

<http://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital>



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
VENEZUELA



Mérida-Venezuela

ISSN Electrónico: 2542-3290

APRENDIZAJE

D I G I T A L



Meidi ula

Volumen 7,
Número 1
Enero-Junio, 2025.

Revista de la
Maestría en Educación,
Mención Informática y
Diseño Instruccional.

<https://doi.org/10.53766/Aprendig>

Déposito Legal Electrónico: PPI 201502ME4683



INDIZADA EN:

REVENCYT código: RV A047

LATINDEX Directorio

CONTACTOS EN LÍNEA

e-correo: aprendizajedigital@ula.ve

revista.aprendizaje.digital.ula@gmail.com

ACCESO EN LÍNEA

<http://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital/>

ISSN EN LÍNEA

2542-3290

DOI: <https://doi.org/10.53766/Aprendig>

DIRECCIÓN FÍSICA

Av. Las Américas, Conjunto Liria. Facultad de Humanidades y Educación.
Edificio B, Piso 2, aula B-20.



La Revista Aprendizaje Digital (RAD) nace en el seno de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional de la Universidad de Los Andes en Venezuela, como una contribución a la divulgación de la investigación científica en materia de educación, tecnología y sus tendencias. Esta publicación académica en línea, arbitrada, con periodicidad semestral, concebida como un espacio de encuentro para la innovación docente de la comunidad académica de la ULA, Venezuela y el mundo. Aportando al conocimiento desde la perspectiva de la investigación científica original e inédita presentada a través de artículos científicos, estudio de casos, sistematización de experiencias, orientados al análisis de los factores metodológicos, pedagógicos y tecnológicos que puedan influir y mejorar la experiencia de aprendizaje en cualquiera de las áreas del conocimiento, convirtiendo a la Revista Aprendizaje Digital en un foro de referencia internacional para la discusión de los avances en tecnología educativa. Aprendizaje Digital no se hace responsable del contenido, opiniones, aplicaciones o material que sea suministrado por los autores. Además, se asume que todas las publicaciones recibidas se rigen por las normas de honestidad científica y ética profesional, por lo que la revista no se hace responsable en el caso de que algún autor incurra en la infracción de estas.

Entre otras áreas de interés, la Revista Aprendizaje Digital se centrará en:

- Ciencias de la Educación
- Tecnología y Educación
- Innovación Educativa
- Diseño Instruccional
- Aprendizaje permanente
- Internet y Educación
- Tendencias en la integración tecnológica curricular
- Gestión de la tecnología en educación



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
RECTOR

Mario Bonucci Rossini

VICERRECTORA ACADÉMICA

Patricia Rosenzweig Levy

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Manuel Aranguren Rincón

SECRETARIO

Manuel Morocoima (E)

DECANO DE FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

Mery López de Cordero (E)

EQUIPO EDITORIAL

EDITOR GENERAL / ADJUNTO

Gustavo Velasco / Jimena Pérez

Universidad de Los Andes, Venezuela

COMITÉ EDITORIAL

Francklin Rivas Echeverría

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

Ana Celina Muñoz García

Universidad Técnica Nacional Regional Mendoza, Argentina

Emma Maribel Paredes de Woodberry

Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

Katiuska Peña

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela

Yazmary Rondón

Universidad de Los Andes, Venezuela

ISSN Electrónico

2542-3290

Depósito Legal Electrónico

ppi201502ME4683

DOI: <https://doi.org/10.53766/Aprendig>



COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DEL VOL 7, Número 1 enero-junio, 2025

(ÁRBITROS)

Adhemar Silva	Universidad de los Andes, Venezuela.
Adrián Contreras	Universidad de los Andes, Venezuela.
Dexi Azuaje	Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
Doris Casteletti	Universidad de los Andes, Venezuela.
Ileana Rondón	Universidad de los Andes, Venezuela.
María Cristina Réquíz	Universidad de los Andes, Venezuela.
Marianela Reinoza	Universidad de los Andes, Venezuela.
Namixi Castillo	Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Nhorelba Izquierdo	Federación de Psicólogos de Venezuela
Norka Viloría	Universidad de los Andes, Venezuela.
Nidya Contreras	Universidad de los Andes, Venezuela.
Orlando Duque	Universidad de los Andes, Venezuela.
Yaymar Dávila	Universidad de los Andes, Venezuela.
Yosly Hernández	Universidad Central de Venezuela.
Yuly Estévez	Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Zuly Castro	Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

CONTACTO DE SOPORTE OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

SaberULA

saber@ula.ve

saberula@gmail.com

Teléfono: +58 274 2402343

DISEÑO GRÁFICO	Paola Plaza	paolaplaza02@gmail.com
MAQUETACIÓN	Andrea Plaza	andreampp26@gmail.com



La revista **Aprendizaje Digital**, posee acreditación del **Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes. Universidad de Los Andes (CDCHTA-ULA)**.

La revista **Aprendizaje Digital**, asegura que los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación. Del mismo modo aplica los principios establecidos por el **Comité de Ética en Publicaciones Científicas (COPE)**. Igualmente todos los trabajos están sometidos a un proceso de arbitraje y de verificación por plagio.

Esta versión digital de la revista **Aprendizaje Digital**, se realizó cumpliendo con los criterios y lineamientos establecidos para la edición electrónica en el año 2025 publicada en el repositorio institucional **SABERULA Universidad de Los Andes - Venezuela**.

www.saber.ula.ve
saber@ula.ve



Licencia Creative Commons. Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.



TABLA DE CONTENIDOS

EDITORIAL

Gustavo Velasco

8

ARTÍCULOS ORIGINALES

Uso de Tecnologías Digitales en los Estudiantes del Programa de
Profesionalización Docente (PPD) de la Universidad de Los Andes.

10-32

Yanira Borges, Mary Eugenia Lujano y Jhosser Dávila

Acceso a la Tecnología Móvil y Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en el
Reaprendizaje Digital y Ético del Periodista. Caso 2: Región de los Andes,
Venezuela.

33-50

Danilo Figueroa

ENSAYOS

Creando Líderes en Robótica a través de la Gamificación.

51-59

José Cordero y Sulima Bracho

Recursos Didácticos para el Desarrollo del Lenguaje Geométrico en Estudiantes de
Educación Media General.

60-69

Giovanny García

Participación Familiar en la Inclusión Educativa de Estudiantes con Discapacidad
en Educación Primaria.

70-86

Lourdes Meza y Dustin Martínez

Neurociencia y Tecnologías Digitales en la Educación Venezolana: Un Largo
Camino por Recorrer.

87-99

Yanira Borges

Una Red de Comunidades de Aprendizaje como Estrategia Andragógica para la
Capacitación Académica de los Formadores de El Sistema.

100-114

Jesús Duque

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

El Resumen a partir de Lectura de Artículos Científicos con Apoyo del Prototipo Móvil (App) 5whres Experiencia con Estudiantes de Educación Media General Mérida-Venezuela **115-133**

Danilo Figueroa

Diseño Instruccional para la Asignatura de Física mediante el Videoanálisis en la Unidad de Cinemática, en la Escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la Universidad de Los Andes. **134-156**

Amy Becerra y Yazmary Rondón

RESEÑA

Aprendizaje Invisible: Hacia una Nueva Ecología de la Educación. **157-159**

Doris Casteletti

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES **160-161**

SISTEMA DE ARBITRAJE **162**

PAUTAS ÉTICAS **163-165**



EDITORIAL

Con esta nueva entrega, Meidi tