciones de la vida. Esto significa que no solo se trata de acumular datos, sino de entender cómo usarlos de manera práctica en distintos contextos a lo largo del tiempo, brindando herramientas para enfrentar los desafíos que surjan en el camino.

Piaget y Vygotsky proporcionan las bases para un aprendizaje significativo. La contextualización debe ser cultural y promover la acción y el diálogo. Los estudiantes deben construir su propio conocimiento, y los educadores deben guiarlos en este proceso. Piaget resalta el rol activo del individuo en su aprendizaje, y destaca la importancia del desarrollo cognitivo y la comprensión del entorno de acuerdo con la investigación de Guerra (2020).

El cuento infantil, un relato breve, propicia la inmersión en la fantasía y la imaginación, representada por personajes animados como inanimados. Esto permite que los niños se transporten al escenario de la narrativa, generando en ellos motivación, curiosidad y entretenimiento, tal como señalan Córdova et al. (2021). Los niños tienen la posibilidad de enfrentar los desafíos y explorar emociones que afrontan en su diario vivir; se identifican con personajes fabulosos siendo crucial para su desarrollo ya que les ayuda a comprender el mundo que le rodea. Además, los cuentos tienen el propósito de transmitir enseñanzas o mensajes que deben ser valorados, dado que cada niño aprende de manera única.

De acuerdo con González (2023), el cuento representa un recurso didáctico esencial desde la infancia, al enfocarse en las necesidades e intereses de los niños. Durante la lectura, los niños se sumergen en un universo de fantasía y diversión, potenciando su imaginación. Además, los cuentos contribuyen significativamente a mejorar la memoria de los niños. Este recurso educativo, al ser un texto breve, sencillo y conciso, ejerce un poderoso impacto en su desarrollo cognitivo.

Históricamente, este se ha convertido en un instrumento fundamental en la enseñanza de la Educación Inicial. Con el avance de la tecnología, se ha diversificado cómo se presenta el cuento. Además de la narración tradicional, se introdujo la visualización en dispositivos como ordenadores, tabletas, televisores o teléfonos móviles. Es importante realizar un análisis de cómo estos diversos enfoques afectan a la eficacia del cuento como un recurso en los diversos entornos educativos básicos de la primera infancia, tanto en el desarrollo social y emocional como el desarrollo del lenguaje de los niños.

Analuiza et al. (2023), indican que, los recursos didácticos son los cimientos en la labor docente ya que fortalece el quehacer educativo mejorando el proceso de aprendizaje. Con el objetivo de promover una clase dinámica y motivadora, es fundamental emplear una variedad de materiales didácticos. Los cuales no solo contribuyen al desarrollo sensorial y al aumento de las habilidades motoras cognitivas de los niños, sino que también posibilitan

el aprendizaje y se consolidan las destrezas. Además, activan los sentidos y los conocimientos previos, facilitando así la asimilación de nuevos conceptos, a su vez los materiales didácticos también desempeñan un papel crucial en la formación de valores y actitudes, al mismo tiempo que permiten la adquisición de normas de comportamiento acordes con las habilidades que se desean desarrollar.

Por lo tanto, se puede considerar como medios de enseñanza cualquier material elaborado con la finalidad de facilitar la enseñanza educativa. Del mismo modo, estos aspectos son esenciales en el proceso de aprendizaje, mejorando las actividades educativas y estimulando el interés y participación de los estudiantes. La aplicación de estos diversos medios promueve alcanzar aprendizaje autónomo. Su importancia consiste en lograr motivar e impulsar el aprendizaje.

La creatividad es una capacidad innata del ser humano que ha existido a lo largo de la historia. Sin embargo, durante muchos siglos, este concepto ha sido poco explorado y estudiado. Recientemente, se ha observado un interés creciente por comprenderla más a fondo. Drevdhahl, citado por Esquivias (2004), define la creatividad como la habilidad del individuo para generar nuevos contenidos, considerados como novedosos para él mismo y para otros.

La creatividad es la herramienta principal de los seres humanos para adaptarnos al medio que nos rodea y sobrevivir a nuestro entorno; el mundo, como hoy lo conocemos, es el resultado de la creatividad del hombre, condición necesaria para que la sociedad continúe su desarrollo. Debe considerarse un factor indispensable en el desarrollo de la comunidad.

Por otro lado, Toledo et al. (2019), sostienen que la gamificación es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje al integrar la dinámica de los juegos en actividades educativas, generando experiencias recreativas y significativas. Esta metodología ofrece diversas posibilidades a través de juegos interactivos, narrativas envolventes y resolución de problemas. Borrás (2015), señala que la gamificación facilita la consecución de aprendizajes significativos al mantener la motivación del estudiante y proporcionar retroalimentación constante.

Se han identificado diferentes modelos de gamificación según los distintos juegos en que se basan. Pérez (2023), en su estudio menciona que puede existir la gamificación basada en juegos de mesa donde la narrativa deja de ser importante y es reemplazada por cartas, tableros, acomodados a los contenidos y objetivos. La gamificación que se apoyan en los juegos de rol donde la narrativa desempeña un papel central y protagonista. Finalmente, la gamificación aplicada a la educación es una estrategia educativa que mejora las capacidades cognitivas, motiva a los estudiantes, ayuda a resolver problemas,

así alcanzando a salir del tradicionalismo a actividades estimulantes.

El modelo Design Thinking, centrado en el trabajo en equipo, según Rauth et al. (2010), promueve el aprendizaje cognitivo al abordar la resolución de problemas cotidianos que suelen ser difíciles de solucionar. Su enfoque se orienta hacia la generación de ideas y la búsqueda de soluciones para problemas complejos. Este proceso innovador y centrado en el ser humano se ha integrado en el ámbito educativo, impulsando la innovación y la creatividad a través de un enfoque flexible y empático, como señala Lor (2017).

El cuento se destaca como uno de los recursos más frecuentemente empleados por los docentes de Educación Inicial, según señala Melo (2010). Define al cuento como una narración breve de eventos ficticios y simples, su selección debe ser cuidadosa para permitir que los niños se identifiquen con la lectura desde una edad temprana, fomentando su creatividad y promoviendo hábitos de lectura. De esta manera, el cuento no solo posee un valor lúdico significativo, también estimula la imaginación de los niños, ayudándoles a desarrollar hábitos lectores desde una edad temprana en concordancia con González (2021).

El cuento es un recurso didáctico que debe fomentarse en el aula, ya que no atiende únicamente al aspecto cognitivo del estudiante, sino también al socioafectivo, lo que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este es un elemento flexible que pueden utilizar diversas áreas de estudio y trabajar diversos temas en la institución educativa. Además, permite que niños y adolescentes recorran imaginación y fantasía, lo que despierta su creatividad y contribuye a crear vínculos entre estudiantes y maestro, lo que trae una actitud positiva y motivación.

Con los antecedentes mencionados la investigación tiene como objetivo analizar de qué manera el cuento infantil puede ser utilizado como recurso didáctico para el desarrollo de la creatividad en niños de 4 años de la Escuela Colombia lectivo 2023-2024, el mismo que responde a la pregunta de investigación ¿cómo utilizar el cuento infantil como recurso didáctico para desarrollar la creatividad en niños de Inicial?, cuya línea de investigación es arte cultura y universidad y su sub línea es la siguiente pedagogías creativas e innovadoras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación adoptó un enfoque mixto con el objetivo de obtener una comprensión exhaustiva del impacto del uso de cuentos como recurso didáctico en el aprendizaje de niños en la etapa inicial. Se empleó un alcance descriptivo que permitió establecer relaciones entre variables independientes y dependientes, así como determinar la asociación entre el uso de cuentos y el proceso de aprendizaje. Este enfoque permitió analizar las formas

en que los niños responden a los cuentos, así como las características específicas de los que pueden estimular la creatividad en esta etapa crucial del desarrollo. El estudio se hizo con un diseño casi experimental por no poder lograr un control absoluto y de cohorte longitudinal, ya que la recopilación de datos se realizó antes y después de la intervención.

Los métodos utilizados en esta investigación incluyen el hipotético-deductivo empleado para responder a la pregunta de investigación, el método histórico-lógico, aplicado en la construcción del estado del arte y del marco teórico. Además, se empleó métodos de análisis interpretativos, para comprender las perspectivas y experiencias de los estudiantes, y métodos estadísticos para analizar los datos cuantitativos obtenidos. La combinación de estos métodos proporcionó una comprensión más profunda del tema de investigación y permitió abordar adecuadamente las complejidades del fenómeno estudiado.

La investigación se llevó a cabo en la escuela centenaria Colombia, ubicada en la provincia del Cañar, cantón Biblián, parroquia Nazón, la cual cuenta con 230 estudiantes desde la etapa inicial hasta la básica media. Se seleccionó una muestra por conveniencia de 18 estudiantes, con edades comprendidas entre los 4 y 5 años pertenecientes a la etapa inicial de educación. Se diseñó y aplicó un cuestionario tras obtener el consentimiento informado de los padres de familia; el instrumento se administró de forma presencial y versaba de 17 preguntas, que midieron la participación, motivación de los estudiantes, comprensión de los cuentos y la capacidad de inspirar, imaginar y crear escenas. El instrumento de investigación fue validado mediante el método Delphi y análisis de fiabilidad alfa de Cronbach con un valor de 0.742.

Los datos se analizaron con el apoyo del software estadístico JASP, ejecutando pruebas estadísticas que permitieron cumplir con el objetivo de investigación y la identificación de asociaciones significativas entre las variables, para de esta forma comprender mejor la dinámica de la motivación de los estudiantes durante el proceso de narración de cuentos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las variables con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, determinó que las 17 variables presentan una distribución no paramétrica debido a que se obtiene un valor menor a 0.05 para todas las variables. Con esta aseveración se procede con la aplicación de pruebas estadísticas no paramétricas, mismas que se detallan a continuación:

En la Tabla 1 se puede observar que existe una diferencia estadística significativa entre las medias del pretest y postest (6.33 puntos). La media del postest es superior que la del pretest lo cual establece una mejora sustancial en cuanto a la utilidad del cuento como recurso didáctico

para desarrollar la creatividad de los niños, aseveración ratificada con la mínima diferencia del valor del coeficiente de variación es relativamente bajo (0,027 en el post test), lo que indica una baja dispersión de los datos y una mayor consistencia en los resultados obtenidos después de la intervención.

Tabla 1. Contrate T para muestras Independiente comparación de medias.

	Grupo	N	Media	DT	ET	Coefficiente de variación
Total	Pretest	18	75.611	6.464	1.524	0.085
	Post test	18	81.944	2.235	0.527	0.027

Tabla 2. Contrate T para Muestras Independiente.

	Contraste	Estadístico	gl	p
Total	Welch	-3.929	21.009	<0.001
	Mann-Whitney	43.500		<0.001

Los resultados de la Tabla 2 sugieren que la implementación del cuento infantil como recurso didáctico tuvo un impacto positivo y significativo en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes de inicial en Nazón, puesto que el p valor tanto para las pruebas de Welch como para Mann-Whitney son menores que 0.05. Lo cual demuestra que los estudiantes mostraron un mejor desempeño en las pruebas de creatividad después de la intervención, lo que respalda la efectividad de esta estrategia pedagógica.

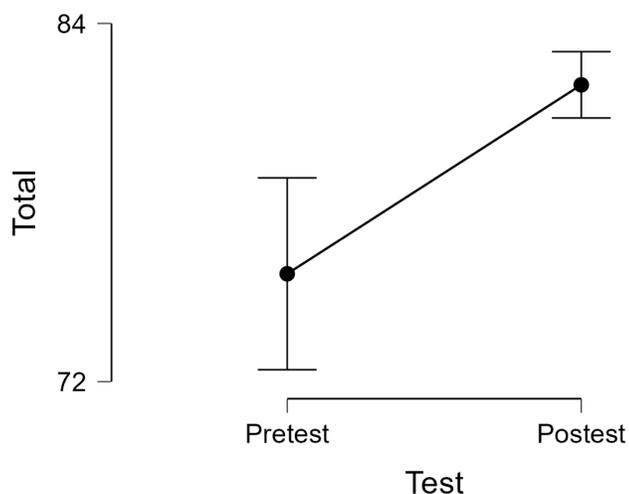


Figura 1. Evolución promedio pretest y posttest.

La Figura 1 muestra los puntajes totales obtenidos después de la aplicación del pretest, el cual permitió identificar problemas significativos relacionados con la motivación e interés de los niños. Esto facilitó el desarrollo de una propuesta, evaluada mediante un posttest. La figura 2 indica un aumento significativo en el desempeño de los estudiantes tras la intervención, sugiriendo que el uso de cuentos infantiles tuvo un impacto positivo en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes de educación inicial.

Tabla 3. Tabla de frecuencias para identificar intereses expresivos.

Test	Dibujar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre test	A menudo	1	5.556	5.556	5.556
	Casi siempre	1	5.556	5.556	11.111
	Siempre	16	88.889	88.889	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	18	100.000		
Post test	A menudo	0	0.000	0.000	0.000
	Casi siempre	0	0.000	0.000	0.000

Test	Dibujar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	Siempre	18	100.000	100.000	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	18	100.000		

Los resultados obtenidos (Tabla 3) en el estudio reflejan un notable incremento en la capacidad de los estudiantes para expresarse a través del dibujo después de la intervención realizada. Antes de la implementación del cuento infantil aplicando un recurso didáctico diseñado en Genially, una fracción de los participantes demostró una habilidad frecuente para dibujar. Sin embargo, posterior a la intervención, se observará un cambio significativo, debido a que la totalidad de los estudiantes manifestó una capacidad constante para expresarse mediante el dibujo.

Esta mejora sustancial en la habilidad de dibujar sugiere que el uso de cuentos infantiles como recurso pedagógico estimuló la creatividad y la expresión gráfica de los estudiantes de inicial. Al sumergirse en el mundo imaginativo y visual de los cuentos, los niños pudieron explorar y desarrollar su capacidad para plasmar ideas, emociones y experiencias a través del dibujo, lo que contribuyó al fortalecimiento de su creatividad.

Tabla 4. Tabla de frecuencias para identificar intereses creativos.

Test	Inventar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pretest	A menudo	2	11.111	11.111	11.111
	Casi siempre	6	33.333	33.333	44.444
	Siempre	10	55.556	55.556	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	18	100.000		
Post test	A menudo	0	0.000	0.000	0.000
	Casi siempre	2	11.111	11.111	11.111
	Siempre	16	88.889	88.889	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	18	100.000		

Los resultados de la Tabla 4 en donde se evaluó la habilidad de inventar o crear nuevas ideas, revelaron un impacto positivo de la intervención, aunque en menor medida que en la variable que media los intereses expresivos. Inicialmente, una proporción considerable de estudiantes exhibía una capacidad limitada o intermitente para inventar.

No obstante, después de la aplicación del cuento infantil como recurso didáctico, se evidencia un aumento en el número de estudiantes que demostraron una habilidad constante para generar ideas originales y creativas. Este hallazgo sugiere que la aplicación de la propuesta estimuló la imaginación y la capacidad inventiva de los estudiantes. Al sumergirse en narrativas ricas en detalles y situaciones fantásticas, los niños pudieron expandir su pensamiento creativo y desarrollar habilidades para concebir ideas novedosas y originales.

Los resultados analizados demuestran que el cuento infantil puede adaptarse como un instrumento pedagógico de gran potencial para la enseñanza en niños de preescolar. A través de este recurso se logró despertar el interés, la participación y el aprendizaje significativo de los niños, el cuento crea un ambiente enriquecedor y motivador. Paralelamente, otra línea de investigación realizada por Patiño, (2020), concuerda con el uso del cuento infantil como una estrategia pedagógica útil y eficaz para el incremento del lenguaje en niños, esto se debe a que estimula la aptitud expresiva en los niños, animándolos a leer y comprender lo que leen.

La confluencia de estas investigaciones destaca la necesidad de incorporar recursos didácticos novedosos e innovadores. A través del cuento con la unión de Genially, se podrá alcanzar un desarrollo integral ya que se mejorará la creatividad, motivación y se alcanzará aprendizajes significativos.

Propuesta

En base a la información obtenida en el pretest como intervención para motivar a los estudiantes y captar el interés en las clases se creó la siguiente propuesta Genially Thinking: Despertando tu Creatividad Interior.

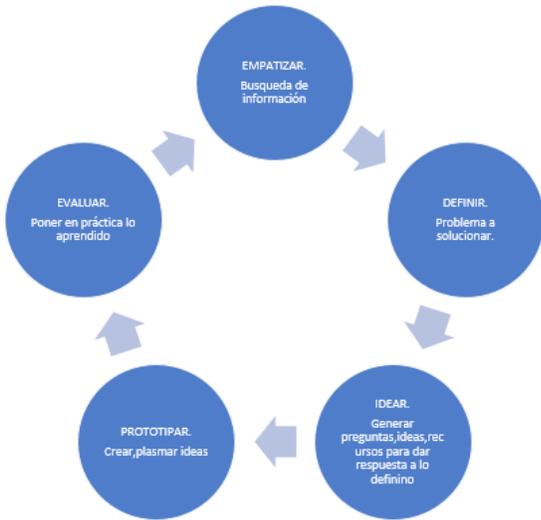


Figura 2. Modelo Genially Thinking.

Actualmente dentro del campo educativo hay una búsqueda constante de metodologías innovadoras que ayuden a impulsar el desarrollo integral de los niños. La educación infantil es importante al sentar los cimientos para el aprendizaje futuro. Por lo que, debemos aprovechar del uso del Genially y del Design Thinking debido a que, es una metodología de estudio centrada en el estudiante lo que lo convierte en protagonista y constructor de su aprendizaje, dejando así atrás la educación tradicional, dotando a los alumnos de materiales necesarios para familiarizarse con el contenido antes de iniciar clases, logrando un aprendizaje significativo.

A continuación, se describe los principales componentes de la propuesta aplicada:

Empatizar: Se inició el proceso investigativo mediante la organización y aplicación de encuestas adaptadas a niños en edad preescolar. El propósito fue comprender a fondo sus vivencias, necesidades y expectativas en relación con el uso del cuento como recurso didáctico.

Definir: En esta etapa, se analizó detalladamente las respuestas obtenidas en las encuestas para tener un diagnóstico de los aprendizajes de los niños.

Idear: Se aplicó la técnica de lluvia de ideas para explorar sus intereses. Se originaron y seleccionaron las ideas más populares como base para la creación del cuento.

Prototipar: Se diseñó una presentación en Genially, basada en una serie de dibujos animados aprovechando las herramientas disponibles para desarrollar personajes, editar imágenes, dibujos y agregar textos, con el fin de dar vida al cuento de manera visualmente atractiva. (<https://view.genially.com/664e114974f7a200142177e7/interactive-content-peppa>).

Probar: En la última etapa se implementó las actividades diseñadas con los niños preescolares y observamos

cómo interactuaban con ellas. Evaluando el impacto de estas actividades en el desarrollo de su creatividad.

CONCLUSIONES

La investigación exploró el uso del cuento infantil en la educación preescolar, resaltando su importancia en el desarrollo de la creatividad y la imaginación de los niños. Se destaca su versatilidad pedagógica y las mejoras significativas en habilidades cognitivas, lingüísticas y emocionales gracias a los cuentos. Además, la lectura es clave para la excelencia educativa.

Teóricos como Piaget y Vygotsky proporcionan bases para un aprendizaje significativo, enfatizando la interacción entre individuo y entorno. La creatividad y metodologías como la gamificación y el Design Thinking son una pieza importante en la investigación. El cuento infantil es esencial en la Educación Inicial, estimulando la imaginación, fomentando hábitos de lectura y contribuyendo a un aprendizaje integral tanto cognitivo como socioafectivo. Esta estrategia es un recurso útil para el desarrollo integral de los niños en esta etapa.

La investigación cualitativa realizada en la escuela centenaria Colombia, examinó el impacto del uso de cuentos como recurso didáctico en el aprendizaje de niños en la etapa inicial. Utilizando un diseño cuasi experimental y un enfoque descriptivo, el estudio estableció relaciones entre el uso de cuentos y el proceso de aprendizaje, revelando cómo los cuentos pueden estimular la creatividad en los niños. Se seleccionó una muestra de 18 estudiantes de 4 a 5 años y se aplicó una encuesta validada para medir la participación y motivación de los estudiantes. Los datos, analizados mediante el software JASP, demostraron asociaciones significativas entre las variables, proporcionando una comprensión detallada de cómo la narración de cuentos influye en la motivación y creatividad de los niños. Los métodos hipotético-deductivo e histórico-lógico, junto con análisis interpretativos y estadísticos, permitieron abordar de manera integral las complejidades del fenómeno estudiado.

La investigación evidencia que el cuento es una estrategia invaluable para el desarrollo integral de los niños en la educación preescolar. Su adecuada aplicación en el aula no solo contribuyó significativamente al proceso de aprendizaje, también fomentó la creatividad, la imaginación y el crecimiento personal de los pequeños. Los resultados del estudio evidenciaron que esta estrategia representa un recurso pedagógico necesario en la enseñanza preescolar, al estimular la participación y facilitar la adquisición de aprendizajes significativos, así como promover la expresión verbal y la imaginación en los niños. La integración del cuento en el entorno educativo ofreció un medio enriquecedor y motivador para el desarrollo integral de los niños en esta etapa crucial de su formación. De igual forma, la investigación exploró nuevas

estrategias para aprovechar al máximo el potencial del cuento en el aprendizaje.

La propuesta que se fundamentó en el empleo de herramientas como Genially y el modelo instruccional Design Thinking emergió como una estrategia prometedora para focalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante, otorgándole un rol activo y constructor de su propio saber. En última instancia, este estudio aportó evidencia contundente sobre el valor del cuento como recurso pedagógico en la educación preescolar. Los hallazgos proporcionaron una base sólida para el diseño e implementación de prácticas educativas centradas en el uso del cuento infantil con el propósito de mejorar la creatividad, la motivación y el aprendizaje de los niños en este contexto educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Analuiza-Alvarado, V.-E., Vilca-Parra, Y.-M., & Matilla-Parra, C.-W. (2023). Recursos didácticos para el desarrollo sensorial para niños de preescolar. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 10(3), 1–17. <https://dilemascontemporaneoseduccionpolitica-y-valores.com/index.php/dilemas/article/view/3618>
- Bálsamo-Estévez, M.-G. (2022). Teoría psicogenética de Jean Piaget: aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana. *Serie Cuadernos de Psicología y Psicopedagogía*, 7, 2–42. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/13496/1/teor%C3%ADa-psicogen%C3%A9tica-jean-piaget.pdf>
- Borrás-Gené, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Córdova-Cando, D.-J., Fernández-Bernal, R.-E., Rivadeneira Díaz, Y.-M., & Jaya-Vivanco, M.-A. (2021). El cuento infantil, como estrategia didáctica, para el desarrollo emocional en la educación inicial. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 6(5), 560–579. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2680>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2023). *Lineamientos específicos para la implementación de la hora de “Animación a la lectura”*. <https://recursos.educacion.gob.ec/red/lineamientos-especificos-para-la-implementacion-de-la-hora-de-animacion-a-la-lectura/>
- Egan, K. (2010). La imaginación: una olvidada caja de herramientas del aprendizaje. *Praxis Educativa (Arg)*, 14(14), 12–16. <https://www.redalyc.org/pdf/1531/153115865002.pdf>
- Esquivias-Serrano, M. -T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 1–17.
- Fernández-Serón, C.-G. (2010). El cuento como recurso didáctico. *Innovación y Experiencias Educativas*, 45, 1–9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/enseanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/CRISTI-NA_GEMA_FERNANDEZ_SERON_01.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2018). *MEC y UNICEF presentan proyecto para fomentar la lectura*. <https://www.unicef.org/paraguay/comunicados-prensa/mec-y-unicef-presentan-proyecto-para-fomentar-la-lectura>
- González-García, M. (2023). *Los cuentos infantiles como instrumento para integración de personas con diversidad funcional*. (Trabajo de fin de grado). Universidad de Valladolid.
- González-Martínez, M. (2021). El cuento como estrategia didáctica para el fortalecimiento del lenguaje oral en los niños de la etapa preescolar. *Revista Nacional Científica Estudiantil*, 2, 54–71. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/renaciente/article/view/1826/1706>
- Guerra-García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 7(2), 1–21. <https://dilemascontemporaneoseduccionpolitica-y-valores.com/index.php/dilemas/article/view/2033>
- Lor, R. (2017). Design thinking in education: a critical review of literature. (Ponencia Asian Conference on Education & Psychology. Bangkok, Thailand.
- Maldonado-Hernández, L., Rodríguez-Martínez, I., & Vargas-Algarín, L. (2022). El cuento como estrategia motivadora. (Trabajo de grado). Corporación Universidad de La Costa.
- Melo-Cárdenas, G. (2010). *El cuento como recurso para desarrollar el lenguaje oral básico en niños de tercer grado de preescolar*. (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional.
- Méndez-del-Portal, R. (2017). El valor del cuento como recurso didáctico. *Educación*, 23, 41–44. <https://doi.org/10.33539/EDUCACION.2017.N23.1167>
- Mendoza-López, X. (2023). El cuento infantil como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico. (Tesis de maestría). Universidad San Gregorio De Portoviejo.
- Ñauñay-Guerrero, D.-Y., Carbo-García, J.-C., Zumba-Iza, E.-P., & Idrovo-Calle, M.-J. (2023). El cuento como recurso para desarrollar el pensamiento. *INNDEV -Innovation & Development Ciencias Del Sur*, 2(1), 31–38. <https://revistas.itecsur.edu.ec/index.php/inndev/article/view/59/22>

- Patiño-Mendieta, J.-A. (2020). *El cuento infantil como recurso para el desarrollo de la creatividad en niños de 4 a 5 años*. (Trabajo de grado). Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez-Molina, A.-I., Pérez-Molina, D., & Sánchez-Serra, R. (2013). El cuento como recurso educativo. *3Ciencias*, 2(4), 2–29. <https://3ciencias.com/articulos/articulo/el-cuento-como-recurso-educativo/>
- Pérez-Ruiz, R.-M. (2023). *La gamificación en lectoescritura: Recurso para alumnado de altas capacidades*. (Trabajo de investigación). Universidad de Jaén.
- Rauth, I., Koppen, E., Jobs, B., & Meinel, C. (2010). Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence. *First International Conference on Design Creativity*. <https://www.designsociety.org/publication/30267/Design+Thinking%3A+An+Educational+Model+towards+Creative+Confidence>
- Rodríguez, H.-G., Marroquín-Ciendúa, F., Marroquín-Ciendúa, P., & Jiménez-Bohórquez, V. (2020). La globalización en Educación Infantil: el uso de cuentos infantiles. *Conference on Educational Research and Innovation*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=779629&orden=0&info=open_link_libro
- Sánchez-Segura, Dolores. M. (2020). La influencia de la creatividad en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación infantil. *REICE*, 10(2), 68–85. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55124596006.pdf>
- Toledo-Palomino, P., Toda, A. M., Oliveira, W., & Alexandra, C. (2019). Narrative for gamification in education: Why should you care? *IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2019*, 97–99. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00035>
- Ventura-Machuca, C.-F. (2020). Estado del arte sobre los cuentos infantiles como recurso didáctico para desarrollar el lenguaje oral en educación inicial a nivel latinoamericano (2010-2020). (Trabajo de titulación). Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Ediciones Fausto.

14

REALIDAD VIRTUAL

**COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA: RETOS Y PROPUESTAS
DESDE LOS DOCENTES DE AZOGUES-ECUADOR**

REALIDAD VIRTUAL

COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA: RETOS Y PROPUESTAS DESDE LOS DOCENTES DE AZOGUES-ECUADOR

VIRTUAL REALITY AS A TEACHING STRATEGY: CHALLENGES AND PROPOSALS FROM THE TEACHERS OF AZOGUES-ECUADOR

Esteban Giovanni García-Herrera¹

E-mail: esteban.garcia.92@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0463-1665>

Claudio Fernando Guevara-Vizcaíno¹

E-mail: cfguevarav@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3593-0606>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

García-Herrera, E. G., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2024). Realidad Virtual como estrategia didáctica: Retos y propuestas desde los docentes de Azogues-Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 127-138.

RESUMEN

La integración de la Realidad Virtual en la educación tiene el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando experiencias inmersivas que pueden aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, además de mejorar su comprensión de conceptos complejos. Por ello, es vital analizar los retos y propuestas de los docentes de la ciudad de Azogues para el uso de la RV como estrategia didáctica que fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje. Utilizando un enfoque mixto y un diseño no experimental de cohorte transversal, se recopilieron datos a través de encuestas aplicadas a 94 docentes de Azogues. Los resultados principales indican que los docentes enfrentan retos como la falta de formación y capacitación adecuada, así como la escasez de acceso a tecnologías y recursos de RV. En respuesta a esta situación, la presente investigación propone una guía didáctica que ayude a los docentes a planificar, implementar y evaluar el uso de la RV en el aula. Esta guía didáctica no solo empoderará a los docentes con el conocimiento y las habilidades necesarias para implementar la RV en sus clases, sino que también fomenta un enfoque innovador y proactivo en la educación, proporcionando a los docentes una comprensión clara de cómo utilizar la RV.

Palabras clave:

Innovación educativa, guía de estudios, realidad virtual, educación.

ABSTRACT

The integration of Virtual Reality in education has the potential to transform teaching and learning, providing immersive experiences that can increase student motivation and engagement, as well as improve their understanding of complex concepts. Therefore, it is vital to analyze the challenges and proposals of teachers in the city of Azogues for the use of VR as a teaching strategy that strengthens the teaching-learning process. Using a quantitative approach and a non-experimental cross-sectional cohort design, data was collected through surveys administered to 94 teachers from Azogues. The main results indicate that teachers face challenges such as lack of adequate training and training, as well as lack of access to VR technologies and resources. In response to this situation, this research proposes a teaching guide that helps teachers plan, implement and evaluate the use of VR in the classroom. This teaching guide will not only empower teachers with the knowledge and skills necessary to implement VR in their classes, but also encourages an innovative and proactive approach to education, providing teachers with a clear understanding of how to use VR.

Keywords:

Educational innovation, study guide, virtual reality, education.

INTRODUCCIÓN

La Realidad Virtual (RV) en el ámbito educativo ha evolucionado como un recurso innovador que ofrece un aprendizaje más práctico y significativo, contribuyendo a mejorar el sistema educativo. Esta tecnología ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, encontrando numerosas aplicaciones. Aunque inicialmente se asociaba con la industria del entretenimiento, se ha demostrado que tiene un potencial mucho más amplio.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018), destaca el potencial transformador de esta herramienta en la educación. La UNESCO reconoce el uso de tecnologías educativas como esta por su potencial para mejorar la calidad, además ayudará a democratizar y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, la empresa 360ed ha sido reconocida por este organismo por utilizar esta tecnología con ese propósito.

Por su parte el Ministerio de Educación (2018), indica que uno de sus objetivos es el de utilizar la tecnología como recurso pedagógico, es así que estudiantes de las unidades educativas República de Bolivia y San Francisco de Quito vivieron una experiencia distinta de aprendizaje, gracias a la tecnología.

Esta tecnología permite a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales que les brindan experiencias de aprendizaje inmersivas y enriquecedoras. Esto ayuda a captar la atención de los mismos y mejorar su comprensión y retención de la información. Su integración como herramienta de enseñanza-aprendizaje es un fenómeno de crecimiento en el sistema educativo ecuatoriano. Sin embargo, su implementación en instituciones educativas de la ciudad de Azogues se ha visto limitada por diversas barreras contextuales, tecnológicas y docentes. Entre ellas se encuentran la falta de recursos económicos para adquirir equipos costosos y actualizar la infraestructura informática, la escasez de capacitación docente en el uso didáctico e integración curricular de las tecnologías inmersivas, y la ausencia de contenidos educativos basados en esta tecnología adaptándolos a la realidad y los currículos ecuatorianos.

Ante esta problemática, es necesario proponer soluciones específicas para las instituciones educativas de la ciudad de Azogues, facilitando la incorporación de estrategias metodológicas innovadoras y aprovechando su potencial para mejorar la motivación, comprensión espacial y resultados de aprendizaje de los estudiantes en la localidad.

Es fundamental abordar esta temática desde la perspectiva docente, teniendo en cuenta las actitudes, necesidades formativas y creencias pedagógicas de los profesores. De esta manera, cualquier propuesta de integración de esta herramienta tecnológica contará con su validación y responderá a sus requerimientos como profesionales en el ámbito educativo en la ciudad de Azogues.

En conclusión, la RV representa una tecnología interesante para el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, además de ayudar a los docentes a familiarizarse con los nuevos dispositivos tecnológicos.

A su vez podemos mencionar que la RV es una herramienta para crear un entorno simulado. Esta herramienta es muy útil para el aprendizaje porque te permite viajar y aprender el proceso sin salir del aula; se puede utilizar en diversos campos de la educación porque contiene una gran cantidad de contenido. De acuerdo a Castellanos & Melo (2018), el aprendizaje a través de esta tecnología se centra en realizar funciones de simulación y crear aprendizaje simbólico. Por otra parte, podemos indicar que esta tecnología es una estrategia metodológica innovadora que brinda la posibilidad de crear entornos virtuales controlados con una vivencia dinámica entre estudiante-docente, permitiendo afrontar los diversos escenarios que atraviesa la humanidad en la actualidad.

Este recurso proporciona numerosas ventajas para un buen rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas, posibilitando que los estudiantes puedan interactuar con el mundo virtual de forma similar que con el mundo real (Ferreira et al., 2021).

Esta tecnología ha sido abordada en la enseñanza en Ecuador, aunque su implementación y adopción pueden variar en diferentes contextos y regiones del país. Según los resultados obtenidos, se menciona que la formación ecuatoriana ha experimentado cambios significativos en los últimos años, incluyendo la implementación de estándares de calidad educativa y ajustes curriculares desde el año 2016 para la Educación General Básica y Bachillerato, estos cambios buscan desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes para la resolución de problemas en diferentes contextos (Barrera et al., 2017). Además de ello, hay que mencionar que los avances tecnológicos, como la RV, son cada vez más sofisticados y demandados en este país. Aunque se reconoce que esta herramienta tecnológica resulta interesante e importante, Urquizaet al. (2016), indican que su uso en la formación de estudiantes aún puede ser ajeno y requiere de una mayor comprensión y adaptación por parte de los centros educativos.

La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2018), la universidad KoreaTech y el Banco Mundial firmaron un acuerdo para crear un método de formación basado en Realidad Virtual. Este programa piloto se implementará en institutos técnicos y tecnológicos públicos. Los jóvenes que se benefician de este programa podrán desarrollar habilidades específicas en un entorno similar al real. Esto significa que podrán aprender sin la necesidad de que las instituciones inviertan en costosos equipos o laboratorios, esta iniciativa tiene el potencial de transformar la enseñanza técnica en Ecuador, brindando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más completa y efectiva.

Por su parte como un caso de éxito podemos mencionar que, en el Instituto Superior Tecnológico del Austro (2023), ubicada en la ciudad de Azogues, cuenta con su laboratorio llamado ActiVAR, que será usado por los estudiantes de Mecánica Automotriz que les permitirá aprender a través de Realidad Virtual inmersiva, así los jóvenes adquieren conocimientos teóricos y prácticos en entornos simulados, idénticos a los reales evidenciándose así que este tipo de herramientas tecnológicas ya están siendo insertadas de a poco en el sistema educativo nacional.

La Realidad Virtual ha sido abordada por diferentes autores a nivel global; donde se puede destacar el valioso aporte de Córcoles et al. (2023), realizado en España, donde indica que los estudiantes que utilizan entornos virtuales para trabajar los contenidos de historia tienen una actitud más positiva y un mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que utilizan murales. También se menciona que el uso de esta tecnología en el contexto educativo aumenta el interés y la motivación hacia el aprendizaje, y existe una correlación entre la incorporación de entornos virtuales y la mejora del rendimiento académico. Además, se destaca que el conocimiento adquirido es más duradero en el tiempo.

Así como también la contribución de García et al. (2020), en un estudio elaborado en España, sostienen que la RV ya puede considerarse una herramienta didáctica. Por lo tanto, las instituciones educativas deben procurar que estas herramientas estén disponibles y que los profesores tengan el dominio necesario para usarlas en el diseño, desarrollo y aplicación de la enseñanza. A su vez los usuarios, avalan que esta y otras tecnologías relacionadas como herramientas útiles para facilitar métodos de enseñanza innovadores, gracias a su portabilidad, adaptabilidad, capacidad de innovación y estimulación.

También se puede mencionar que según los autores Maroukhas et al. (2023), en su estudio realizado en Basilea Suiza indican que La RV emerge como una herramienta transformadora en el ámbito educativo, presentando soluciones rentables y atractivas para el aprendizaje. En contraste con la necesidad de costosos modelos físicos o excursiones, las instituciones educativas pueden crear entornos virtuales accesibles para múltiples estudiantes de forma simultánea. Adicionalmente, la RV permite diseñar entornos de aprendizaje seguros y controlados, especialmente al trabajar con maquinaria compleja o materiales peligrosos. Esta tecnología también fomenta el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los estudiantes interactuar entre sí y con el entorno virtual, promoviendo así una experiencia más activa y dinámica.

Por su parte López et al. (2023), en su publicación desarrollado en el ámbito regional específicamente en México, sostienen que la RV posee valiosas aplicaciones en la educación para estimular el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. En un entorno virtual, los estudiantes pueden interactuar de forma completa utilizando el tacto, el

oído y la vista a través de un computador. En este sentido, esta herramienta se convierte en una aplicación de gran importancia en la enseñanza, ya que funciona como un medio didáctico que permite a docentes y alumnos interactuar con imágenes tridimensionales.

Al mismo tiempo los autores Ferreira et al. (2021), en su artículo realizado en Brasil muestran que esta tecnología emerge como una herramienta con potencial para transformar los modelos educativos, brindando mejoras en la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, su idoneidad no es universal, por lo que se requiere un análisis exhaustivo por parte de docentes y actores educativos para determinar su aplicación óptima. También indican que diversos estudios avalan su implementación en entornos escolares, y la necesidad de crear escenarios simulados adecuados. Estos espacios inmersivos controlados permiten a estudiantes y profesores desarrollar competencias y habilidades de forma segura y efectiva. Las investigaciones revelan aportes viables de esta tecnología que vale la pena considerar e implementar para optimizar la experiencia educativa en diferentes niveles.

Asimismo, en Ecuador, el estudio de Urquiza et al. (2016), resaltan el enorme potencial de la RV como herramienta tecnológica, la misma que no solo recrea situaciones del mundo real, sino que ofrece una experiencia de aprendizaje inmersiva donde el estudiante participa directamente, sin necesidad de símbolos o abstracciones. Esta característica la convierte en un aliado invaluable para el proceso de enseñanza/aprendizaje, abriendo un sinfín de posibilidades en el ámbito educativo.

Por su lado Calderón et al. (2023), en su reporte de investigación realizado en Machala, indican que esta herramienta virtual va más allá del aprendizaje y el entretenimiento, extendiéndose a campos como la medicina, la arquitectura y la industria. La creación de entornos artificiales y la interacción natural y realista con ellos representan un avance significativo en la experiencia tecnológica. Estas tecnologías inmersivas han demostrado su eficacia para mejorar el proceso educativo y fomentar un aprendizaje profundo y significativo. Permiten explorar conceptos abstractos de forma tangible, realizar simulaciones realistas y utilizar entornos virtuales para la colaboración.

Por otro lado, podemos manifestar que el positivismo se basa en la idea de que el conocimiento proviene de la experiencia y la observación empírica, según esta perspectiva, la evidencia empírica es fundamental para la adquisición del conocimiento. En el contexto de la RV, el enfoque positivista puede guiar la implementación de experiencias de aprendizaje que fomenten la experimentación y la observación directa como medios para adquirir conocimiento.

Así pues, el presente artículo se basa en el constructivismo como la teoría del aprendizaje puesto que el mismo, ha sido ampliamente reconocido por su énfasis en el

aprendizaje activo y la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes. En la era digital, la RV ha surgido como una herramienta prometedora en el ámbito educativo. La integración de esta tecnología en la educación desde una perspectiva constructivista puede potenciar el aprendizaje activo, la exploración autónoma y la construcción significativa del conocimiento.

La RV ha adquirido una creciente importancia en el ámbito educativo debido a sus numerosos beneficios y aplicaciones. Desde los aportes de Moreno & Galván (2020), esta herramienta hace referencia a una tecnología que permite a las personas sumergirse en escenarios tridimensionales en primera persona y en 360 grados utilizando un visor, buscar que el usuario reemplace su realidad física por un entorno artificial generado por un ordenador, convirtiendo así la experiencia en una vivencia inmersiva. Por su lado, Aznar et al. (2018), definen a la RV como la tecnología que a través de los dispositivos móviles integrados en un visor nos permite teletransportarnos a otros espacios tanto real como virtuales.

A su vez los autores Campos et al. (2022), mencionan que, para crear y desarrollar experiencias de aprendizaje en realidad virtual, es importante tener en cuenta elementos clave del proceso educativo. Estos incluyen una pedagogía efectiva, la consideración del tiempo para las actividades de enseñanza y aprendizaje, el uso de herramientas y recursos apropiados, y fomentar la participación de los estudiantes. Se destaca la importancia de contar con un diseño pedagógico adecuado al implementar la realidad virtual en el aprendizaje de las matemáticas. Las investigaciones han encontrado que los entornos virtuales de aprendizaje pueden mejorar, motivar y estimular el aprendizaje de una manera que el enfoque tradicional no podría lograr fácilmente.

Por su parte Torres et al. (2017), manifiestan que esta aplicación tiene varias características como son la de perfeccionar el proceso de aprendizaje ya que se utiliza para mejorar la experiencia educativa y facilitar la comprensión de conceptos complejos, la comunicación innovadora ya que permite a educadores interactuar de manera innovadora con los estudiantes a través de aplicaciones específicas.

Además de aquello, Ferreira et al. (2021), indican que es una herramienta que utiliza la tecnología para crear entornos virtuales inmersivos que mejoran el proceso de aprendizaje. Permite a los estudiantes interactuar con objetos y escenarios virtuales, lo que facilita la comprensión de conceptos y promueve la participación activa en el aprendizaje; asimismo manifiesta que es una herramienta innovadora que sirve para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje considerada como una alternativa para asegurar la calidad del proceso educativo, especialmente en situaciones de distanciamiento físico como el causado por la pandemia, también esta tecnología nos permite crear escenarios cercanos a la realidad, donde

los estudiantes pueden practicar y aplicar conocimientos adquiridos, especialmente útil para aquellos con limitaciones geográficas o de tiempo, finalmente permite a los estudiantes poner en práctica sus conocimientos adquiridos, mejorando así la experiencia educativa y reafirmando sus aprendizajes.

Continuando con los diferentes conceptos podemos indicar que Sánchez et al. (2020), manifiestan que las estrategias didácticas abarcan las diversas acciones que tanto profesores como alumnos emplean en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas acciones engloban métodos, técnicas, actividades y recursos destinados a alcanzar los objetivos educativos. Su propósito primordial radica en fomentar el desarrollo cognitivo del estudiante, motivo por el cual también se les conoce como estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza o actividades didácticas.

Este concepto se puede dividir en dos categorías: las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Las estrategias de aprendizaje se centran en los procesos y habilidades que un estudiante adquiere de forma intencionada para lograr un aprendizaje significativo y resolver desafíos académicos. Por otro lado, las estrategias de enseñanza comprenden las herramientas que el docente implementa con el fin de facilitar al estudiante una comprensión más profunda de la información impartida.

A su vez Orellana (2016), define a la estrategia didáctica como una serie de actividad en la que se hacen visibles los objetivos y contenidos. Esta estructura implica un proceso que parte de los contenidos de información, ya sea nueva o previa que los participantes ya tengan sobre el tema, y se avanza hacia el punto deseado, es decir, se pueda conseguir el objetivo y cumplir con lo que se pretende alcanzar.

Así como también podemos indicar que el modelo instruccional que se utilizó para esta investigación fue el modelo ADDIE que según los autores Carrillo & Roa (2018), manifiestan que este modelo obedece a los nombres (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) es una herramienta invaluable para el desarrollo de productos educativos y recursos de aprendizaje. Caracterizado por su enfoque sistemático y centrado en el estudiante, ADDIE sirve como una guía de referencia para diseñar experiencias de aprendizaje efectivas que faciliten la construcción de conocimiento y habilidades. Cada etapa del modelo ADDIE proporciona un marco sólido para garantizar que los productos educativos y recursos de aprendizaje sean relevantes, atractivos y efectivos.

Por otra parte, Espinoza et al. (2023), indican que la aplicación de la RV presenta diferentes retos en varias áreas. Uno de ellos es la adaptación tecnológica, ya que se requiere una infraestructura adecuada que puede ser difícil de lograr en entornos con limitaciones de acceso a la tecnología. Además, es fundamental brindar formación

docente para que los educadores puedan utilizar de manera efectiva esta tecnología como herramienta educativa, ya que muchos pueden carecer de experiencia en su aplicación pedagógica. Por último, garantizar el acceso a dispositivos y recursos necesarios para que los estudiantes participen en experiencias virtuales también puede ser un desafío, especialmente en contextos con limitaciones económicas.

Con todo y lo anterior para aprovechar al máximo la RV, Espinoza et al. (2023), proponen la integración curricular, incorporando esta tecnología de manera transversal en el currículo educativo para enriquecer las experiencias de aprendizaje, promover la interactividad y fomentar la participación de los estudiantes. También, se propone el desarrollo de contenidos educativos específicos y relevantes que aprovechen al máximo las capacidades inmersivas, adaptándose a las necesidades y habilidades individuales de los estudiantes.

Asimismo, se plantea la colaboración interdisciplinaria, fomentando la colaboración entre actores educativos, tecnológicos y pedagógicos para diseñar e implementar estrategias efectivas que integre esta herramienta de manera significativa en el proceso educativo.

En base a todo lo mencionado anteriormente el objetivo general del presente artículo fue el de Analizar cuáles son los retos y propuestas desde docentes de la ciudad de Azogues para el uso de RV como estrategia didáctica que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje, para lo cual la línea de investigación que se siguió fue la de Formación y desarrollo del profesorado, puesto que su objetivo es analizar los procesos relacionados con la educación y preparación del profesorado, tanto en su formación inicial como en su desarrollo profesional durante su ejercicio educativo, siguiendo la sublínea de investigación acción docente y desempeño profesional ya que esta contempla la posibilidad de realizar proyectos de investigación sobre la práctica pedagógica, educativa, investigativa, de vinculación y gestión como dimensiones de la acción docente, así como también las posibilidades de desarrollo profesional del docente que de ellas se deriven.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se fundamentó en un enfoque mixto; ya que se centró en recopilar datos numéricos para analizar tendencias, patrones y relaciones a los diferentes retos y propuestas que tienen los docentes en relación al uso de la RV para impartir sus clases. El alcance del mismo fue un alcance descriptivo exploratoria correlacional puesto que permitió obtener una visión clara y detallada de los desafíos y propuestas que tienen los docentes de la ciudad de Azogues en relación al uso de la RV como estrategia didáctica. EL tipo de investigación fue no experimental con cohorte transversal puesto que las variables no fueron sujetas a manipulación de la realidad

y los instrumentos fueron aplicados en un solo momento del tiempo.

Para la recolección de los datos de la población de estudio se utilizó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario, el mismo que fue aplicado a un total de 94 docentes de la ciudad de Azogues lectivo 2023-2024. El tipo de muestro fue muestreo no probabilístico por conveniencia ya que se seleccionan individuos para la muestra simplemente porque están convenientemente disponibles.

Los métodos de investigación empleados en la presente investigación fueron el método analítico-sintético porque pudo descomponer el fenómeno en diferentes variables, luego se reunieron estas variables y se analizaron cómo interactúan entre sí para formar un panorama completo de los retos y propuestas desde los docentes de Azogues en relación al uso de la RV como estrategia didáctica. El método deductivo ya que a partir de varias premisas se puede concluir que los docentes de la ciudad de Azogues reconocen el potencial de la RV como estrategia didáctica, pero enfrentan desafíos que deben abordarse para su implementación exitosa.

El método histórico-lógico dado que este método no permitió analizar cómo ha evolucionado la educación en la ciudad, qué condiciones han influido en los cambios y cómo la RV puede fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente se utilizó el método Sistemático estructural funcional debido a que a raíz de los resultados obtenidos y de realizar el respectivo análisis de los datos nos permita plantear una estrategia didáctica mejorada del proceso enseñanza aprendizaje.

El instrumento para la recopilación de los datos fue validado mediante el análisis de fiabilidad con un alfa de Cronbach de 0,806, generado de los resultados obtenidos al aplicar 15 preguntas estructuradas en Google Forms basadas en la escala de Likert, de las encuestas que fueron aplicadas; los análisis descriptivos, inferenciales, interpretación, comparación de las variables estudiadas, se efectuaron con la ayuda de los softwares SPSS 16 y JASP 0.18.3.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente estudio partió de la hipótesis: A mayor comprensión de los retos y propuestas sobre RV se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo que se realizó el respectivo análisis de fiabilidad de Alfa de Cronbach con un valor de 0,806 indicando que las preguntas en el cuestionario tienen una buena correlación entre sí, luego se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov y se determinó que todas las variables utilizadas son no paramétricas ya que tienen un valor menor a 0,05.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, los cuales se fundamentan en el análisis detallado de la información recopilada.

Tabla 1. Formación y capacitación adecuada principal desafío para utilizar la Realidad Virtual.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	2,1	2,1	2,1
	Neutro	12	12,8	12,8	14,9
	De acuerdo	41	43,6	43,6	58,5
	Totalmente de acuerdo	39	41,5	41,5	100,0
	Total	94	100,0	100,0	

La tabla 1 muestra el resultado de la pregunta: Considera que la falta de formación y capacitación adecuada es uno de los principales desafíos para los docentes al utilizar la RV, donde se evidencia que el 85,1% de los docentes encuestados considera que la falta de formación y capacitación de los docentes es uno de los principales desafíos que se enfrentan para poder utilizar la RV en sus clases, solo un porcentaje mínimo de 2,1% consideran que la capacitación no es el principal desafío que se enfrentan los docentes, razón por la cual es de vital importancia realizar capacitaciones continuas a docentes sobre el uso de esta herramienta tecnológica.

Tabla 2. Comprensión de los conocimientos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	1	1,1	1,1	1,1
	Neutro	11	11,7	11,7	12,8
	De acuerdo	52	55,3	55,3	68,1
	Totalmente de acuerdo	30	31,9	31,9	100,0
	Total	94	100,0	100,0	

Los resultados obtenidos en la tabla 2 en la pregunta: Cree que la RV puede facilitar una comprensión más profunda y significativa de los conceptos y contenidos educativos, no da como resultado que un 87,2% de los docentes manifiestan que están de acuerdo y totalmente de acuerdo que la RV facilita la comprensión más profunda de los conceptos evidenciándose así que los docentes consideran mucho la utilización de esta tecnología en sus clases para que los aprendizajes sean más significativos, y solo un 1,1% considera que la RV no facilita una comprensión más profunda de los conceptos.

Tabla 3. Acceso a las tecnologías y recursos necesarios.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,1	1,1	1,1
	Neutro	7	7,4	7,4	8,5
	De acuerdo	50	53,2	53,2	61,7
	Totalmente de acuerdo	36	38,3	38,3	100,0
	Total	94	100,0	100,0	

Los resultados que se muestran en la tabla 3 relacionadas con el acceso a las tecnologías y recursos necesarios para implantar la RV evidencia que el 91,5% de los docentes están de acuerdo que la falta de acceso a la tecnología y recursos necesarios para implementar esta tecnología en sus aulas es un limitante y uno de los principales retos al que se enfrentan los docentes para implantar la RV en sus aulas, por lo que es muy necesario que se invierta en tecnología y equipamiento adecuado si se pretende utilizar esta herramienta tecnológica.

Tabla 4. Dominio de la herramienta de Realidad Virtual.

Variable						Capacitación	
1.uso	Rho de Spearman	—					
	Valor p	—					
2.conocimiento	Rho de Spearman	0.735	—				
	Valor p	< .001	—				
3.asistido_capa	Rho de Spearman	0.585	0.667	—			
	Valor p	< .001	< .001	—			
4.acceso_tec	Rho de Spearman	-0.097	-0.001	0.139	—		
	Valor p	0.352	0.989	0.180	—		
5.capacitación	Rho de Spearman	-0.095	-0.014	0.151	0.559		—
	Valor p	0.361	0.894	0.147	< .001		—

Según el análisis de correlaciones de Spearman en la Tabla 4 se evidenció que existe una relación muy significativa entre el uso, el conocimiento y la asistencia a capacitaciones, indicando esto que, si el docente no tiene conocimiento sobre la RV, no va poder hacer uso de esa herramienta tecnológica; así como también si el docente no ha asistido a capacitaciones va a desconocer sobre la RV en la educación, por ende, nunca va a hacer uso de la herramienta tecnológica en sus clases.

También el estudio reveló la relación directa entre la capacitación docente y el acceso a las tecnologías por cuanto si un docente carece de acceso a las tecnologías no podrá recibir una formación y capacitación adecuada para el correcto uso de esta herramienta.

Por otra parte, el estudio indica que no existe relación alguna entre si se tiene conocimiento o no de la RV como herramienta educativa y el acceso a la tecnología y recursos necesarios, este hallazgo sugiere que el conocimiento de la herramienta no es un factor determinante o influyente en relación al acceso a las tecnologías y a los recursos necesario que requiere el docente para la utilización de la RV. De igual manera existe una carencia de asociación entre la asistencia a capacitaciones sobre RV y el acceso a las tecnologías puesto que el estudio indica que es irrelevante que el acceso a las tecnologías y material necesario influya directamente en la asistencia a capacitaciones.

Tabla 5. Chi-cuadrado sobre conocimiento de la Realidad Virtual según edades.

		Cuánto conocimiento tienes sobre el uso de la realidad virtual como herramienta educativa					
		Ningún conocimiento	Poco conocimiento	Conocimiento moderado	Buen conocimiento	Amplio conocimiento	Total
Edad	20 - 30 años	0	4	3	3	0	10
	31 - 40 años	2	8	7	8	2	27
	41 - 50 años	3	9	14	4	0	30
	51 - 60 años	6	13	6	2	0	27
Total		11	34	30	17	2	94
Pruebas de chi-cuadrado							
		Valor	gl	P			
Chi-cuadrado de Pearson		18,940 a	12	0,09			
N de casos válidos		94					

El análisis Chi-cuadrado aplicado en la Tabla 5 arroja un valor p de 0,09, superior al valor de significancia establecido en 0,05. Este resultado indica que no se puede establecer una relación estadísticamente significativa entre la edad de los docentes y su nivel de conocimiento sobre el uso de la RV como herramienta educativa. En otras palabras, no hay evidencia suficiente para afirmar que la edad influye de manera determinante en el conocimiento sobre la RV.

Es así que se llega a concordar con el artículo de Agurto & Guevara (2023), en donde se indica que es viable considerar la aplicación del uso de esta tecnología como parte de los recursos didácticos aplicados en el proceso de

enseñanza-aprendizaje, lo cual aportará en la generación propia de los conocimientos, aprendizaje significativo y mejora en el rendimiento académico integral de los estudiantes.

Propuesta

La RV emerge como una herramienta tecnológica innovadora que permite crear simulaciones envolventes de la realidad, abriendo un abanico de posibilidades para la construcción de nuevos conocimientos y habilidades, el mismo que se basa en un sistema informático que crea ilusiones perceptivas en tiempo real y permite capturar los movimientos naturales del usuario en el mundo virtual. Esta propuesta educativa se basa en proponer una guía didáctica que se sustenta en un modelo de diseño instruccional basado en las cinco etapas del modelo ADDIE, procedimiento que se detalla en la Figura 1.



Figura 1. Modelo ADDIE para la creación de la guía didáctica.

A continuación, se describe en detalle el proceso de elaboración de una guía didáctica que integra la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Se detallarán cada una de las etapas, así como también la estructura de la guía.

Análisis: aquí se determinan las necesidades educativas y los problemas que se quieren resolver con la implementación de la RV, también se identifican las competencias y habilidades que se desean desarrollar en los estudiantes, evaluar el contexto educativo, incluyendo infraestructura y recursos tecnológicos disponibles, a su vez se analizan las características y necesidades de los estudiantes, como edad, nivel educativo, y experiencia previa con tecnología, para finalmente establecer objetivos específicos y medibles que se pretenden alcanzar con el uso de la RV en el aula.

Diseño: en este apartado se selecciona y planifican los contenidos de RV que se alineen con los objetivos de aprendizaje, y se diseña un esquema de las actividades y experiencias de RV que se utilizarán en las clases, además se desarrollan estrategias de enseñanza-aprendizaje que incorporen la RV, como simulaciones y exploraciones virtuales, así como también diseñar herramientas y métodos para evaluar el aprendizaje y la participación de los estudiantes, incluyendo rúbricas, cuestionarios y observaciones para medir el logro de los objetivos.

Desarrollo: en esta fase se desarrollan o adaptan materiales didácticos y recursos necesarios para la implementación de la RV, como guías de usuario, tutoriales y manuales de uso, además se prepara el contenido digital necesario para las actividades de RV. En este punto también se proporciona formación y recursos para que los docentes adquieran las habilidades necesarias para usar la RV en el aula y se realizan talleres y sesiones de práctica con los dispositivos de RV para los docentes para finalmente preparar el aula y configurar los dispositivos de RV, asegurando que todo el equipamiento esté listo para su uso.

Implementación: en este cuarto paso se aplica ya la clase utilizando la RV, asegurándose de que los estudiantes comprendan cómo usar la tecnología y los objetivos de la actividad, así como se supervisa y guía a los estudiantes durante las experiencias, ofreciendo apoyo técnico y pedagógico, también se observa y evalúa la participación de los estudiantes y se realizan los ajustes necesarios en tiempo real.

Evaluación: este es el último paso de este modelo, aquí se aplican las herramientas de evaluación diseñadas para medir los logros, se realiza la respetiva retroalimentación de las experiencias vividas, para finalmente identificar áreas de mejora y ajustar el diseño y desarrollo de futuras actividades de RV (Tabla 6).

Tabla 6. Estructura de la Guía.

Proceso	Descripción
Introducción	Propósito de la Guía: Explicar el objetivo de la guía y cómo ayudará a los docentes a integrar la RV en sus clases. Objetivos de la Guía: Detallar los objetivos específicos de la guía, como mejorar la comprensión de conceptos complejos, aumentar la motivación de los estudiantes y proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas.
Justificación	Beneficios de la RV en la Educación: Describir los beneficios de la RV, como la mejora de la comprensión de conceptos abstractos, el aumento del interés y la participación de los estudiantes, y la posibilidad de ofrecer experiencias de aprendizaje prácticas y realistas.
Requisitos	Equipamiento Necesario: Hardware: Lista de dispositivos necesarios, como visores de RV, ordenadores, controladores y cámaras. Software: Lista de aplicaciones y plataformas de RV recomendadas para el aula. Conocimientos Previos: Especificar los conocimientos técnicos y pedagógicos que los docentes deben tener antes de empezar, y proporcionar recursos para adquirir estos conocimientos si es necesario.
Planificación	Selección de Contenidos de RV: Instrucciones sobre cómo seleccionar aplicaciones y contenidos de RV adecuados para el currículo y los objetivos de aprendizaje, lista de aplicaciones y recursos de RV recomendados. Integración en el Currículo: Proveer estrategias para integrar la RV en el plan de estudios existente. Programación de las clases: Recomendar la duración y frecuencia de las clases de RV, y cómo planificarlas en el calendario escolar.
Implementación	Preparación del Aula y del Equipo: Instrucciones paso a paso para configurar el aula y los dispositivos de RV antes de cada sesión, incluyendo consideraciones de espacio y seguridad. Conducción de la clase de RV. Introducción de cómo introducir el tema y los objetivos de la sesión a los estudiantes. Desarrollar una guía detallada sobre cómo llevar a cabo una sesión de RV, desde la preparación inicial hasta la ejecución y el cierre de la actividad. Consejos para supervisar y apoyar a los estudiantes durante la experiencia de RV.
Evaluación	Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes: Métodos y herramientas para evaluar el aprendizaje, incluyendo cuestionarios, proyectos, presentaciones y observaciones. Proveer rúbricas y criterios para evaluar el desempeño de los estudiantes. Retroalimentación y Reflexión: Mecanismos para obtener retroalimentación de los estudiantes sobre su experiencia con la RV. Reflexión del Docente: Guía para que los docentes reflexionen sobre la eficacia de la sesión y planifiquen mejoras.
Recursos y Soporte	Guías y Manuales: Proveer guías y manuales para el uso de los dispositivos y aplicaciones de RV. Recursos Adicionales: Incluir enlaces a recursos en línea, artículos, videos tutoriales y materiales de apoyo relacionados con la RV en la educación. Bibliografía: Lista de lecturas recomendadas y estudios relevantes. Contactos para Soporte Técnico: Listar contactos de soporte técnico y pedagógico para ayudar a resolver problemas que puedan surgir.
Consideraciones de Seguridad	Uso Seguro de la RV: Proporcionar instrucciones para garantizar la seguridad física y digital de los estudiantes durante el uso de la RV. Salud y Bienestar: Recomendaciones para prevenir problemas de salud relacionados con la RV, como la fatiga visual y el mareo.
Conclusiones	Resumen de Beneficios y Desafíos: Un resumen de los principales beneficios y desafíos de la implementación de la RV en el aula. Futuras Implementaciones y Expansiones: Sugerencias para futuras implementaciones y cómo expandir el uso de la RV en otros ámbitos educativos.
Anexos	Formularios y Documentos Necesarios: Incluir cualquier formulario o documento adicional necesario, como permisos de los padres, guías rápidas de configuración y plantillas de evaluación.

CONCLUSIONES

La integración de la RV en la educación se presenta como una herramienta revolucionaria con el potencial de transformar radicalmente la enseñanza y el aprendizaje. Esta tecnología innovadora permite crear experiencias inmersivas y altamente interactivas que pueden despertar un mayor interés y compromiso en los estudiantes, profundizando al mismo tiempo su comprensión de conceptos complejos. Sin embargo, para que esta transformación sea efectiva

y alcance su máximo potencial, es fundamental que los docentes cuenten con el apoyo adecuado en materia de formación, recursos y desarrollo de contenidos específicos para RV.

La presente investigación permitió obtener una comprensión detallada de los retos y propuestas que enfrentan los docentes de la ciudad de Azogues en relación al uso de esta tecnología como estrategia didáctica. Mediante un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación no experimental de cohorte transversal, se recopilaron datos numéricos a través de encuestas aplicadas a 94 docentes durante el año lectivo 2023-2024. Los resultados obtenidos y analizados con herramientas estadísticas como SPSS y JASP revelando patrones y tendencias clave en la percepción y utilización de la RV en el ámbito educativo.

Los docentes de la ciudad de Azogues reconocieron el significativo potencial de la RV para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Subrayaron su capacidad para crear experiencias inmersivas y mejorar la comprensión de conceptos complejos. Sin embargo, también identificaron varios desafíos que deben abordarse. Entre estos desafíos destacan la necesidad de formación específica en el uso de RV y la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos. Además, el estudio reveló que la edad de los docentes no influye en el nivel de conocimiento sobre la RV en la educación. En cambio, otros factores, como la falta de capacitación y la escasez de recursos necesarios, tienen un mayor impacto en la implementación efectiva de esta tecnología.

A través de la guía didáctica que se propuso, los docentes obtendrán una comprensión clara de cómo utilizar la RV para crear experiencias de aprendizaje inmersivas que capten la atención de los estudiantes y faciliten la comprensión de conceptos complejos. Esta guía didáctica incluyó módulos específicos como una introducción, una descripción de los beneficios, los requisitos tanto de hardware como de software, una planificación y la respectiva aplicación así como también se propone suministrar guías y manuales para el correcto uso de los dispositivos, también hay que mencionar que la guía abordó los principales desafíos identificados en el uso de esta herramienta, como la necesidad de formación específica y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agurto-Cabrera, J. C., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2023). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 6(Suplemento 2), 233-243. <https://doi.org/10.62452/xr07j373>
- Aznar, I., Romero, J., & Rodríguez, A. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *Edmetic*, 7(1), 256-274. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>
- Barrera, H., Barragán, T., & Ortega, G. (2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 9-20. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2629/3612>
- Calderón, Z., Yépez, M., Dávila, K., & Beltrán, C. (2023). Realidad virtual y aumentada en la educación superior: experiencias inmersivas para el aprendizaje profundo. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-15. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1088>
- Campos, E., Hidrogo, I., & Zavala, G. (2022). Impact of virtual reality use on the teaching and learning of vectors. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.965640>
- Carrillo, M., & Roa, L. (2018). *Diseñando el aprendizaje desde el Modelo ADDIE*. (Trabajo de grado). Universidad de La Sabana.
- Castellanos, D., & Melo, M. (2018). Aproximación a la realidad aumentada y virtual como herramienta didáctica pedagógica: Tecnología con un enfoque a las etno-ciencias. *Anales*, 1(376). <https://doi.org/10.29166/anales.v1i376.1784>
- Córcoles, M., Tirado, S., González, J., & Cózar, R. (2023). Uso de entornos de realidad virtual para la enseñanza de la Historia en educación primaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, 1-12. <https://doi.org/10.14201/eks.28382>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2018). *Estudiantes experimentaron el aprendizaje con realidad aumentada*. <https://educacion.gob.ec/estudiantes-experimentaron-el-aprendizaje-con-realidad-aumentada/>
- Ecuador. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. (2018). *Realidad virtual: innovando la formación técnica y tecnológica*. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/realidad-virtual-innovando-la-formacion-tecnica-y-tecnologica/>
- Espinoza, K., Plaza, J., Bravo, B., & Mogrovejo, E. (2023). Realidad Virtual y Educación: Retos y Propuestas Desde Actores Educativos del Bachillerato Público en Ecuador. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 3(2), 156-176. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v3i3.40>
- Ferreira, R., Campanari, R., & Rodríguez, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>

- García, L., Porras, D., Adame, J., Delezma, F., López, H., & Ortiz, C. (2020). Realidad Virtual como técnica de enseñanza en Educación Superior: perspectiva del usuario. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 38(1), 111-123. <https://doi.org/10.14201/et2020381111123>
- Instituto Superior Tecnológico del Austro. (2023). *Aula ACTIVAR, metodología de estudio innovadora en Mecánica Automotriz*. <https://instecclrg.edu.ec/aula-activar-metodologia-de-estudio-innovadora-en-mecanica-automotriz/>
- López, B., Mendoza, F., García, R., Macías, M., & Medina, Y. (2023). Importancia de la Realidad Virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje, en nivel básico (pre-escolar), caso de estudio "Cristóbal Colón". *Revista NeyArt*, 1(2), 37-51. <https://doi.org/10.61273/neyart.v1i2.35>
- Maroungkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. En *Electronics (Switzerland)* (Vol. 12, Número 13). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/electronics12132832>
- Moreno, N., & Galván, M. (2020). Realidad Aumentada y Realidad Virtual para la creación de escenarios de aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. *Didáctica, innovación y multimedia*, 38, 1-16. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/371406>
- Orellana, C. (2016). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. *e-Ciencias de la Información*, 7(1), 1-24. <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.27241>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018). *Realidad virtual en la escuela*. <https://courier.unesco.org/es/articulos/realidad-virtual-en-la-escuela>
- Sánchez, M., Aguilar, M., Martínez, J., & Sánchez, J. (2020). *Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del COVID-19)*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Torres, G., Franco, A., Gutiérrez, M., & Suárez, A. (2017). Metodología para el modelado de sistemas de Realidad Virtual para el aprendizaje en dispositivos móviles. *Pistas Educativas*, 39, 518-534. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>
- Urquiza, L., Auria, B., Daza, S., Carriel, F., & Navarrete, R. (2016). Uso de la realidad virtual, en la educación del futuro en centros educativos del Ecuador. *Revista Ciencia e Investigación*, 1(4), 26-30. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol1iss4.2016pp26-30>

15

GENIALLY

**COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA
LECTURA: UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE SEIS A
SIETE AÑOS**

GENIALLY

COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA LECTURA: UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE SEIS A SIETE AÑOS

GENIALLY AS A TEACHING STRATEGY TO STRENGTHEN READING: AN EXPERIENCE WITH STUDENTS AGED SIX TO SEVEN YEARS

Ana Lucia Herrera-Luna¹

E-mail: ana.herrera.09@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7397-2706>

María Isabel Álvarez-Lozano¹

E-mail: mialvarezl@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8029-1933>

Daysi Karina Flores-Chuquimarca¹

E-mail: daysi.flores@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9931-4488>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Herrera-Luna, A. L., Álvarez-Lozano, M. I., Flores-Chuquimarca, D. K. (2024). Genially como estrategia didáctica para fortalecer la lectura: Una experiencia con estudiantes de seis a siete años. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 139-148.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la lectura en estudiantes de seis a siete años en la escuela de educación general básica Colombia, ubicada en la parroquia Nazón, donde se evidenció una falta de interés y motivación hacia la lectura. Se adoptó un enfoque mixto de alcance descriptivo y diseño cuasiexperimental, recolectando datos antes y después de la intervención. Los enfoques metodológicos incluyeron el hipotético-deductivo para abordar la pregunta de investigación y el histórico-lógico para desarrollar el marco teórico y el estado del arte. Se aplicó una encuesta de 20 preguntas antes y después, medidas mediante la escala de Likert, validada por el método Delphi y con una fiabilidad alfa de Cronbach de 0.927. El análisis de datos con el software JASP reveló que la motivación y el interés por la lectura eran bajos en el pretest. A partir de estos resultados, se desarrolló e implementó la estrategia "Genially: Innovando la Didáctica para Potenciar la Lectura en Niños de 6 a 7 Años", adaptada al diseño instruccional Design Thinking. El post test mostró un aumento significativo en la motivación y el interés por la lectura, confirmando que Genially es una herramienta útil para fomentar la lectura en los niños, mejorando su motivación y participación en el proceso educativo.

Palabras clave:

Genially, lectura, juego educativo, estrategias educativas, enseñanza, aprendizaje.

ABSTRACT

The objective of this research was to improve the teaching and learning of reading in students from six to seven years of age at the Colombia basic general education school, located in the Nazón parish, where there was a lack of interest and motivation for reading. A mixed approach of descriptive scope and quasi-experimental design was adopted, collecting data before and after the intervention. Methodological approaches included the hypothetic-deductive to address the research question and the historical-logical to develop the theoretical framework and the state of the art. A 20-question before and after survey was administered, measured by Likert scale, validated by the Delphi method and with a Cronbach's alpha reliability of 0.927. Data analysis with JASP software revealed that motivation and interest in reading were low in the pretest. Based on these results, the strategy "Genially: Innovating Didactics to Enhance Reading in 6- to 7-year-olds" was developed and implemented, adapted to the instructional Design Thinking. The post-test showed a significant increase in motivation and interest in reading, confirming that Genially is a useful tool to encourage reading in children, improving their motivation and participation in the educational process.

Keywords:

Genially, reading, educational games, educational strategies, teaching, learning.

INTRODUCCIÓN

Aprender a leer y escribir es la base fundamental para el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes. Estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (2019), revelan que niños y adolescentes a nivel mundial no alcanzan competencias en lectura. Ecuador se encuentra en el promedio regional, lo que indica un desempeño educativo insuficiente. Esto subraya la necesidad de mejorar nuestras prácticas docentes para elevar la calidad de la educación en el país.

El ministerio de educación promueve la institucionalización de la lectura como política educativa. Razón por la cual las Instituciones Educativas [IE] necesitan contar con proyectos, estrategias, espacios y metodologías que promuevan una cultura lectora en todas las instituciones educativas y comunidad a nivel nacional; lo que nos lleva a decir que se debe potenciar la lectura y por ende la escritura.

En el contexto educativo, la gamificación está siendo utilizada como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo conforme a González et al. (2021). De este modo, esta herramienta permite al docente transformar sus tareas en actividades más prácticas y significativas para los estudiantes, fomentando el desarrollo de sus capacidades y habilidades.

De acuerdo con Peñas et al. (2020), la gamificación desempeña un papel fundamental en la estimulación de los niños en edades tempranas, mejorando la interiorización de nuevos aprendizajes. Esta metodología aprovecha las ventajas del crecimiento y fortalece los músculos de los niños, especialmente en aquellos menores de cinco años, que se encuentran en pleno desarrollo.

Es fundamental aprovechar al máximo todos los recursos tecnológicos disponibles. Además, la aplicación de la gamificación en edades tempranas promueve una mayor familiaridad con la tecnología. En el este presente año, a través del proyecto Colmena, el Ministerio de Educación (2024), de Ecuador ha identificado una preocupante deficiencia en el desempeño escolar, especialmente en el área de lectura y escritura.

Para abordar este desafío, se propone la introducción de enfoques didácticos innovadores que promuevan una mejora significativa en estas habilidades fundamentales. Por consiguiente, se hace imprescindible la implementación de una estrategia educativa lúdica que propicie un ambiente más dinámico y participativo, con el objetivo de potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura en la escuela de educación general básica Colombia de la parroquia Nazón.

La lectura se considera una habilidad básica en el proceso educativo, y como parte del Plan Nacional del Libro y la Lectura José de la Cuadra el Ministerio de Educación y Cultura (2017), de Ecuador trabaja para establecerla como el pilar fundamental, generando así procesos educativos y pedagógicos en la formación de los estudiantes. Además, el Ministerio implementa el Festival de la Lectura para fomentar el gusto por leer entre los estudiantes. Sin embargo, dentro de las instituciones educativas, la promoción de la lectura carece de participación y colaboración por parte de los actores educativos, quienes muestran poco interés en aprender y continúan utilizando métodos tradicionales, reflejando una pedagogía conductista que considera al estudiante como el principal receptor de conocimientos, descuidando la importancia de motivar a los estudiantes y de fomentar su participación activa en el proceso de aprendizaje.

El empleo de Genially como recurso didáctico surge como una herramienta potencialmente eficaz para enfrentar los desafíos en la enseñanza de la lectura en las aulas de segundo año de educación básica elemental, debido a que, los enfoques tradicionales de enseñanza a menudo encuentran dificultades para mantener el interés y la participación de los estudiantes, especialmente en una época donde la tecnología y los juegos digitales son prevalentes. Esta investigación introduce una metodología innovadora para contrarrestar la falta de entusiasmo hacia la lectura, comúnmente observada en este grupo de edad, al mismo tiempo que fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje de estas habilidades fundamentales, beneficiando tanto a los estudiantes como a los profesores.

En un estudio llevado a cabo por García & Gómez (2016), se examinó la adaptación de métodos lectura a aplicaciones digitales, considerando factores como la influencia de la edad de los estudiantes, la gamificación y la interacción con el usuario. El objetivo principal consistía en evaluar la efectividad de las herramientas digitales en la enseñanza, con el fin de contribuir a la innovación pedagógica al proporcionar información sobre su integración efectiva en este ámbito educativo. Este enfoque investigativo no solo profundiza en la integración de herramientas digitales, sino que también esclarece su potencial para fomentar la innovación pedagógica, señalando un camino hacia adelante en la mejora continua de los procesos educativos.

Isquise & Rivera (2020), en su trabajo de investigación realizado en Perú, demostró que la gamificación estimula el interés y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, ofreciendo una vía alternativa para mejorar sus procesos de adquisición de conocimiento. No obstante, se observa una baja frecuencia de uso por parte de los docentes, debido a la falta de conocimiento en esta área, y una implementación irregular en los centros educativos. A pesar de estas limitaciones, se reconoce el

gran potencial de la gamificación para optimizar la enseñanza como el aprendizaje. Por ende, resulta imperativo que los docentes reciban la preparación necesaria y que los centros educativos incorporen esta práctica de manera regular.

Un estudio realizado en Ecuador por Pin-Neira & Carrión-Mieles (2022), respalda la eficacia de estrategias innovadoras en la educación. Aunque se reconocen aspectos positivos y negativos, estas estrategias pueden aumentar la motivación de los estudiantes, hacer las actividades más atractivas e interesantes, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, y ser una herramienta útil para la inclusión. En definitiva, estas metodologías benefician el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de su capacidad o estilo de aprendizaje.

De acuerdo con el trabajo realizado por Chasipanta-Llulluma (2023), en Azogues, se ha introducido una guía didáctica innovadora para enseñar a leer a niños, la cual integró herramientas multimedia y actividades atractivas para fomentar la participación y el interés de los estudiantes. Los resultados de la investigación confirman que esta guía didáctica es un recurso fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que, contribuye de manera efectiva al desarrollo de estas habilidades.

Esta investigación se basa en diversos referentes teóricos, como el conectivismo propuesto por Siemens (2004), que describe un modelo de aprendizaje centrado en el individuo y el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas en la era digital. Además, se consideran el constructivismo y el conectivismo, en línea con las ideas de Gortaire et al. (2023), que explora cómo el cerebro construye el conocimiento a partir de conexiones entre experiencias previas. Estas teorías, aunque diferentes en sus enfoques, influyen en las prácticas educativas al proponer modelos basados en el razonamiento y la estructura de la mente.

La gamificación no tiene una definición única. Una forma sencilla de entenderla es como la utilización de elementos de juegos en contextos diferentes al propio juego. Según López-Arciniega et al. (2023), la consideran una alternativa en la educación, especialmente en la educación elemental, que combina tecnología y juegos para crear un ambiente de aprendizaje rico y motivador. El objetivo es crear un ambiente de aprendizaje más atractivo y dinámico para los estudiantes. Al integrar elementos de juego en el aula, se puede crear un ambiente de aprendizaje que despierte la curiosidad y el entusiasmo de los niños por aprender.

El objetivo de un modelo instruccional bien diseñado, de acuerdo con Guzmán et al. (2020), es motivar a los estudiantes, promover la interiorización de conocimientos y mejorar las habilidades cognitivas para alcanzar aprendizajes significativos en diversos entornos. Además, busca recompensar a los estudiantes mediante el reconocimiento de sus logros, fomentar el ánimo de superación y

fortalecer el trabajo en equipo. De tal manera, un modelo instruccional eficaz representa una herramienta esencial debido a que, al incentivar a los alumnos, facilita la adquisición de conocimientos de manera significativa, promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y la colaboración, lo que permite enriquecer los procesos de aprendizaje en diferentes entornos educativos y laborales.

La implementación de un modelo instruccional bien estructurado en el aula de clase ofrece una variedad de beneficios que van más allá del simple proceso de enseñanza y aprendizaje. Antolín (2020), enfatiza que, si se aplica correctamente, este enfoque puede despertar un alto nivel de motivación en los estudiantes, fomentar el trabajo en equipo y recompensar el esfuerzo individual. Un modelo instruccional efectivo no solo enriquece el ambiente educativo, sino que también promueve la autonomía del estudiante y fortalece su compromiso con el aprendizaje a lo largo del tiempo.

Genially es un recurso didáctico que permite la creación de contenido interactivo, cuyo objetivo es, permitir que cualquier usuario, sin conocimientos de informática, pueda crear contenido interactivo similar al que antes solo podían desarrollar profesionales en relación con Genially (2019). Entre los beneficios que brinda esta plataforma digital destaca la accesibilidad, facilitando la creación de contenido atractivo e interactivo; versatilidad al crear una amplia variedad de recursos educativos y eficacia para promover un aprendizaje más dinámico y efectivo. De esta manera, Genially abre las puertas a un mundo de posibilidades creativas, empoderando a los usuarios para que sean protagonistas de su propio aprendizaje.

La plataforma en línea se presenta como una herramienta dinámica y versátil que promueve la innovación en la enseñanza de la lectura. Al facilitar la creación de contenido interactivo, ejercicios de comprensión lectora y juegos educativos, Genially ofrece una experiencia de aprendizaje enriquecedora que fortalece las competencias de lectura y escritura de los estudiantes según Chasipanta (2023). De manera que, el uso de Genially no solo estimula la participación activa de los estudiantes, sino que también contribuye significativamente a su desarrollo integral en el ámbito de la lectura y escritura, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual.

El análisis de las ventajas ofrecidas por la herramienta Genially, revela una serie de atributos que la convierten en una herramienta altamente eficiente para el entorno educativo. Chasipanta (2023), destaca por su interfaz de fácil manejo en español, una amplia gama de plantillas adaptables para el trabajo colaborativo, y su ligereza que permite la personalización de elementos manteniendo la originalidad en las presentaciones. Además, su compatibilidad con dispositivos móviles y la rápida gestión de información y productos finales son características destacadas. De manera que, la Genially no solo facilita la creación y edición de contenido educativo, sino que también

ofrece una gestión eficiente de la información y la posibilidad de almacenamiento en la nube, lo que la convierte en una herramienta indispensable para los educadores en la actualidad.

El modelo de Design Thinking, centrado en el trabajo en equipo, según Rauth et al. (2010), fomenta el aprendizaje cognitivo mediante la resolución de problemas complejos. Su enfoque se centra en generar ideas y encontrar soluciones innovadoras para desafíos multifacéticos. Este proceso, caracterizado por la innovación y la orientación humana, se ha integrado en la educación, promoviendo la creatividad y la innovación con un enfoque flexible y empático. De este modo, el fin de la utilización este modelo en el estudio es desarrollar soluciones creativas y centradas en los niños, mejorando así la experiencia educativa en la lectura y potenciando su proceso de aprendizaje.

Puñales et al. (2017), indican que lectura no se limita a la simple decodificación de símbolos y letras, sino que se configura como un proceso complejo que involucra habilidades de escucha, habla y escritura. En un contexto donde los símbolos adquieren significado para comunicar ideas, la lectura y la escritura se erigen como pilares fundamentales para el desarrollo del individuo. Saber leer y escribir no solo es una herramienta fundamental para desenvolverse en la sociedad actual, también abre las puertas al conocimiento y la participación activa en el mundo.

Las herramientas digitales pueden ser una poderosa herramienta para el aprendizaje de los niños, siempre que se usen de forma responsable y segura. Los padres y educadores juegan un papel fundamental en la educación digital de los niños, guiándolos y acompañándolos en este proceso. Entre los beneficios de la educación con herramientas digitales está el desarrollo de un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico, formación de competencias para afrontar los desafíos del futuro, enseñar a los estudiantes a aprender por sí mismos.

Espinoza et al. (2020), manifiestan que, en definitiva, las herramientas digitales no son una moda pasajera, sino una realidad que llegó para quedarse en el ámbito educativo. Su uso responsable y estratégico, de la mano de una adecuada guía por parte de padres y educadores, abre un mundo de posibilidades para el aprendizaje de los niños.

Por consiguiente, este estudio se enmarca dentro de la línea de investigación Arte, Cultura y Universidad, específicamente en la sublínea de Pedagogías Creativas e Innovadoras. Surge así la interrogante ¿De qué manera Genially como estrategia didáctica puede desarrollar hábitos lectores en estudiantes de seis a siete años? Con el

propósito de abordar esta cuestión, se llevó a cabo una experiencia educativa en el contexto del segundo año A de la Escuela Colombia, ubicada en la parroquia Nazón.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adoptó un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos para estudiar el impacto de Genially como estrategia didáctica en la lectura de estudiantes de seis y siete años. Se empleó un alcance descriptivo para examinar la relación entre la variable independiente (Genially) y la variable dependiente (estrategia didáctica). Debido a la falta de control absoluto sobre la clase, se optó por un diseño cuasiexperimental, con recolección de datos antes y después de la intervención, siguiendo un diseño de cohorte longitudinal.

Los enfoques metodológicos empleados en este estudio son el hipotético-deductivo para abordar la pregunta de investigación, y el histórico-lógico para desarrollar el marco teórico y contextualizar el estado del arte. A su vez, se implementaron métodos de análisis interpretativos para captar las expectativas y experiencias de los estudiantes, junto con métodos estadísticos para el análisis de datos cuantitativos. Esta combinación metodológica se propone para obtener una comprensión más completa y profunda del tema.

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica Colombia, una institución centenaria ubicada en la parroquia Nazón del cantón Biblián. La población estudiantil consta de 230 alumnos y cuenta con 11 docentes que abarcan desde el nivel inicial hasta la básica media. El estudio se centró en estudiantes con edades comprendidas entre los seis y siete años, con una distribución de 10 niñas y 13 niños.

La encuesta se administró de manera presencial obteniendo el consentimiento informado de los padres. Dicho instrumento constó de 20 preguntas aplicadas antes y después a lo largo de la investigación medidas mediante la escala de Likert, la cual evaluaba la participación y motivación de los estudiantes, así como los factores que los impulsan a leer. Esta encuesta fue validada mediante el método Delphi y se determinó una fiabilidad alfa de 0.927. El análisis de los datos se realizó por medio del software JASP, el cual permitió identificar y asociar variables significativas para el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de realizar el análisis de las variables con la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad, se estableció que las 20 preguntas presentaban distribuciones no paramétricas, debido a que $p < 0.05$.

Tabla 1. Contraste T para el análisis de pre test y post test.

		Contraste				Estadístico	gl	p
Total		Welch				-1.073	32.367	0.291
		Mann-Whitney				267.500		0.956
	Grupo	N	Media	DT	ET	Coeficiente de variación		
Total	Pre test	23	89.391	13.554	2.826	0.152		
	Post test	23	92.783	6.782	1.414	0.073		

Los resultados presentados en la Tabla 1 indican que la prueba T de Welch como la prueba de Mann-Whitney muestran que no existe una diferencia significativa entre los dos grupos. Los valores p obtenidos son superiores a 0.05, lo que sugiere que las diferencias observadas no alcanzan un nivel de importancia estadística. En consecuencia, no se dispone de evidencia suficiente para afirmar que las medias o medianas de los dos grupos difieren entre sí.

Tabla 2. Tabla de frecuencias para la pregunta diversión.

Test	Diversión	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre test	No me gusta ni me disgusta	2	8.696	8.696	8.696
	Me gusta poco	5	21.739	21.739	30.435
	Me gusta mucho	16	69.565	69.565	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		
Post test	No me gusta ni me disgusta	0	0.000	0.000	0.000
	Me gusta poco	7	30.435	30.435	30.435
	Me gusta mucho	16	69.565	69.565	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		

Después de la intervención realizada entre el pre test y el post test (Tabla 2), los participantes experimentaron un ligero aumento en su nivel de diversión o disfrute al realizar actividades de lectura, al reducirse la respuesta neutral “No me gusta ni me disgusta” y aumentar la respuesta. “Me gusta poco”, manteniéndose estable la proporción de quienes respondieron disfrutarlo mucho.

Tabla 3. Tabla de frecuencias para medir la motivación.

Test	P3_diversion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre test	No me gusta nada	1	4.348	4.348	4.348
	No me gusta ni me disgusta	1	4.348	4.348	8.696
	Me gusta poco	6	26.087	26.087	34.783
	Me gusta mucho	15	65.217	65.217	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		
Post test	No me gusta nada	0	0.000	0.000	0.000
	No me gusta ni me disgusta	0	0.000	0.000	0.000
	Me gusta poco	8	34.783	34.783	34.783
	Me gusta mucho	15	65.217	65.217	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		

El análisis reveló una mejora significativa entre el antes y el después. La Tabla 3 indica que en el pre test se observó que un pequeño porcentaje de estudiantes mostraba niveles bajos de motivación, mientras que la mayoría exhibía un alto nivel de motivación.

Sin embargo, luego de realizar actividades con Genially, en el post test, se evidencio que se eliminaron por completo los niveles bajos de motivación, manteniendo estable el porcentaje de alta motivación y aumentando la proporción de estudiantes con motivación moderada. El uso de Genially asumió un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, demostrando una efectiva mejora en los niveles de motivación hacia la lectura.

Tabla 4. Tabla de frecuencias acerca de las preferencias lectoras.

Test	P7_preferencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre test	No me gusta nada	2	8.696	8.696	8.696
	Me gusta un poco	4	17.391	17.391	26.087
	Me gusta mucho	17	73.913	73.913	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		
P o s t test	No me gusta nada	0	0.000	0.000	0.000
	Me gusta un poco	6	26.087	26.087	26.087
	Me gusta mucho	17	73.913	73.913	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	23	100.000		

Los cambios observados en la Tabla 4 demuestran que la estrategia utilizando Genially para enseñar habilidades lectoras a los estudiantes tuvo un impacto positivo en la motivación de los niños. Aquellos que inicialmente no disfrutaban de la lectura, pasaron a tener al menos un nivel moderado de disfrute, y no hubo ningún caso de rechazo total hacia la lectura. En consecuencia, los datos muestran que la intervención por la estrategia propuesta aplicada fue efectiva para mejorar la motivación y el interés por en los estudiantes, logrando eliminar el desinterés completo y aumentando la proporción de aquellos que al menos tienen un nivel moderado de gusto por la lectura.

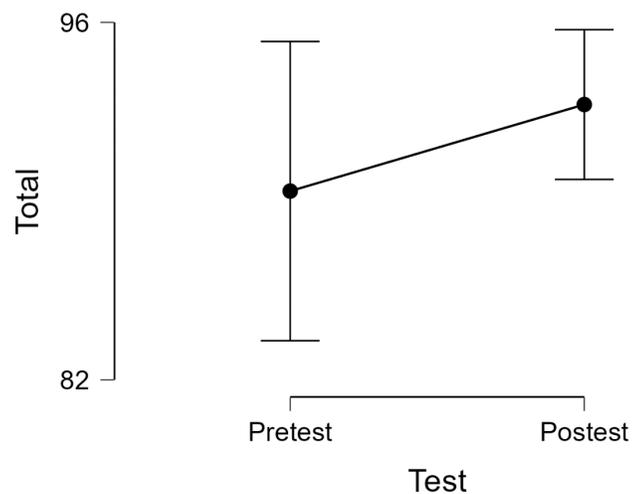


Figura 1. Análisis de pre y post test.

La Figura 1 muestra una notable mejora a nivel general y estudio de las variables analizadas en el estudio, en relación con la participación, motivación e interés de los estudiantes hacia la lectura. Desde un puntaje inicial de alrededor de 82 en el pre test, se observa un aumento notable aproximadamente 96 en el post test. Esta tendencia ascendente sugiere un incremento positivo en la participación y motivación de los estudiantes hacia la lectura después de utilizar Genially en la intervención educativa. El cambio abrupto y significativo reflejado en la gráfica indica el impacto sustancial de la metodología aplicada en el desarrollo.

El uso de Genially como estrategia didáctica para la lectura es altamente beneficioso en la educación moderna. Su interactividad permite una mayor inmersión y participación de los estudiantes, transformando textos estáticos en experiencias dinámicas. Además, la plataforma hace el contenido visualmente atractivo e incorpora elementos interactivos como cuestionarios, infografías y vídeos, manteniendo el interés y la motivación del lector.

De acuerdo con Otero, (2021), en su estudio realizado cuyo objetivo fue fortalecer el proceso de comprensión lectora mediante la implementación de una estrategia lúdico-pedagógica utilizando el software Genially. Los resultados mediante el análisis comparativo entre las pruebas iniciales y finales en estudiantes resultaron positivos tras la implementación de Genially. Inicialmente, la mayoría de los estudiantes se encontraban en niveles bajos de comprensión lectora. Después de utilizar Genially, se observó una disminución significativa en estos niveles, con varios estudiantes alcanzando niveles altos y superiores. Este progreso sugiere que la metodología no solo motivó a los estudiantes, sino que también mejoró notablemente sus habilidades de comprensión lectora y comunicativas.

La accesibilidad y versatilidad de Genially permiten a educadores y estudiantes, sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados, diseñar y personalizar materiales de lectura adaptados a diversos estilos de aprendizaje. De este modo, Genially no solo generaliza la creación de contenido educativo, también promueve un aprendizaje más efectivo y centrado en el alumno, consolidándose como una valiosa estrategia para mejorar la comprensión y el disfrute de la lectura en diversos entornos educativos.

Propuesta

Tras identificar la falta de motivación e interés en la lectura durante el análisis del pre test, surgió la necesidad de desarrollar una propuesta de estrategia gamificada. Esta estrategia, implementada utilizando la herramienta Genially, se titula “Genially: Innovando la Didáctica para Potenciar la Lectura en Niños de 6 a 7 Años”.

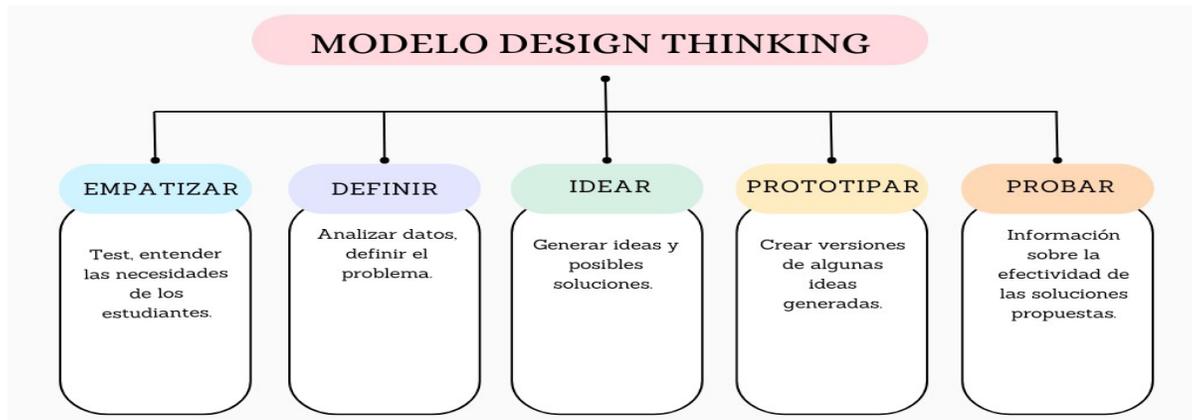


Figura 2. Modelo instruccional Design Thinking.

La lectura inicia (Figura 2) en edades tempranas en donde el niño va desarrollando el gusto y hábito de leer, la imaginación y la creatividad ya que cuando se aprende a leer se abren las puertas a la educación, es por ello que debemos aprovechar estas edades y potenciar la lectura mediante el uso de estrategias tecnológicas como por ejemplo Genially se aplicó la siguiente adaptada al diseño instruccional Design Thinking que se compone de las siguientes fases:

- **Empatizar:** se realizó un test de motivación a la lectura sobre sus intereses, preferencias para poder conocer la realidad.
- **Definir:** en esta etapa se revisaron y analizaron los datos obtenidos en el pre test para definir el problema al que se le dio solución utilizando una estrategia gamificada.
- **Idear:** luego de analizar los datos sobre las preferencias lectoras se creó una estrategia didáctica que combinó elementos lúdicos e interactivos para mejorar el interés y la comprensión lectora mediante el uso de Genially.
- **Prototipar:** se creó una estrategia tecnológica basada en una serie cómica de preferencia de los estudiantes “Paw Troll” la misma que fue seleccionada y probada en el aula de cómputo.
- **Probar:** se observó que luego de la aplicación los estudiantes pusieron más empeño y ganas por leer por lo cual se aplicó nuevamente esta estrategia, resultando útil y entretenida para los mismos.

Con estas actividades, se aseguró un proceso de diseño instruccional basado en Design Thinking que no solo fue creativo y colaborativo, sino que también se centró en las necesidades y preferencias de los niños, utilizando Genially de manera efectiva para mejorar sus habilidades lectoras.

CONCLUSIONES

Este estudio abordó la falta de interés en la lectura en niños de seis y siete años, respaldado por datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura que señalan un bajo rendimiento educativo en lectura en Ecuador. Se implementó Genially como una estrategia innovadora en la Escuela Colombia de la parroquia Nazón para mejorar esta situación. De acuerdo con la información analizada Genially, es una herramienta digital versátil, se exploró como un recurso para aumentar el interés y la participación de los estudiantes en la lectura. De acuerdo a estudios realizados los resultados indicaron que Genially puede ser una herramienta valiosa para promover hábitos lectores positivos en los estudiantes de edades tempranas.

La investigación combinó métodos cuantitativos para explorar el impacto de Genially en la lectura de niños de básica elemental. Se empleó un diseño cuasiexperimental, recolectando datos antes y después de la intervención. Además de un enfoque hipotético-deductivo para abordar la pregunta de investigación y un enfoque histórico-lógico para desarrollar el marco teórico. La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica Colombia, el instrumento fue validado mediante el método Delphi, constaba de 20 preguntas evaluando la participación y motivación de los estudiantes. Los datos se analizaron utilizando el software JASP para identificar variables significativas.

Las pruebas estadísticas no revelaron diferencias significativas entre el pre test y post test, el análisis detallado mostró mejoras notables en variables clave relacionadas con la actitud y participación de los estudiantes hacia la lectura después de usar Genially. Además, se evidenció un aumento en el disfrute y la diversión al leer, con menos respuestas neutrales y más respuestas positivas. Conjuntamente los resultados indicaron una mejora en la motivación, eliminando los niveles bajos y aumentando la proporción de estudiantes moderadamente motivados. De igual forma, aquellos estudiantes que inicialmente no disfrutaban de la lectura mostraron al menos un nivel moderado de disfrute después de la intervención. El análisis gráfico complementario reflejó una tendencia ascendente en la participación general de los estudiantes hacia la lectura. En consecuencia, aunque no se encontraron diferencias estadísticas significativas en las evaluaciones generales, la metodología utilizada con Genially tuvo un impacto positivo en la actitud y participación de los estudiantes hacia la lectura, mejorando aspectos cruciales en las variables de interés.

La estrategia gamificada “Genially: Innovando la Didáctica para Potenciar la Lectura en Niños de 6 a 7 Años” nació como respuesta a la falta de motivación e interés en la lectura identificada en el pre test. Inspirada en el modelo

instruccional Design Thinking, se llevó a cabo un proceso creativo y colaborativo que se centró en las necesidades y preferencias de los estudiantes. Mediante el uso de Genially, se diseñó una estrategia didáctica que combinó elementos lúdicos e interactivos, como la serie cómica “Paw Troll”. Tras su implementación y evaluación en el aula, se observó un aumento significativo en el empeño y el interés por la lectura entre los estudiantes, validando así la efectividad de la estrategia para mejorar las habilidades lectoras en este grupo de edad. Este enfoque, basado en Design Thinking y potenciado por Genially, demostró ser una herramienta útil y entretenida para fomentar la lectura en los niños, asegurando un proceso de diseño instruccional centrado en el alumno y adaptado a sus necesidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antolín, M. (2020). *Gamificación y Flipped classroom en la enseñanza del español como lengua extranjera*. (Trabajo de fin de grado). Universidad de Cantabria.
- Chasipanta-Llulluma, R.-P. (2023). *Herramienta multimedia Genially para fortalecer la enseñanza aprendizaje de la lecto-escritura en niños segundo de básica*. (Trabajo de titulación). Universidad Nacional de Educación.
- Ecuador. Ministerio de Educación y Cultura. (2017). *Plan Nacional de Promoción del Libro y Lectura “José de la Cuadra”*. https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2018/09/42_Plan_Nacional_Lectura_Ecuador-1.pdf
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2024). *Colmena Herramientas para la construcción participativa de los Instrumentos de la gestión escolar*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/Colmena-modulos-integrados.pdf>
- Espinoza-Pérez, R.-G., García-Herrera, D.-G., Álvarez-Lozano, M.-I., & Erazo-Álvarez, J.-C. (2020). Genially y Powtoon como recursos didácticos en Básica Elemental. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 439–457. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1053>
- García-Rodríguez, A., & Gómez-Díaz, R. (2016). Lectura Digital Infantil. Dispositivos, Aplicaciones y Contenidos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43(1), 1–4. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n1eRs1>
- Genially. (2019). *Aprende todo sobre los contenidos interactivos*. <https://blog.genially.com/contenidos-interactivos/>
- González-Moya, O., Ramos-Rodríguez, E., & Vásquez-Saldías, P. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia*, 21(68), 1–22. <https://doi.org/10.6018/red.485331>

- Gortaire-Díaz, D., Beltrán-Moreno, M., Mora-Herrera, E., Reasco-Garzón, B., & Rodríguez-Torres, M. (2023). Constructivismo y conectivismo como métodos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 14046–14058. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4672
- Guzmán-Rivera, M.-Á., Escudero-Nahón, A., & Cancho-la-Magdaleno, S.-L. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, 54. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-002)
- Isquise-Aroni, M.-E., & Rivera-Rojas, L.-G. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. (Trabajo de investigación). Universidad San Ignacio de Loyola.
- López-Arciniega, L.-A., Ramírez-Covarrubias, A.-C., Villegas-González, M.-P., & Arriaga-Nabor, Ma.-O. (2023). Gamificación en la Educación Superior. *CISA*, 5(5), 1–13. <https://doi.org/10.58299/cisa.v5i5.59>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura. (2019). *La UNESCO llama a fortalecer los aprendizajes en Ecuador y destaca sus avances en Matemática y Ciencias en séptimo grado*. <https://fucav.org/wp-content/uploads/2023/11/INFORME-ERCE.pdf>
- Otero-Hamburfer, M.-J. (2021). *Implementación de Genially como estrategia Lúdico-pedagógico para fortalecer el proceso de comprensión lectora en los estudiantes de grado cuarto del colegio del Sagrado Corazón-Calle 74 de Barranquilla (Atlántico)*. (Trabajo de Grado). Universidad de Santander.
- Peñas-Moreno, M.-C., García-Herrera, D.-G., Guevara-Vizcaíno, C.-F., & Erazo-Álvarez, J.-C. (2020). Gamificación en Centros de Desarrollo Infantil. *KOINOMIA*, 1(1), 570–588. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.798>
- Pin Neira, M. C., & Carrión Mielles, J. E. (2022). Gamificación: Estrategia metodológica para el desarrollo de destreza de lecto-escritura. *Revista Científica Sinapsis*, 21(1). <https://doi.org/10.37117/s.v21i1.604>
- Puñales-Ávila, L., Fundora-Martínez, C., & Torres-Estrada, C.-D. (2017). La enseñanza de la lectoescritura en la Educación Primaria: reflexión desde las dificultades de aprendizaje. *Atenas*, 1(37), 124–132. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055147009/478055147009.pdf>
- Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. (2010). Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence. *ICDC*. <https://www.designsociety.org/publication/30267/Design+Thinking%3A+An+Education-al+Model+towards+Creative+Confidence>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

16

GAMIFICACIÓN

**COMO ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA: UNA EXPERIENCIA DE APLICACIÓN EN
AZOGUES-ECUADOR**

GAMIFICACIÓN

COMO ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA: UNA EXPERIENCIA DE APLICACIÓN EN AZOGUES-ECUADOR

GAMIFICATION AS AN EVALUATION STRATEGY IN BASIC GENERAL EDUCATION: AN APPLICATION EXPERIENCE IN AZOGUES-ECUADOR

Sonia Beatriz Herrera-Luna¹

E-mail: sonia.herrera.88@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7892-9137>

Ana Zulema Castro-Salazar¹

E-mail: azcastros@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3837-314X>

Roxana Auccahuallpa-Fernández¹

E-mail: roxana.auccahuallpa@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-2083>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Herrera-Luna, S. B., Castro-Salazar, A. Z., & Auccahuallpa-Fernández, R. (2024). Gamificación como estrategia de evaluación en Educación General Básica: Una experiencia de aplicación en Azogues-Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 149-159.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar el impacto de la gamificación en la motivación del proceso de evaluación en estudiantes de 10 a 11 años de la Escuela de Educación General Básica Quito No 9, durante el año lectivo 2023-2024, en el contexto de las Pedagogías Creativas e Innovadoras dentro de la línea de Arte, Cultura y Universidad. El estudio adoptó un enfoque mixto con un diseño cuasiexperimental debido al control absoluto de las variables de interés. La población estuvo conformada por estudiantes de sexto grado, con edades entre 10 y 12 años (5 niños y 17 niñas). En este estudio, se utilizaron enfoques metodológicos como el hipotético-deductivo y el histórico-lógico. Para la recolección de datos, se aplicó un pre test y post test mediante una ficha de observación física. Se obtuvieron resultados mediante la aplicación del software JASP para realizar las pruebas estadísticas correspondientes. Además, se analizaron los datos mediante una correlación para explorar la relación entre las diferentes variables medidas mediante la ficha de observación. Estos análisis demostraron que la integración de gamificación con Design Thinking genera evaluaciones motivadoras y significativas, promoviendo un aprendizaje activo y enriquecedor en todos los niveles educativos. Estos resultados se traducen en mejoras tangibles en la motivación estudiantil y la calidad del aprendizaje.

Palabras clave:

Juego educativo, evaluación del estudiante, enseñanza y formación, estrategias educativas.

ABSTRACT

The present research aims to analyze the impact of gamification on the motivation of the evaluation process in students from 10 to 11 years of age at the Escuela de Educación General Básica Quito No 9, during the school year 2023-2024, in the context of the Creative and Innovative Pedagogies within the line of Art, Culture and University. The study adopted a mixed approach with a quasi-experimental design due to the absolute control of the variables of interest. The population consisted of sixth grade students, aged between 10 and 12 years (5 boys and 17 girls). In this study, methodological approaches such as the hypothetico-deductive and the historical-logical were used. For data collection, a pre-test and post-test were applied by means of a physical observation. Results were obtained by applying JASP software to perform the corresponding statistical tests. In addition, the data were analyzed by correlation to explore the relationship between the different variables measured by the observation card. These analyses demonstrated that the integration of gamification with Design Thinking generates motivating and meaningful assessments, promoting active and enriching learning at all educational levels. These results translate into tangible improvements in student motivation and learning quality.

Keywords:

Educational games, student evaluation, teaching and training, educational strategies.

INTRODUCCIÓN

La gamificación, como estrategia de evaluación para estudiantes de educación básica, ha cobrado un auge significativo en el panorama educativo actual. Un estudio cualitativo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021), evidenció la necesidad de fortalecer la evaluación formativa en las aulas, abriendo paso a la gamificación como herramienta crucial para este fin. Esta estrategia innovadora permite implementar enfoques más dinámicos y participativos en la medición del progreso del estudiante, reemplazando las prácticas tradicionales por experiencias lúdicas y motivadoras. Su reconocimiento por parte de este organismo subraya la urgencia de mejorar la evaluación formativa y destaca la relevancia y el potencial transformador de la gamificación en la educación actual.

La gamificación, una estrategia metodológica en auge en el ámbito educativo, nació en el mundo empresarial como una forma innovadora de incentivar la participación. Este proceso de implementar elementos de juego en áreas no lúdicas, a través de aplicaciones web y herramientas informáticas, transforma la evaluación educativa. Automatizando la evaluación, la gamificación utiliza reconocimientos, recompensas virtuales y la sensación de progreso para desbloquear el potencial de aprendizaje del estudiante y construir un aprendizaje significativo de acuerdo con Bengochea (2021). Esta visión se alinea con un enfoque pedagógico moderno que reconoce el potencial de la tecnología y la ludificación para motivar a los estudiantes y mejorar la calidad de educación.

En consonancia con esta perspectiva, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ecuador. Asamblea Nacional, 2015), en su artículo 6, literal j, promueve la integración de la tecnología en el proceso educativo, reconociendo la gamificación como una herramienta fundamental para la valoración del aprendizaje. Esta visión se alinea con un enfoque pedagógico moderno que reconoce el potencial de la tecnología y la ludificación para motivar a los estudiantes y mejorar la calidad de educación.

No obstante, a pesar de los múltiples beneficios que ofrece la gamificación en el proceso evaluativo del aprendizaje, algunas instituciones educativas, como la Escuela de Educación General Básica Quito No 9 de la parroquia Bayas, cantón Azogues, han optado por no integrar esta herramienta lúdica en su estrategia evaluativa. Esta decisión puede estar influenciada por las directrices establecidas por las autoridades educativas superiores, que pueden mostrar una preferencia por la continuidad de métodos tradicionales de evaluación en el marco de su modelo instruccional. Este enfoque, centrado en la continuidad de prácticas convencionales de medición, destaca la necesidad de un análisis crítico sobre cómo las políticas institucionales y las orientaciones pedagógicas pueden afectar la adopción de innovaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La resistencia hacia la adopción de técnicas interactivas de seguimiento del aprendizaje representa un desafío significativo para la mejora de dicho proceso. La falta de integración de la gamificación como estrategia evaluativa puede limitar las oportunidades de los estudiantes para participar de manera activa y creativa en su propio proceso de formación, así como desaprovechar el potencial de la tecnología para personalizar la enseñanza y adaptarse a las necesidades individuales de los educandos. Dada la exposición anterior, la incorporación de las diversas herramientas digitales mencionadas en la evaluación del aprendizaje facilitará la observación de cambios significativos. Estos cambios no solo despertarán el interés de los alumnos, sino que también, fomentarán un alto grado de motivación en el desarrollo de sus actividades escolares.

Por tal motivo la gamificación aplicada como estrategia de evaluación se convierte en una herramienta indispensable, especialmente en la escuela Quito N ° 9 Azogues, Ecuador. La presente investigación tiene como fin principal dar a conocer la importancia de la aplicación de los juegos lúdicos para el proceso evaluativo.

Las herramientas digitales en actividades de evaluación ofrecen una oportunidad única para potenciar la motivación intrínseca de los estudiantes. Esta estrategia no solo fomenta su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también puede contribuir a la personalización de la evaluación de los discentes, adaptándose a las necesidades y habilidades individuales de cada uno. De esta manera, se facilita una medición más completa del progreso académico, considerando diversos estilos de aprendizaje y ritmos de desarrollo.

A través de la incorporación de juegos y desafíos, los estudiantes se ven incentivados a aplicar y poner a prueba sus conocimientos de manera práctica. Este enfoque no solo les permite consolidar conceptos, sino que también les ayuda a desarrollar competencias fundamentales para su futuro. Al enfrentarse a situaciones desafiantes dentro de un entorno lúdico, los alumnos pueden mejorar su capacidad de resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y creatividad, habilidades que son esenciales en el mundo contemporáneo.

De igual manera, la gamificación ofrece un espacio favorable para la experimentación y el error, donde los estudiantes pueden explorar diferentes enfoques y aprender de sus fallos de manera constructiva. Esta aproximación pedagógica promueve un ambiente de aprendizaje dinámico y colaborativo, donde los errores son vistos como oportunidades de crecimiento y mejora. De manera que, la integración de la gamificación en el contexto educativo no solo impulsa la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también enriquece su experiencia al fomentar el desarrollo de habilidades prácticas y transferibles. Esta metodología innovadora abre nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo

un enfoque más dinámico, participativo y efectivo para la formación de los futuros profesionales.

Una revisión exhaustiva posibilitará la investigación integral de todas las herramientas de gamificación susceptibles de ser aplicadas en la fase de evaluación. En consecuencia, los principales beneficiarios de esta investigación serán los estudiantes de la institución educativa, debido a que se prescindirá del enfoque tradicional de explorar conocimientos y habilidades, dando paso a las tecnologías como pilar fundamental de dicho proceso.

La incursión de la tecnología en la educación está transformando el panorama educativo de manera profunda e irreversible. Esta transformación abre nuevas posibilidades para la formación de los educandos, sobre todo en el proceso de la evaluación. En el pasado, la medición se limitaba a métodos tradicionales como pruebas escritas, exámenes orales y trabajos de investigación. Sin embargo, la tecnología ofrece una amplia gama de herramientas y recursos que pueden usarse para crear exploraciones más dinámicas, interactivas y personalizadas.

Estudios como el de Gil & Prieto (2020), realizados en España avalan el potencial de la gamificación en la educación primaria. Esta innovadora metodología utiliza elementos de juego para fomentar la motivación y el compromiso de los alumnos. En definitiva, la tecnología se convierte en un aliado indispensable para la educación del presente y del futuro porque mejora la participación, la motivación y la interacción en las aulas.

En línea con lo anterior, Navarro et al. (2021), y su estudio en España sostiene que la herramienta tecnológica en cuestión reviste gran importancia en el proceso de evaluación, debido a que puede aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes en el aprendizaje, lo que se traduce en una mayor participación y compromiso por parte de ellos. Incluso, puede fomentar el desarrollo de habilidades específicas y conductas positivas. En consecuencia, la gamificación influye positivamente en la educación, ya que su aplicación despierta el interés y el compromiso de los docentes en su formación.

En concordancia con el contexto mencionado, Moreno (2021), llevó a cabo un estudio en Ecuador que analiza el potencial de las herramientas de gamificación como estrategia de evaluación educativa. El autor argumenta que la gamificación puede mejorar la participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje, además destaca la importancia de incorporar estas técnicas en el proceso de evaluación, como la creación de avatares, puntos, insignias y tableros de clasificación. Por lo tanto, esta estrategia es una herramienta poderosa que puede utilizarse para mejorar la evaluación educativa y que los estudiantes aprendan de manera más efectiva y eficiente.

Autores como Briceño (2022), de Ecuador, han subrayado la importancia del modelo instruccional en la configuración de entornos educativos más dinámicos y atractivos.

Al integrar componentes instruccionales en el proceso evaluativo, se promueve una participación activa y comprometida por parte de los estudiantes, incentivándolos a enfrentar desafíos y alcanzar metas de manera autónoma. Este enfoque no solo estimula la participación, sino que también facilita la comprensión y el aprendizaje sustantivo. Por ende, posibilita a los estudiantes aplicar sus conocimientos en un contexto práctico y estimulante, lo que potencia su asimilación y retención de los conceptos.

De acuerdo con Rojas & Ávila (2022), y su investigación realizada en Azogues, se enfatiza la importancia de utilizar recursos digitales para promover un aprendizaje activo y participativo, abogando por un cambio en la práctica docente, donde los profesores faciliten el aprendizaje a través de materiales concretos y digitales, incluyendo juegos y herramientas gamificadas en la evaluación del aprendizaje. En consecuencia, esta propuesta tiene el potencial de transformar la educación en un proceso más efectivo, motivador y significativo para todos los estudiantes.

Jimbo (2023), y su estudio realizado en Azogues, destaca el impacto positivo de la gamificación en la educación. La autora afirma que esta estrategia se aplica a diversos niveles educativos, fomentando de manera significativa el interés y la motivación de los estudiantes. Esto se debe a que esta herramienta digital apela a las necesidades naturales de los seres humanos como la de jugar, competir y progresar.

Entonces la gamificación es una herramienta versátil que puede ser utilizada de diversas maneras para mejorar la evaluación en los educandos. Es por esto que, la gamificación se perfila como una herramienta fundamental para el futuro de la evaluación en la educación básica. Su potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje es evidente, y su uso responsable puede contribuir a crear una educación más atractiva, eficaz y personalizada para todos los estudiantes.

Los estudios y análisis revisados coinciden en destacar los beneficios de la gamificación en la evaluación, mayor motivación, participación activa, aprendizaje significativo, evaluación dinámica y entorno positivo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la gamificación no es una solución mágica. Su éxito depende de una adecuada planificación e implementación por parte del docente. Es necesario seleccionar las herramientas y estrategias gamificadas más adecuadas a los objetivos de aprendizaje, las características del grupo de estudiantes y el contexto educativo.

En este sentido, se hace necesario un mayor desarrollo de investigaciones que exploren las diferentes formas de implementar la gamificación en la evaluación, así como su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Por ello, la gamificación se presenta como una estrategia innovadora y prometedora para el futuro de la evaluación en la

educación básica. Su potencial para mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje de los estudiantes es evidente, y su uso responsable puede contribuir a crear una educación más efectiva y personalizada para todos.

En este contexto, la integración de herramientas tecnológicas como la gamificación ofrece un enfoque innovador que utiliza elementos propios de los juegos para motivar a los estudiantes y mejorar su compromiso con el proceso educativo. La implementación de la gamificación en el proceso de interaprendizaje encuentra sustento en diversos modelos epistemológicos y teorías educativas. Esta investigación se basó en dos modelos principales:

De acuerdo con el constructivismo de Piaget (1964), el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con el entorno. La gamificación, con sus desafíos y resolución de problemas, fomenta este proceso de construcción en concordancia con Parra et al. (2020). Los estudiantes, al enfrentarse a retos y buscar soluciones, construyen su propio conocimiento de manera activa y significativa.

El conectivismo de Siemens (2004), se define como el aprendizaje basado en las conexiones entre ideas y el aprendizaje en red. La gamificación, mediante la colaboración e interacción entre jugadores, promueve la creación de redes de conocimiento con respecto a lo mencionado por Fombona & Pascual (2013). Los estudiantes trabajan en conjunto para alcanzar objetivos comunes, lo que fomenta el intercambio de ideas, la colaboración y la construcción colectiva de conocimiento.

Adicionalmente, se consideraron dos teorías de aprendizaje como el aprendizaje por descubrimiento de acuerdo con Bruner (1961), mencionando que el mismo fomenta un aprendizaje significativo a través de la exploración y el descubrimiento. La gamificación, con mecánicas de exploración y descubrimiento, facilita este proceso (Kapp, 2012). Los estudiantes exploran libremente el entorno de juego, descubriendo nuevos conceptos y relaciones por sí mismos, lo que genera un aprendizaje más profundo y duradero.

Por otra parte, Skinner (1953), alude que el conductismo se basa en el condicionamiento operante, reforzando las conductas deseadas. La gamificación utiliza sistemas de recompensas y puntos para reforzar comportamientos relacionados con el aprendizaje en relación con Sailer et al. (2017). Los estudiantes reciben recompensas por alcanzar objetivos o superar desafíos, lo que los motiva a seguir aprendiendo y participando activamente en el proceso educativo.

La utilización del modelo instruccional Design Thinking en concordancia con Brow (2008) lo define como una metodología centrada en el ser humano, utilizada para abordar problemas complejos. Se caracteriza por fomentar el pensamiento divergente y la interdisciplinariedad,

involucrando pasos como el análisis, la generación de ideas, el prototipado. Su objetivo principal es encontrar soluciones innovadoras y concretar ideas para satisfacer las necesidades del usuario. Los beneficios potenciales de esta metodología pueden contribuir significativamente al desarrollo académico y personal de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico y significativo en el contexto educativo actual.

McGonigal (2011), define la gamificación como la utilización de juegos dinámicos y estructurados con el objetivo de despertar el interés de los estudiantes, creando entornos de aprendizaje que fomentan un aprendizaje activo. Como resultado de lo antes mencionado se puede manifestar que esta herramienta interactiva se centra en la motivación e interés de los educandos, utilizando juegos interactivos que conducen a una formación exitosa, a una mejora de las prácticas evaluativas de los docentes y, en general, a una experiencia educativa más enriquecedora y completa.

La gamificación según Zichermann & Cunningham (2011), es un proceso que utiliza el pensamiento y las técnicas de los juegos para atraer a los usuarios y resolver problemas. Kapp (2012), otro autor destacado en este campo, la delimita como la utilización de mecanismos, la estética y el pensamiento del juego para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas. Los tres autores coinciden en que la finalidad de la gamificación es influir en la conducta psicológica y social del jugador. Para ello, se utilizan elementos propios de los juegos, como insignias, puntos, niveles, barras de progreso y avatares, que incitan a los jugadores a dedicar más tiempo al juego y a seguir participando.

Las estrategias de evaluación son fundamentales en la medición del progreso, aprendizaje y rendimiento de los estudiantes, como señalan Méndez & González (2011). Estas estrategias involucran métodos y enfoques sistemáticos utilizados por los educadores para monitorear el avance de los estudiantes y tomar decisiones pedagógicas cuando sea necesario. Es esencial que la evaluación se base en una estrategia bien definida que permita determinar el alcance de los aprendizajes de los estudiantes. En este sentido, la evaluación formativa se presenta como una opción valiosa para mejorar continuamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, la evaluación formativa no debe dejarse fuera del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Barriga & Hernández (2002), son fundamentales en la medición del progreso, aprendizaje y rendimiento de los estudiantes en contextos educativos específicos. Estas estrategias involucran métodos y enfoques sistemáticos utilizados por los educadores para monitorear el avance de los estudiantes y tomar decisiones pedagógicas cuando sea necesario. Es esencial que la evaluación se base en una estrategia bien definida que permita determinar el alcance de los aprendizajes de los estudiantes.

En este sentido, la evaluación formativa se presenta como una opción valiosa para mejorar continuamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta investigación Cañadas (2020). También precisa que la evaluación es un proceso continuo, lo que permite conocer el progreso del estudiante, por ende, en el proceso de enseñanza-aprendizaje no debe dejar fuera la evaluación formativa.

La evaluación se lleva a cabo en el transcurso del proceso de aprendizaje, en lugar de ser relegada al final de este. A lo largo de este proceso, es posible tomar decisiones y realizar ajustes de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, además de proporcionar retroalimentación para enriquecer su experiencia educativa, por lo tanto, estas estrategias están diseñadas para recopilar información relevante sobre el nivel de comprensión, las habilidades adquiridas y el desarrollo de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Bastante & Moreno (2020), indican que la aceptación de los estudiantes es primordial al emplear la gamificación, ya que es el epicentro de los procesos educativos. Es fundamental comprender que la evaluación, uno de los pilares fundamentales de la enseñanza, no debe ser concebida como una herramienta de categorización que etiqueta a los educandos. Por el contrario, al integrar la gamificación en este proceso, podemos presenciar un notable aumento en el rendimiento estudiantil.

La satisfacción y aceptación de los estudiantes es primordial, son ellos quienes representan el epicentro alrededor del cual se articulan todos los procesos educativos. Es fundamental comprender que la evaluación, uno de los pilares fundamentales de la enseñanza, no debe ser concebida como una herramienta de categorización que etiqueta a los educandos. Más bien, al integrar la gamificación en este proceso, podemos presenciar un notable aumento en el rendimiento estudiantil.

Como bien señala McGonigal (2011), experta en juegos menciona que, jugar no es únicamente una actividad recreativa, sino también una oportunidad para auto desafiarnos y motivarnos a alcanzar nuestras metas con entusiasmo y dedicación. Los estudiantes, por naturaleza, disfrutan del juego, y al incorporar elementos lúdicos en la evaluación de habilidades, permitirá desarrollar habilidades y los resultados académicos de aprendizaje serán más dinámicos y motivadores. La gamificación no solo transforma la forma en que los estudiantes interactúan con el material educativo, sino que también les brinda la oportunidad de demostrar su capacidad de manera creativa y comprometida.

El uso de elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos ha emergido como una poderosa herramienta en el ámbito educativo, especialmente en el proceso de evaluación. En lugar de concebir la evaluación como una tarea monótona y estática, esta herramienta digital la transforma en una experiencia dinámica

y participativa que motiva a los estudiantes a comprometerse activamente con su aprendizaje.

La presente investigación científica, Siguiendo la línea Arte, Cultura y Universidad y la sub línea Pedagogías Creativas e Innovadoras, explica de qué manera la gamificación se empleó como estrategia de evaluación motivadora con estudiantes de 10 a 11 años de la escuela de educación general básica Quito No 9 durante el año lectivo 2023-2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con alcance aplicativo, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para explorar y describir el impacto de la gamificación en la motivación durante el proceso de evaluación. Se empleó un diseño cuasiexperimental longitudinal y correlacional para evaluar su aplicación en el aula, considerando que no se tuvo control absoluto sobre la clase. Para el análisis de datos, se utilizaron métodos estadísticos e interpretativos, permitiendo determinar la significancia de los resultados y comprender las experiencias y percepciones de los participantes.

En este estudio, se aplicaron dos enfoques metodológicos fundamentales para abordar diferentes aspectos de la investigación. Por un lado, se utilizó el enfoque hipotético-deductivo para responder a la pregunta central de la investigación, formulando hipótesis y probándolas mediante la recopilación y análisis de datos. Por otro lado, se empleó el enfoque histórico-lógico para desarrollar el marco teórico, examinando el contexto histórico y la evolución de las ideas en el estado del arte.

El estudio se llevó a cabo en la Escuela de Educación General Básica Quito N° 9, ubicada en la parroquia Aurelio Bayas Martínez del cantón Azogues, provincia del Cañar, cuenta con 165 estudiantes, su oferta educativa es de inicial a séptimo año de básica con nueve docentes y dos administrativos. La población objetiva estuvo conformada por 22 alumnos de sexto grado, con edades entre 10 y 12 años (5 niños y 17 niñas).

Para la recolección de datos, se aplicó un pre test y post test mediante una ficha de observación física con 29 preguntas. Se utilizó la escala Likert con una valoración del 1 al 5, contando con la autorización de los representantes y directivos, tal como consta en los asentamientos informados, considerando que se trataba de menores de edad. La ficha de observación utilizada para recopilar datos cuantitativos fue validada rigurosamente mediante el método Delphi, que involucró la consulta a un panel de expertos en educación para evaluar la pertinencia, claridad y precisión de los ítems.

La retroalimentación obtenida permitió realizar ajustes y mejoras, asegurando la calidad y fiabilidad de la ficha. Para evaluar la confiabilidad interna de la ficha de

observación, se aplicó el análisis de alfa de Cronbach, cuyo coeficiente obtenido fue de 0.930, indicando una alta fiabilidad de los datos.

Mediante una prueba de Shapiro-Wilk a la ficha de observación, se determinó que todas las variables presentaban distribuciones no paramétricas. En vista de la naturaleza de los datos, se emplearon técnicas estadísticas para analizar los resultados obtenidos. Se utilizó el software JASP para realizar las pruebas estadísticas correspondientes. Además, se analizaron los datos mediante correlación para explorar las relaciones entre las diferentes variables medidas. Estos análisis permitieron identificar asociaciones significativas entre las variables y comprender mejor la dinámica de la motivación de los estudiantes durante el proceso de evaluación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de un análisis de todas las variables con Shapiro-Wilk, para pruebas de normalidad se determinaron que las 29 preguntas presentaban distribuciones no paramétricas, puesto que representan valores de $p < 0.05$, lo cual nos llevó a aceptar la hipótesis alternativa (H1).

Tabla 1. Descriptivos de grupo.

	Grupo	N	Media	DT	ET	Coefficiente de variación
Total	Pre test	22	68.591	17.535	3.739	0.256
	Post test	22	139.455	10.667	2.274	0.076

Los resultados de la Tabla 1 señalan que hubo un aumento significativo en la variable medida entre el pre test y el post test. Este aumento fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$), lo que indica que es poco probable que se deba al azar. La dispersión de los datos fue menor en el post test que en el pre test, lo que sugiere que el tratamiento o intervención tuvo un efecto uniforme en los participantes. La evidencia preliminar fue que el tratamiento o intervención tuvo un efecto positivo en la variable medida. Se necesitarían análisis estadísticos adicionales para confirmar estos hallazgos y determinar la magnitud del efecto.

Tabla 2. Contraste T para Muestras Independientes.

	Contraste	Estadístico	gl	p	Parámetro de Posición	Diferencia del Error Típico
Total	Welch	-16.194	34.670	< 0.001	-70.864	4.376
	Mann-Whitney	0.000		< 0.001	-71.000	

Ambas pruebas, Welch y Mann-Whitney, indican que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre test y el post test. La diferencia de medias es de aproximadamente 71 unidades. Esta diferencia es grande en relación con el error típico de la diferencia, lo que indica que es poco probable que se deba al azar (Tabla 2).

Los resultados de las pruebas estadísticas confirman la conclusión del análisis descriptivo previo de que hubo un aumento significativo en la variable medida entre el Pretest y el post test. Este aumento fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$) en ambas pruebas, lo que proporciona evidencia sólida de que el tratamiento o intervención tuvo un efecto positivo.

Tabla 3. Tabla de frecuencias de la participación.

				Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre Test	PARTICIPACIÓN	Frecuencia	2	9.091	9.091	9.091
		A veces	11	50.000	50.000	59.091
		Raramente	9	40.909	40.909	100.000
		Frecuentemente	0	0.000	0.000	100.000
		Siempre	0	0.000	0.000	100.000
		Ausente	0	0.000		
		Total	22	100.000		
Post Test		Nunca	0	0.000	0.000	0.000
		A veces	0	0.000	0.000	0.000
		Raramente	0	0.000	0.000	0.000

				Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
		Frecuentemente	1	4.545	4.545	4.545
		Siempre	21	95.455	95.455	100.000
		Ausente	0	0.000		
		Total	22	100.000		

Los resultados (Tabla 3) indican que el tratamiento o intervención tuvo un efecto positivo en la participación de los estudiantes en las actividades extracurriculares. Antes del tratamiento, la mayoría de los estudiantes participaban en las actividades extracurriculares a veces o raramente. Después del tratamiento, la mayoría de los estudiantes participan en las actividades extracurriculares siempre.

Tabla 4. Tabla de frecuencias de la motivación intrínseca.

	Intrínseca	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Pre test	Nunca	6	27.273	27.273	27.273
	A veces	7	31.818	31.818	59.091
	Raramente	9	40.909	40.909	100.000
	Frecuentemente	0	0.000	0.000	100.000
	Siempre	0	0.000	0.000	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	22	100.000		
Post test	Nunca	0	0.000	0.000	0.000
	A veces	0	0.000	0.000	0.000
	Raramente	0	0.000	0.000	0.000
	Frecuentemente	1	4.545	4.545	4.545
	Siempre	21	95.455	95.455	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	22	100.000		

La Tabla 4 expone que el tratamiento o intervención tuvo un efecto positivo en la percepción de los estudiantes sobre la motivación intrínseca de las actividades extracurriculares. Antes del tratamiento, la mayoría de los estudiantes no encontraban las actividades extracurriculares intrínsecamente motivadoras. Después del tratamiento, la mayoría de los estudiantes encuentran las actividades extracurriculares siempre intrínsecamente motivadoras. La implementación de la Gamificación en la evaluación formativa ha demostrado ser altamente efectiva en cuanto a la aceptación por parte de los estudiantes.

Estos resultados proporcionan evidencia sólida de la eficacia de la estrategia implementada y su potencial para mejorar la educación. La implementación de la gamificación en la evaluación formativa ha demostrado ser altamente efectiva en cuanto a la aceptación por parte de los estudiantes, de acuerdo con el estudio realizado por Poma et al. (2022), titulado "Gamificación como estrategia de evaluación formativa en estudiantes de la carrera de software" de la Universidad Católica de Cuenca.

Los resultados muestran una mejora significativa en el aprendizaje, la motivación y la comprensión de la materia, con los estudiantes valorando altamente esta metodología por su efectividad en hacer las evaluaciones más interesantes y participativas. Por ende, los resultados respaldan el uso de la gamificación como una herramienta efectiva para mejorar la educación y promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Propuesta

La implementación de la gamificación como herramienta de evaluación se adaptó al modelo Design Thinking (Figura 1) con las siguientes etapas:



Figura 1. Modelo Design Thinking y Gamificación.

La evaluación es un componente crucial del proceso educativo, ya que permite a docentes y estudiantes conocer el nivel de aprendizaje alcanzado y ajustar las estrategias de enseñanza en consecuencia. Sin embargo, las metodologías de evaluación tradicionales pueden resultar tediosas y poco motivadoras para los estudiantes, lo que puede afectar negativamente su compromiso y desempeño académico.

En este contexto, la gamificación surge como una alternativa innovadora para transformar la evaluación en una experiencia más atractiva y significativa para los estudiantes. La gamificación consiste en la aplicación de mecánicas, elementos y principios de diseño de juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de aumentar la motivación, su compromiso y la participación. Esta propuesta se aplicó utilizando el modelo antes mencionado, con el desarrollo de las siguientes fases:

Empatizar. En la primera fase se realizaron observaciones a los estudiantes para comprender sus necesidades, intereses y estilos de aprendizaje. Se identificó la desmotivación y el aburrimiento como factores comunes durante las evaluaciones tradicionales.

Definir. En esta fase se definió el problema como la falta de motivación e interés en las evaluaciones tradicionales. El objetivo fue diseñar una estrategia de evaluación atractiva y significativa para los estudiantes.

Idear. Luego de identificar el problema se generaron diversas ideas creativas para Gamificar las evaluaciones. Se seleccionó la idea de crear una serie de retos o desafíos relacionados con los contenidos curriculares, utilizando elementos de juego como puntos, niveles y recompensas.

Prototipar. Se diseñó un prototipo de la evaluación gamificada, utilizando una computadora y un proyector. El prototipo incluía instrucciones claras, una interfaz atractiva y desafíos adecuados al nivel de los estudiantes.

Probar. En la última fase se implementó el prototipo con un grupo de 22 estudiantes de sexto grado. Se recopiló información sobre su motivación, interés y participación a través de una ficha de observación además de un pre test y post test.

Los resultados de la implementación fueron altamente positivos, mostrando que los estudiantes participaron activamente y demostraron mayor motivación e interés en la gamificación aplicada a la evaluación, lo que facilitó una mejor comprensión de los contenidos curriculares. El modelo de diseño instruccional Design Thinking, combinado con la gamificación, se revela como una herramienta valiosa para promover el aprendizaje activo y motivar a los estudiantes.

CONCLUSIONES

La gamificación se ha consolidado como una herramienta innovadora y esencial para la evaluación educativa en la educación básica. Al transformar las prácticas evaluativas tradicionales en experiencias dinámicas y motivadoras mediante elementos lúdicos y tecnológicos, esta metodología aumenta la participación, el compromiso y facilita un aprendizaje significativo y personalizado. Aunque enfrenta resistencias debido a la preferencia por métodos tradicionales, su adecuada implementación puede superar estos desafíos y proporcionar un entorno educativo más atractivo y efectivo. Su capacidad para transformar las prácticas evaluativas tradicionales en experiencias dinámicas y participativas ha sido respaldada por diversos estudios y organismos internacionales.

La investigación, desarrollada en la Escuela de Educación General Básica Quito N° 9 aplicando un enfoque mixto y alcance aplicativo, utilizó métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de la gamificación en la motivación durante el proceso de evaluación. Mediante un diseño cuasiexperimental y diversas técnicas analíticas, se obtuvieron datos significativos que revelaron la efectividad de la gamificación en incrementar la motivación de los estudiantes. Los resultados, validados y analizados con rigor, indican una alta fiabilidad de los instrumentos utilizados y una comprensión profunda de las actitudes y comportamientos de los participantes.

En términos cuantitativos, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de motivación de los estudiantes antes y después de la aplicación de la gamificación. Esto significa que la incorporación de elementos lúdicos en la evaluación ha tenido un efecto real y medible en su disposición para afrontar los retos evaluativos. Los resultados cualitativos, por su parte, han permitido comprender en mayor profundidad las experiencias y

percepciones de los estudiantes. Sus expresiones de satisfacción, entusiasmo y agrado por las actividades evaluativas gamificadas confirman el impacto positivo que estas estrategias han tenido en su motivación intrínseca.

La implementación de la gamificación en la evaluación, utilizando el modelo de diseño instruccional Design Thinking, demostró ser práctica para aumentar la motivación, interés y participación de los estudiantes. A través de fases como empatizar, definir, idear, prototipar y probar, se diseñó una estrategia de evaluación más atractiva y dinámica. Los resultados indicaron que los estudiantes se mostraron altamente motivados y comprometidos, mejorando su comprensión de los contenidos curriculares. La gamificación, combinada con el Design Thinking, se presenta como una herramienta valiosa para mejorar los procesos educativos y se recomienda su continuo desarrollo e investigación en diversos contextos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barriga-Arceo, F.-D., & Hernández-Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.
- Bastante-Granell, V., & Moreno-García, L. (2020). Plataforma digital «ludoteca jurídica» una apuesta por la «gamificación» en Derecho. *REJIE Nueva Época*, 21, 24–44. <https://doi.org/10.24310/REJIE.2020.v0i21.7531>
- Bengochea, G. (2021). La Gamificación: una oportunidad para transformar las realidades. *Revista Prefacio*, 5(7), 69–82. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/PREFACIO/article/view/35733>
- Briceño-Núñez, C.-E. (2022). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *ACADEMO Revista de Investigación En Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(1), 11–22. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.2>
- Brow, T. (2008). *Design Thinking*. Harvard Business Review. <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>
- Bruner, J. S. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 4, 21–32. <https://digitalauthorship.org/wp-content/uploads/2015/01/the-act-of-discovery-bruner.pdf>
- Cañadas, L. (2020). Evaluación formativa en el contexto universitario: oportunidades y propuestas de actuación. *RIDU*, 14(2), 1–14. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1214>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ecuador. Asamblea Nacional. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*.
- Fombona-Cadavieco, J., & Pascual-Sevillano, Á.-M. (2013). Beneficios del m-learning en la Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 211–234.
- Gil-Quintana, J., & Prieto-Jurado, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. *Perfiles Educativos*, 42(168), 107–123. <https://doi.org/10.14482/indes.30.1.303.661>
- Jimbo-Nicolalde, M.-A. (2023). *Gamificación en el aprendizaje de la escritura en niños de básica media*. (Trabajo de titulación). Universidad Católica de Cuenca.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Wiley.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken. Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Vintage Publishing.
- Méndez-Hinojosa, L.-M., & González-Ramírez, M.-T. (2011). Escala de estrategias docentes para aprendizajes significativos: diseño y evaluación de sus propiedades psicométricas. *Actualidades Investigativas En Educación*, 11(3), 1–39. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10217>
- Moreno-Moreno, D.-C. (2021). *Herramientas de gamificación como estrategia de evaluación para estudiantes de Educación General Básica*. (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Navarro Mateos, C., Pérez López, I. J., & Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática (Gamification in the Spanish educational field: a systematic review). *Retos*, 42, 507–516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). Evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia; reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/evaluacion-formativa-una-oportunidad-para-transformar-la-educacion-en-tiempos-de>
- Parra-González, M.-E., Segura-Robles, A., Cano-Vázquez, E., & López-Meneses, E. (2020). Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje. *Texto Livre*, 13(3), 278–293. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25846>
- Piaget, J. (1964). Cognitive Development in Children: Development and Learning. *Journal of Research Science Teaching*, 2, 176–186. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1002/tea.3660020306>
- Poma-Japón, D.-X., García-Herrera, D.-G., & Álvarez-Lozano, M.-I. (2022). Gamificación como estrategia de evaluación formativa en estudiantes de la carrera de software. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 249–266. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1915>

- Rojas-Gallegos, S.-C., & Ávila-Mediavilla, C.-M. (2022). Gamificación para el desarrollo lógico matemático en niños de 4 a 5 años. *Explorador Digital*, 6(4), 81–99. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v6i4.2348>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismouna%20teor%C3%A- Da%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20 digital.pdf>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. <https://www.bfskinner.org/newtestsite/wp-content/uploads/2014/02/ScienceHumanBehavior.pdf>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

17



DISEÑO

**DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA PREVENCIÓN
DE CONSUMO DE ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE
BACHILLERATO**

DISEÑO

DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA PREVENCIÓN DE CONSUMO DE ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

DESIGN OF A TEACHING STRATEGY FOR THE PREVENTION OF ALCOHOL CONSUMPTION IN HIGH SCHOOL STUDENTS

Olga Doraliza Maldonado-Cabrera¹

E-mail: olga.maldonado.44@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5579-9656>

Diana Cecilia González-Maldonado¹

E-mail: dkgonzalez@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2973-4967>

Darwin Gabriel García-Herrera¹

E-mail: dggarciah@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6813-8100>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Maldonado-Cabrera, O. D., González-Maldonado, D. C., & García-Herrera, D. G. (2024). Diseño de una estrategia didáctica para la prevención de consumo de alcohol en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 160-170.

RESUMEN

El consumo excesivo de alcohol es un problema importante en los jóvenes que acuden al colegio Roberto Rodas de la ciudad de Azogues, ya que, esta sustancia puede provocar enfermedades y psicopatologías graves. Por este motivo el objetivo principal del trabajo consiste elaborar una estrategia didáctica que permita enseñar anatomía y fisiología humana a los adolescentes de bachillerato, enfocando el conocimiento en los efectos nocivos que producen el alcohol. Para esto se realizó una investigación de tipo mixto, no experimental con un alcance de tipo descriptivo-exploratorio. Para obtener la información necesaria se aplicó encuestas a los estudiantes, mismas que se validaron utilizando la prueba Alpha de Cronbach. Con los datos obtenidos se comprobó que una estrategia de este tipo permitirá que los jóvenes asimilen los efectos nocivos de estas sustancias y a la vez puedan solventar sus dudas, contar con la asesoría correcta y tener acceso a material didáctico de fácil comprensión.

Palabras clave:

Alcohol, adolescentes, fisiología humana, aprendizaje activo, método de enseñanza.

ABSTRACT

Excessive alcohol consumption is a major problem in young people who attend the main schools in the city of Azogues, as this substance can cause serious illnesses and psychopathologies. For this reason, the main objective of the work is to develop a didactic strategy that allows teaching human anatomy and physiology to high school adolescents, focusing knowledge on the harmful effects produced by psychotropic substances. To this end, non-experimental quantitative research with a descriptive-exploratory scope was carried out. To obtain the necessary information, student surveys were applied, which were validated using Cronbach's Alpha test. With the data obtained, it was proven that a strategy of this type will allow young people to assimilate the harmful effects of these substances and at the same time be able to solve their doubts, have the correct advice and have access to easy-to-understand educational material.

Keywords:

Alcohol, adolescents, human physiology, active learning, teaching method.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), el consumo de alcohol representa un riesgo para la salud, llevando a la dependencia y contribuye a la mortalidad. Esta sustancia psicoactiva ha sido ampliamente utilizada, se le ha vinculado con las principales causas de enfermedades crónicas, trastornos mentales, y problemas sociales, como la violencia, accidentes y suicidios. Cuando el consumo de esta sustancia se sale de control se convierte en alcoholismo, esta es una enfermedad crónica caracterizada por el deseo incontrolable de consumir alcohol, afecta tanto la salud física como la mental, además de tener repercusiones en las relaciones familiares, sociales y laborales (Becerra & Castillo, 2011; Villegas et al., 2020; Campos & Morales, 2021).

En países como México y Colombia, la edad media de inicio del consumo es de 11-19 años y el lugar más común para iniciarse es en la casa de un amigo (48%), seguido por la propia casa (34.5%) y luego en parques (25.9%). En Ecuador la historia no es diferente, ya que, a pesar de que la Constitución prohíbe la venta de alcohol y cigarrillos a menores de 18 años, el consumo de bebidas alcohólicas en los adolescentes se ha normalizado y validado por los adultos y por ende en los menores de edad.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (2021), cinco de cada 10 adolescentes consumieron alguna vez bebidas que contienen alcohol. Esto representa un problema importante en la sociedad ecuatoriana y requiere atención y medidas para prevenir el consumo de alcohol en menores de edad. Mencionando un caso específico, en la ciudad de Azogues – Ecuador, los estudiantes de la Unidad Educativa Roberto Rodas han normalizado el consumo de alcohol sin tener información acertada sobre sus consecuencias.

Dichas drogas afectan en diferentes porcentajes a cada persona, pero la juventud lo ve como un acto normal sin conocer sus efectos. Los estudiantes han tomado como refugio este tipo de sustancias, lo que trae consecuencias negativas, como dificultades académicas y problemas de comportamiento en sus hogares, convirtiéndose en un problema de carácter familiar y educativo. Las autoridades y los docentes buscan trabajar de manera activa en este problema social dentro de su plan educativo para conseguir soluciones eficientes que permitan mejorar la vida de los estudiantes.

Según varias investigaciones factores como el estrés, problemas familiares, impulsividad y baja autoestima pueden ser factores de riesgo para el consumo de alcohol en los adolescentes. Esto puede tener consecuencias graves, incluyendo la muerte (Figuroa Varela et al., 2019). Cabe mencionar que el alcohol tiene un efecto considerable en la fisiología humana y su consumo excesivo puede provocar diversas enfermedades que incluyen: Hepatitis, cirrosis, Encefalopatía de Wernicke, Síndrome de Korsakoff,

cáncer, y enfermedades cardiovasculares (Berg et al., 2007; Peña et al., 2010).

También puede tener efectos negativos en otros aspectos de la salud, incluyendo el sistema inmunológico, el sistema nervioso y la salud mental (Báez, 2014). Todos estos problemas se incrementan debido a la desinformación y al manejo de información de difícil comprensión y accesibilidad.

Hoy en día, a pesar de todos los avances tecnológicos, no se ha logrado innovar los procesos de enseñanza – aprendizaje, esto provoca que exista una deficiencia al momento de atender las necesidades formativas de los estudiantes. A la par, varios programadores de aplicaciones de estudio y de juegos didácticos han diseñado entornos virtuales que permiten no solo generar conocimiento, si no evaluar lo aprendido de forma interactiva satisfaciendo todos los tipos de aprendizaje.

El aprendizaje impulsado por aplicaciones móviles es un tema de gran importancia, ya que este tipo de estudio rompe fronteras, permitiendo que los usuarios puedan acceder a esta fuente de conocimiento desde cualquier lugar. Además estas aplicaciones le ofrecen actividades interactivas, acceso a un entorno virtual y es un gran complemento para los métodos de enseñanza tradicionales. (Briz & Juanes, 2015; Finn et al., 2019; Lucero-Mueses & Álzate-Mejía, 2020).

En este contexto una aplicación que se enfoque en el estudio de anatomía y fisiología humana, y que a la vez nos presente una comparación explícita entre el cuerpo humano normal y el cuerpo afectado por diferentes sustancias, podría ser de gran utilidad para que los jóvenes comprendan fácilmente todos los efectos nocivos que generan este tipo de sustancias en el organismo y empiecen a generar conciencia. Con ese fin, esta investigación busca diseñar una estrategia didáctica para prevenir el consumo de alcohol basado en el uso de aplicaciones de estudio y contestar la siguiente pregunta: ¿De qué manera el diseño de una estrategia didáctica para la prevención del consumo de alcohol podría aportar al aprendizaje de estudiantes?

El objetivo general de este trabajo es analizar de qué manera el diseño de una estrategia didáctica para la prevención del consumo de alcohol podría aportar al aprendizaje de estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Roberto Rodas en Azogues Ecuador. Para esto se debe cumplir con los siguientes objetivos específicos: Sistematizar los aportes teóricos y metodológicos que aborden la temática de prevención del consumo de alcohol en jóvenes; identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre prevención del consumo de alcohol; establecer que estrategias didácticas podrían aportar a la prevención del consumo de alcohol en jóvenes.

Elaborar una estrategia didáctica que permita prevenir el consumo de alcohol en estudiantes; aplicar el método de

enseñanza planificado, apoyándose en conocimientos y vivencias propias que faciliten la comprensión de los conceptos; evaluar cómo el uso de una estrategia didáctica puede prevenir el consumo de alcohol en estudiantes; y lograr que los estudiantes asimilen el conocimiento dictado en las clases de fisiología humana y los relacionen con los daños que puede llegar a provocar el consumo de alcohol en sus vidas.

Para conseguir una educación de calidad se requiere que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea abordado de forma innovadora, logrando de esta manera motivar a los educandos. En este sentido, la estrategia didáctica que se está aplicando tiene el propósito de mejorar dicho proceso, incorporando diferentes actividades para lograr un aprendizaje productivo en el cual los estudiantes participen de forma activa y diferente. Según Godoy (2019) esta estrategia didáctica está dirigida a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.”

Como primer punto se desarrollará una investigación sistemática empleando diversas bases de datos científicas, incluyendo Google académico, Redalyc, Scopus y Scielo. El objetivo es reunir artículos que aborden el tema de alcoholismo en adolescentes a nivel Global, regional, local y métodos de prevención de consumo, para complementar la información sobre Educación y prevención del consumo de alcohol: diseño de una estrategia didáctica en estudiantes de II de bachillerato de la Unidad Educativa Roberto Rodas, Azogues Ecuador. Además, se analizarán los resultados obtenidos a partir de una evaluación progresiva para ir retroalimentando los contenidos y mejorando su aplicación. Para esto se pueden emplear plataformas con fichas interactivas o cuestionarios en línea. Esta revisión permitirá obtener una visión integral y fundamentada sobre la efectividad de la estrategia en el ámbito educativo.

En el desarrollo del estado del arte se determinó que, en México, se han identificado cambios en las tasas de consumo de alcohol entre adolescentes de 12 a 17 años, según el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (2017). Esta tendencia plantea preocupaciones de salud pública, dado que el consumo excesivo de alcohol durante la adolescencia puede afectar negativamente el desarrollo neurológico y aumentar el riesgo de adicción, como sugieren investigaciones recientes (Spear, 2018).

Un estudio adicional indica que la calidez emocional puede tener un efecto protector en los adolescentes mexicanos contra el consumo perjudicial de alcohol, especialmente entre los varones. En este país el consumo de alcohol está asociado con una alta tasa de muertes violentas en jóvenes y se ha observado un aumento en el consumo en los últimos años, incluso en edades tempranas. Según la ENCODAT, (Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco) el 74.5% de los hombres y el 73.3% de las mujeres estudiantes de bachillerato han

consumido alcohol alguna vez en su vida. El consumo excesivo lo hacen el 15.7% de los hombres y el 13.3% de las mujeres (Figuerola Varela et al., 2019).

De acuerdo con, estudios realizados en Colombia, se encontró que la edad media de inicio del consumo fue de 11.19 años y que el lugar más común para iniciarse fue en la casa de un amigo (48%), seguido por la propia casa (34.5%) y luego en un parque (25.9%). La bebida más consumida fue la cerveza (54.7%), seguida por el aguardiente (23.1%). Los hombres presentaron un mayor consumo (69.48%) que las mujeres (60.73%), con una diferencia estadísticamente significativa. Otros estudios han encontrado una relación significativa entre la ansiedad y el consumo de alcohol en estudiantes. En uno de ellos, se encontró una prevalencia del 45.5% para el consumo raramente y una relación muy significativa entre la ansiedad leve (46.8%) y el consumo de alcohol. (Flores León & Galárraga-Andrade, 2023).

En Ecuador la historia no es diferente, ya que, a pesar de que la Constitución prohíbe la venta de alcohol y cigarrillos a menores de 18 años, el consumo de bebidas alcohólicas en los adolescentes se ha naturalizado y legitimado por los adultos y por ende en los menores de edad. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2021), cinco de cada 10 adolescentes consumieron alguna vez bebidas que contienen alcohol. Esto representa un problema importante en la sociedad ecuatoriana y requiere atención y medidas para prevenir el consumo de alcohol en menores de edad.

Por otro lado, es importante mencionar que en los últimos años se han estado realizando investigaciones en este país, para la implementación del uso de aplicaciones móviles en el estudio de anatomía humana. Por ejemplo, de acuerdo con (Basantes & Quishpe, 2022; Medrano Plana et al., 2023). Es muy importante implementar herramientas de aprendizaje que se basen en el uso de las nuevas tecnologías para reforzar conocimientos adquiridos en áreas de ciencias naturales. Ya que, se obtuvo como resultado que este tipo de aprendizaje guiado ejerce una respuesta favorable del 92% en retención de conocimiento.

Si hablamos de un caso específico, en la ciudad de Azogues – Ecuador, los estudiantes de bachillerato han normalizado el consumo de sustancias adictivas sin tener información acertada sobre sus consecuencias. Dichas drogas afectan en diferentes porcentajes a cada persona, pero la juventud lo ve como un acto normal sin conocer sus efectos y consecuencias. Los estudiantes han tomado como refugio este tipo de sustancias, lo que trae consecuencias negativas, como dificultades académicas y problemas de comportamiento en sus hogares, convirtiéndose en un problema de carácter familiar y educativo. Las autoridades y los docentes buscan trabajar de manera activa en este problema social dentro de su plan educativo para conseguir soluciones eficientes (Álvarez et al., 2019; Suárez, 2023).

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), el consumo de alcohol representa un riesgo para la salud, potencialmente llevando a la dependencia y contribuyendo a la mortalidad. Esta sustancia psicoactiva ha sido ampliamente utilizada, se le ha vinculado con las principales causas de enfermedades crónicas, trastornos mentales, y problemas sociales, como la violencia, accidentes y suicidios.

Cuando el consumo de esta sustancia se sale de control se convierte en alcoholismo, esta es una enfermedad crónica caracterizada por el deseo incontrolable de consumir alcohol, afecta tanto la salud física como la mental, además de tener repercusiones en las relaciones familiares, sociales y laborales. La OMS lo reconoce como un trastorno con base biológica y una evolución predecible, que cumple con los criterios de una enfermedad (Villegas et al., 2020; Campos & Morales, 2021).

De acuerdo con varias investigaciones, hay una gran cantidad de factores de riesgo para el consumo de alcohol como la exposición a estresores, problemáticas familiares, impulsividad, bajo control y autoestima, así como relaciones sociales inadecuadas que pueden llevar a conductas de consumo. Los adolescentes señalan que consumen alcohol cuando asisten a fiestas para pasar un rato agradable y sentirse parte de un grupo.

El fumar tabaco y consumir alcohol se considera un predisponente para el ingreso al consumo de otras sustancias ilegales tóxicas. La adicción al alcohol es una de las más peligrosas, ya que sus consecuencias pueden llevar hasta la muerte. Se ha descubierto que los patrones familiares de consumo de alcohol favorecen el consumo a edades tempranas en los jóvenes y que este comportamiento persistirá incluso hasta la vida adulta. (Figuroa Varela et al., 2019; Troncozo, 2019; Villegas et al., 2020). También se encontró una relación entre el uso problemático del internet y el consumo de alcohol y tabaco en los adolescentes (Campos & Morales, 2021).

El alcohol tiene un efecto considerable en la fisiología humana. Su metabolización genera acetaldehído y ácido acético, que pueden causar intoxicación si se ingieren en grandes cantidades. Afecta a diversos órganos, incluyendo cerebro, hígado, corazón, páncreas, riñones y el sistema inmunológico. La magnitud de estos efectos depende de factores como la cantidad y frecuencia de consumo, edad, género, peso y estado de salud general del individuo. El consumo excesivo de sustancias psicotrópicas puede provocar diversas enfermedades que incluyen: Hepatitis, cirrosis, Encefalopatía de Wernicke, Síndrome de Korsakoff, cáncer, y enfermedades cardiovasculares (Berg et al., 2007; Peña et al., 2010).

Por otro lado, la adolescencia, una etapa de transición entre la niñez y la adultez, se caracteriza por profundos cambios físicos y psicológicos. Durante este período, los jóvenes cuestionan las creencias inculcadas en la

infancia y forjan su propia identidad. Los adolescentes, según Alonso-Castillo et al. (2017), están expuestos a estímulos intensos. Varias motivaciones pueden llevar al inicio del consumo de alcohol en la adolescencia, como la influencia de sus pares, la influencia familiar, la búsqueda de nuevas experiencias, el deseo de aceptación social o simplemente la curiosidad. Por otro lado, el consumo de alcohol durante la adolescencia se asocia con consecuencias adversas, como bajo rendimiento académico, exposición a riesgos físicos, trastornos emocionales, violencia, conductas peligrosas, comportamientos sexuales inapropiados y embarazos no deseados (Troncozo, 2019).

Se ha encontrado que la falta de esta influye en la toma de decisiones de los jóvenes, lo que generalmente los lleva a ser influenciados por su grupo de pares, contribuyendo a varios problemas psicosociales durante la adolescencia. Un trabajo realizado por Armendáriz et al. (2020), refieren que la inteligencia emocional tiene una relación estrecha con el consumo de alcohol y que la relación de apego entre la madre y los adolescentes es importante para prevenir dicho consumo (Campos & Morales, 2021).

El consumo excesivo de alcohol es uno de los factores de riesgo más comunes para el deterioro de la salud en los jóvenes, ya que a menudo consumen grandes cantidades de bebidas alcohólicas de origen cuestionable, por este motivo es importante que los jóvenes estén al tanto del daño que le hace este tipo de sustancias a su organismo (Báez, 2014).

Otro punto importante de destacar es que, las estrategias didácticas son herramientas esenciales para fomentar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes durante el aprendizaje de los contenidos y temas de cada asignatura del currículo (Sánchez et al., 2020). Estas estrategias orientan a los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la transmisión de conocimientos y experiencias de manera efectiva.

Además, las estrategias didácticas promueven la construcción de nuevo conocimiento a través del intercambio de información entre docente y estudiantes, aprovechando la base de saberes que poseen los educandos (Rosales, 2007). Una característica importante de estas estrategias es su capacidad para adaptarse a nuevos métodos y culturas emergentes, lo que permite una innovación constante en el proceso educativo. De acuerdo con Linares Río et al. (2022), una estrategia didáctica consta de introducción, diagnóstico, objetivo general, planeación estratégica, instrumentalización y evaluación.

Como otro punto se ha determinado que el aprendizaje impulsado por aplicaciones móviles es un tema de gran importancia, ya que este tipo de estudio rompe fronteras, permitiendo que los usuarios puedan acceder a esta fuente de conocimiento desde cualquier lugar, por esta razón Lucero & Álzate (2020), han desarrollado una investigación sobre las mejores aplicaciones móviles para

el estudio de Anatomía humana, misma que usaremos como base para nuestro trabajo.

Además, se determinó que el tipo de estrategia didáctica que se ha planificado emplear en este proceso, se encuentra relacionada con la escuela psicológica del conductismo, ya que este se centra en el estudio de las leyes que determinan el comportamiento humano y animal. En el conductismo se prioriza lo objetivo sobre lo subjetivo, y nos da una perspectiva de los vínculos entre estímulos y la respuesta que tiene los individuos ante contextos determinados. Existen dos tipos de aprendizaje estudiados en esta escuela el condicionamiento clásico y el operante, pero este estudio se centra en el segundo, ya que implica aprender a realizar o evitar acciones basándose en las consecuencias. Cabe señalar que el condicionamiento operante fue propuesto por el psicólogo estadounidense Burrhus Frederic Skinner (Badia, 2019).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se desarrolló bajo una investigación mixta, cuasi experimental con un alcance de tipo descriptivo-exploratorio de cohorte transversal ya que se enfoca en el estudio de un tema específico buscando describir y explorar todos los fenómenos y relaciones implicados. Se seleccionó este tipo de estudio, ya que, es muy útil para comprender el estado actual de un problema, en este caso del consumo de alcohol en jóvenes de los diferentes colegios de la ciudad de Azogues.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se contará con la colaboración de 25 estudiantes de segundo de bachillerato del colegio Roberto Rodas de la ciudad de Azogues como población de estudio. Para esto se cuenta con la firma previa de un asentimiento informado. A este grupo de estudio se le aplicó una encuesta como instrumento de análisis cuantitativo. Para constatar que la información empleada era la correcta se realizó una investigación bibliográfica exhaustiva y bien documentada (Sánchez et al., 2020).

Es importante detallar las características del entorno al que se encuentran expuestos los estudiantes evaluados. El colegio Roberto Rodas está ubicado en el sector urbano de la ciudad de Azogues y cuenta con alrededor de 15 docentes y 227 estudiantes. Este colegio busca tener un ambiente escolar dinámico enfocado en la mejora continua, pero en los últimos años este se ha visto empañado por el aumento en el consumo prematuro de sustancias psicotrópicas. Esto ha llevado a que los estudiantes

tengan que enfrentarse a una serie de desafíos que van más allá de lo académico, incluyendo la presión de grupo, el estrés emocional y la exposición a comportamientos de riesgo.

En este proyecto también se empleó el método hermenéutico, este nos permitió determinar cuál podría ser la percepción de los estudiantes a cerca del uso de aplicaciones interactivas para el estudio de anatomía y fisiología, enfocado en el análisis de consecuencias adversas del consumo de alcohol (Vain, 2012). Este método permitió realizar una interpretación cualitativa de los datos obtenidos.

Luego, se construyó un cuestionario a partir de la escala de Likert de 1 a 5, este consta de 12 preguntas subdivididas en tres categorías: Adolescencia, prevención y estrategia didáctica. Esta encuesta se validó por el software SPSS a través del método Alpha de Cronbach con un resultado de 0,739, determinando así su fiabilidad para su futura aplicación. Con la finalidad de recolectar datos, esta encuesta se aplicó a los estudiantes de forma virtual con ayuda de Microsoft Forms. Posteriormente, la información obtenida se evaluó utilizando el test Shapiro-Wilk para comprobar que los datos se ajustan a una distribución normal. Finalmente se cuantificaron los resultados estadísticamente para establecer conclusiones sobre el tema de investigación abordado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de realizar la prueba Shapiro-Wilk para poblaciones inferiores a 50 individuos, se determinó que los parámetros evaluados no son paramétricos ya que presentan un valor p mayor a 0,05 de significancia, es decir que estas variables no siguen una distribución normal. Donde las 12 preguntas clasificadas en las tres categorías: adolescencia, prevención y estrategia didáctica que se plantearon son significativas, según lo evidencian las respuestas obtenidas, tras aplicarlas a los estudiantes de segundo de bachillerato del colegio Roberto Rodas.

Considerando que los parámetros estudiados no son paramétricos y con el objetivo de identificar si existe relación entre las preguntas, se aplicó la prueba de Chi cuadrado. Esta prueba nos permitió evaluar de manera objetiva los resultados esperados y observados y a la vez validar las hipótesis planteadas, convirtiéndose en una herramienta valiosa que contribuye a la precisión y confiabilidad de los datos obtenidos (Lastre et al., 2019).

Tabla 1. Chi cuadrado variables. El alcohol, un problema para los jóvenes en la actualidad y Riesgos legales asociados al consumo de alcohol en menores de edad.

Problema de salud	Riesgos Legales					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	Total	Totalmente de acuerdo	Total
Indiferente	0	2	0	0	1	3
De acuerdo	1	0	0	6	5	12
Totalmente de acuerdo	0	0	1	4	5	10
Total	1	2	1	10	11	25

Contrastes Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
X ²	18.924a	8	0.015
N	25		

Tabla 2. Chi cuadrado variables. El alcohol hace daño a la salud y El alcohol, un problema para los jóvenes en la actualidad.

Estudiantes capacitados	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Indiferente	1	0	0	1
De acuerdo	1	7	1	9
Totalmente de acuerdo	1	5	9	15
Total	3	12	10	25

Contrastes Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
X ²	13.407a	4	0.009
N	25		

En la tabla 1 y 2 se obtuvo el resultado de la prueba chi cuadrado de preguntas relacionadas con el consumo de alcohol en adolescentes, en ambos casos el valor de p es menor que 0.05, y se establece que las personas que están conscientes de que el alcohol es un problema en los jóvenes de su edad, conocen también los riesgos legales asociados al consumo en menores de edad y a la vez, consideran que el alcohol es dañino para su salud.

A esta información se le puede añadir que de acuerdo con la investigación de Sánchez-Mata (2018), la mayoría de los adolescentes están conscientes de que el alcohol puede causar daño a la salud, pero desconocen las verdaderas consecuencias del consumo de este tipo de sustancias, por este motivo se considera necesario establecer estrategias educativas que involucren a adolescentes, padres y profesores para proporcionar un conocimiento real sobre los efectos del uso de drogas y prevenir su consumo. La investigación hace énfasis en la importancia de la participación familiar y educativa en la formación de los estudiantes y en la promoción de la salud.

Tabla 3. Chi cuadrado variables. Estudiantes capacitados para utilizar plataformas digitales y Recomienda el uso de plataformas digitales para la educación.

Estudiantes capacitados	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Indiferente	2	0	3	5
De acuerdo	0	4	4	8
Totalmente de acuerdo	0	0	12	12
Total	2	4	19	25

Contrastes Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
X ²	18.289 ^a	4	0.001
N	25		

Tras realizar esta prueba (Tabla 3) se obtiene que $P=0.001$, al ser este menor que 0.05 se invalida la hipótesis nula y se determina que los estudiantes que se sienten capacitados en el uso de plataformas interactivas en internet recomiendan el uso de estas en entornos educativos.

Esto coincide con lo expuesto en el trabajo titulado "Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje", donde se explica que el uso de recursos digitales para la educación es muy recomendado ya que motiva a los estudiantes a la búsqueda de conocimiento, permite un mejor aprendizaje autónomo, agrupa herramientas optimizadas para el proceso de enseñanza y mejora la comunicación y colaboración docente-estudiante, todo esto gracias a que en la actualidad los jóvenes tienen acceso a dispositivos electrónicos y están capacitados para utilizarlos en este tipo de entornos (Vital, 2021).

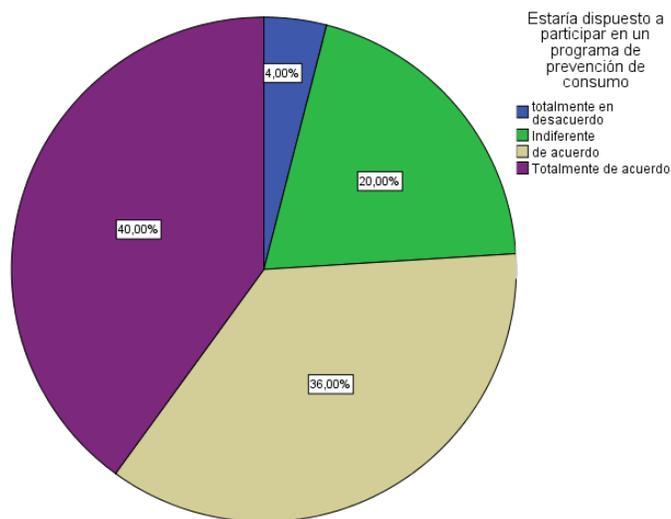


Figura 1. Participación en programas de prevención.

En la figura 1 se puede observar una representación gráfica de la pregunta 4 de la encuesta aplicada al estudiante. Aquí se puede observar que el 76% de los alumnos estarían dispuestos a participar en un programa para la prevención de consumo. Lo cual, a pesar de ser una cifra alta, podría mejorar con charlas previas que permitan persuadir a más personas.

Propuesta

El presente trabajo se enfocó en el diseño de una estrategia didáctica para reducir el consumo prematuro de alcohol en estudiantes de bachillerato. Con los datos obtenidos tras el análisis literario se establecieron tres categorías de estudio que son: adolescentes, prevención y estrategia didáctica. Partiendo de este punto se propone

el siguiente proceso para que esta estrategia pueda ser utilizada como base para futuros estudios (Figura 2).



Figura 2. Iluminando Realidades del Alcohol: Información y Prevención.

Identificar la problemática. - Definir cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan los adolescentes en la actualidad, para esto se realizó una actividad con el grupo de estudio en el que se les pidió que escriban cuales consideran que son los principales problemas que afectan a la juventud de hoy, para posteriormente hacer una lista y seleccionar cuales son las menos tratadas de acuerdo al contexto escolar en el que nos encontramos, finalmente evaluar cuales son mis fortalezas y cómo puedo emplearlas para ayudar a solventar este problema. Tras realizar esto, se identificó el alcoholismo como la problemática a tratar, ya que, este está ligado al curso y la materia asignados como población de estudio.

Realizar una revisión bibliográfica. - Se requiere de mucha información previa a diseñar nuestra estrategia didáctica, puesto que necesitamos identificar cuáles son los factores de riesgo, las consecuencias del consumo, las principales causas, la edad en la que los jóvenes empiezan a consumir, tanto local como internacionalmente. Por otro lado, se debe definir cuáles son los principales órganos afectados, cómo cambia su fisiología, cuáles son las enfermedades y trastornos más comunes. Además, se necesita información sobre las principales aplicaciones utilizadas para estudiar anatomía y fisiología humanas, páginas web para realizar cuestionarios dinámicos y tarjetas de estudio y programas que permitan realizar presentaciones interactivas, donde se puedan adecuar los contenidos que se desea enseñar en esta sección.

Aplicar encuestas. -Para caracterizar el entorno que se utiliza como punto de partida para el diseño de la estrategia didáctica, se elaboró una encuesta que reúne los fundamentos más importantes de cada categoría: Adolescentes, prevención de consumo y estrategia didáctica. Esto nos permitirá establecer el conocimiento base de cada estudiante, definir a qué nivel afecta el alcohol en el diario vivir de un adolescente, qué tan conscientes están del alcohol como un problema. A esto se le suma información sobre qué tan capacitados están los estudiantes para el manejo de dispositivos móviles y plataformas en internet, qué opinan del uso de tecnología para la educación y si piensan que esto les ayudaría a mejorar sus métodos de estudio.

Idear la estrategia didáctica. -Para la elaboración de la estrategia didáctica primero se debe plantear una guía de actividades y temas a tratar en el curso, luego se puede realizar un compendio de toda la información y organizarlo todo en bloques temáticos, que sean de fácil comprensión y a la vez permitan a los estudiantes apropiarse del conocimiento, utilizar la tecnología a su disposición y desarrollarse como personas. Como siguiente punto se seleccionan las plataformas digitales que mejor se adapten a la metodología de enseñanza, por ejemplo, Visible Body y Complete Anatomy, mismas que cuentan con animaciones, simulaciones y tarjetas de estudio; Canva, genially y Power Points para las presentaciones animadas y Kahoot para las evaluaciones interactivas. Luego se deberá capacitar a los estudiantes sobre el uso de las plataformas seleccionadas, y elaborar evaluaciones tanto de diagnóstico para determinar el punto de partida como evaluaciones finales para determinar si la estrategia cumplió con su propósito.

Prototipar. - Para una futura aplicación se debe plantear un prototipo que se pueda ir mejorando cada vez más. Para esto se podría emplear genially, Power Points o Canva para crear diapositivas interactivas, comenzando con el cuerpo humano y su estructura anatómica y fisiológica en estado saludables. En este menú se podrá seleccionar el órgano que se desee estudiar y se desplegará una ventana con las principales características. Posteriormente se podrá cambiar a una diapositiva donde se observará las enfermedades que pueden ser ocasionadas por el consumo de alcohol, siguiendo la misma dinámica de la anterior. En las siguientes diapositivas se podrán realizar diferentes actividades como crucigramas, sopas de letras, cuestionarios y tarjetas de estudio.

CONCLUSIONES

El abuso de alcohol puede llegar a tener un impacto significativo en la vida de los adolescentes, ya que estas sustancias afectan negativamente a la salud tanto física como mental de los jóvenes. Además, esto los puede llevar a comportamientos autodestructivos y afectar negativamente a las relaciones personales, el rendimiento académico y la calidad de vida en general.

Considerando lo anteriormente mencionado, en este trabajo se planteó una estrategia didáctica para enseñar fisiología humana a los adolescentes de bachillerato, enfocando el conocimiento en los efectos nocivos que producen el consumo de alcohol en los diferentes sistemas del cuerpo humano. Buscando que de esta manera los jóvenes estén al tanto de todas las posibles consecuencias del consumo y a la vez puedan solventar sus dudas y conseguir la asesoría correcta.

Luego de aplicar las encuestas se determinó que una estrategia didáctica que utilice herramientas tecnológicas y digitales, como aplicaciones de estudio, pruebas interactivas, presentaciones dinámicas y juegos pedagógicos

tendría gran aceptación en el grupo de estudio, ya que al estar en una era digital, donde la mayoría de adolescentes tiene acceso y domina el uso de internet y dispositivos móviles, esta estrategia apareciera como un método de llamar la atención de los educandos, mejorar el aprendizaje autónomo y volver más dinámica la relación entre docentes y alumnos.

Por otro lado, la problemática elegida resulta ser de gran interés porque, a pesar de que los adolescentes en su mayoría piensan que son conscientes de los efectos adversos que produce el alcohol, no conocen realmente el daño que este puede llegar a causar tanto física, emocionalmente e incluso de forma legal. Por este motivo es muy importante involucrar a cada miembro de la comunidad educativa en esta estrategia para prevenir el consumo de alcohol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso-Castillo, M. M., Yañez-Lozano, Á., & Armendáriz-García, N. (2017). Funcionalidad familiar y consumo de alcohol en adolescentes de secundaria family functionality and alcohol use among high school teenagers. *Health and Addictions*, 17(1), 87–96. <https://www.redalyc.org/pdf/839/83949782009.pdf>
- Álvarez, R., Conchado, J., Garcés, J., Cordero, G., Saquicela, L., Chuquiralagua, P., Yumisaca, S., González, D., Torres, A., & Rodríguez, D. (2019). Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Universitaria de Azogues”, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(2). <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263775017/html/>
- Armendáriz García, N. A., Zacarías Martínez, M., & López Cisneros, M. A. (2020). Consumo de alcohol y tabaco relacionado con inteligencia emocional, apego y uso de internet. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria: RIdEC*, 13(1), 18–25. <https://www.enfermeria21.com/revistas/ridec/articulo/27182/consumo-de-alcohol-y-tabaco-relacionado-con-inteligencia-emocional-apego-y-uso-de-internet/>
- Badia, A. (2019). ¿Qué es el Condicionamiento Operante?: Definición y Ejemplos. <https://www.psicologia-online.com/que-es-el-condicionamiento-operante-definicion-y-ejemplos-4377.html>
- Báez, M. (2014). Diseño de una estrategia didáctica para la enseñanza de la fisiología humana centrada en los efectos del consumo de alcohol, dirigida a estudiantes de básica secundaria. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.

- Basantes, C., & Quishpe, W. (2022). Aplicaciones móviles que contribuyen en el proceso aprendizaje de la asignatura de biología humana, con estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo mayo-septiembre 2021. (Trabajo de titulación). Universidad Nacional de Chimborazo.
- Becerra, D., & Castillo, J. (2011). Culturally protective parenting practices against substance use among adolescents in Mexico. *Journal of Substance Use*, 16(2), 136–149. <https://doi.org/10.3109/14659891.2010.518199>
- Berg, J., Stryer, L., & Tymoczso, J. (2007). *Bioquímica*. Reverté.
- Briz, L., & Juanes, J. (2015). Mobile devices and apps, characteristics and current potential on learning. *Journal of Information Technology Research*, 8(4), 26–37. <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/157946/Mobile%20devices%20and%20apps%2C%20characteristics%20and%20current%20potential%20on%20learning.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Campos, O., & Morales, S. (2021). Estados emocionales y su relación con el consumo de alcohol en estudiantes de bachillerato en la “Unidad Educativa Huambalo. Polo Del Conocimiento, 6(12), 498–508. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3380>
- Figuroa Varela, M. del R., Lira-Renteria, S. G., & González-Betanzos, F. (2019). Factores de Riesgo para el Consumo de Alcohol y Drogas en Estudiantes de Bachillerato en Nayarit, México. *Health and Addictions/Salud y Drogas*, 19(2), 130–138. <https://doi.org/10.21134/haaj.v19i2.453>
- Finn, K., Benes, S., FitzPatrick, K., & Hardway, C. (2019). Metacognition and Motivation in Anatomy and Physiology Students. *International Journal of Teaching in Higher Education*, 31(3), 476–490. https://scholarworks.merrimack.edu/health_facpubs/85/
- Flores León, R. I., & Galárraga-Andrade, A. (2023). Ansiedad y consumo de alcohol en los estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa del cantón Riobamba, período 2022-2023. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(1). <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i1.e31>
- Godoy, M. (2019). La Gamificación desde una Reflexión Teórica como recurso estratégico en la Educación. *Espacios*, 40(15). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/19401525.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). Problemas de salud en el Ecuador. <https://www.revistalideres.ec/lideres/problemas-de-salud-en-el-ecuador>.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. (2017). Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016–2017. https://inprf.gob.mx/psicosociales/archivos/ena/ENCODAT_DRO-GAS_2016-2017.pdf
- Lastre, D., Páez, M., & López, O. (2019). Análisis estadístico de tablas de contingencia y chi cuadrado para medir el flujo migratorio de origen y destino en el Ecuador año 2018. *Ecuadorian Science*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/10.46480/esj.3.1.24>
- Linares Río, M., Aleas Díaz, M., Cruz Márquez, D., Rosales Quintana, D., & Mena Lorenzo, J. (2022). Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño de software con la utilización del método de proyecto. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 33. <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1687>
- Lucero-Mueses, J. E., & Álzate-Mejía, O. A. (2020). Aplicaciones Móviles para el Estudio de la Anatomía Humana. *International Journal of Morphology*, 38(5), 1365–1370. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000501365>
- Medrano Plana, Y., Carranza Reinado, K., Vázquez Medina, A., & Franco Solórzano, V. (2023). Importancia de los softwares en 3D de Anatomía Humana para la enseñanza de estudiantes de medicina. *Domino de Las Ciencias*, 9(3), 1333–1348. <https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3347>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Global status report on alcohol and health 2018. OMS.
- Peña, L., Arroyabe, C., Aristizabal, J., & Gómez, U. (2010). Toxicología Clínica. Corporación para investigaciones Biológicas CIB.
- Rosales, J. (2007). Estrategias didácticas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sánchez Mata, M. E., Robles-Amaya, J., Ripalda-Asencio, V., & Calderón-Cisneros, J. (2018). La percepción del riesgo relacionado al consumo de alcohol en adolescentes escolarizados/as. *Revista Prisma Social*, (23), 235–249. Recuperado a partir de <https://revistaprisma-social.es/article/view/2776>
- Sánchez, E., Colomo, E., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2020). Tecnologías educativas y estrategias didácticas. UMA Editorial.
- Spear, L. P. (2018). Effects of adolescent alcohol consumption on the brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(4), 197–214. <https://doi.org/10.1038/nrn.2018.10>

- Suárez, W. (2023). El consumo de alcohol en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Roggerio González de la ciudad de Azogues, año lectivo 2022-2023. (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana.
- Troncozo, M. (2019). Diferencias por género en los niveles de consumo de alcohol en estudiantes de bachillerato de la ciudad de Ambato. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Vain, P. (2012). El enfoque interpretativo en investigación educativa: algunas consideraciones teórico-metodológicas. *Revista de Educación*, 3(4). https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/83
- Villegas, M., Méndez, M., & Martínez, P. (2020). Influencia de la crianza parental sobre el consumo perjudicial de alcohol en estudiantes mexicanos de bachillerato. *Eureka*, 17(3), 139-155. <https://www.psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-17-M-16.pdf>
- Vital, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para las digitales para Platformsand digital tools for learning. *Ida Científica Boletín Científico de La Escuela Preparatoria No. 4*, 9(18), 9–12. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>

NORMAS PARA AUTORES

En la revista solo se aceptarán trabajos resultados de investigaciones educativas no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación será el español; se aceptarán artículos en inglés y portugués si uno de los autores procede de un país en el que se habla esa lengua, o si han sido traducidos por un traductor profesional.

Los tipos de contribuciones que aceptará son: Artículos científicos resultados de investigaciones educativas, ensayos con enfoque reflexivo y crítico, reseñas y revisiones bibliográficas.

Las contribuciones podrán escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), empleando letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja tendrá las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior serán a 2,5 cm y se dejará 2 cm para el derecho e izquierdo.

Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista tendrán la siguiente estructura:

- Extensión entre 15 y 20 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores unidos a partir de un guión para el caso de autores que tengan dos apellidos. Se recomienda que en el nombre científico se supriman los caracteres especiales del español y otras lenguas (tildes, ñ, ç...) para estandarizarlo conforme a los parámetros de la lengua franca (inglés) y ser indexados correctamente en las bases de datos internacionales. En el caso de que los autores tengan dos apellidos deben unirse a partir de un guión.
- Correo electrónico, identificador ORCID e Institución. Los autores que carezcan de ORCID deben registrarse en <https://orcid.org/register>
- Resumen en español y en inglés (no excederá las 200 palabras) y palabras clave (de tres a diez en español e inglés).
- Introducción; Materiales y métodos; Resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones tendrá en vez de estos dos apartados Metodología y Desarrollo. Seguidamente, Conclusiones, nunca enumeradas; y Referencias bibliográficas. En caso de tener Anexos se incluirán al final del documento.

Otros aspectos formales

- Las páginas se enumerarán en la esquina inferior derecha.
- Las tablas serán enumeradas según su orden de aparición de manera consecutiva y su título se colocará en la parte superior.
- Las figuras no excederán los 100 Kb, ni tendrán un ancho superior a los 10 cm. Serán entregadas en carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deberán ser enumeradas, según su orden y su nombre se colocará en la parte inferior.
- Las siglas acompañarán al texto que la definen la primera vez, entre paréntesis y no se conjugarán en plural.
- Las notas se localizarán al pie de página y estarán enumeradas con números arábigos. Tendrán una extensión de hasta 60 palabras.
- Los anexos respaldarán ideas planteadas en el trabajo y serán mencionados en el texto de la manera: ver anexo 1 ó (anexo 1).

Citas y Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se ajustarán al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), 7ma edición, 2019. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas será responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar hasta 25 fuentes y que sean de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas en SciELO y SCOPUS.

En el texto las citas se señalarán de la forma: Apellido (año), si la oración incluye el (los) apellido (s) del (de los) autor (es). Si no se incluyen estos datos se utilizará la variante: (Apellido, año). Solo se incluirá el número de página en las citas textuales. Se mencionarán al final del artículo solo las citadas en el texto, ordenadas alfabéticamente con sangría francesa.

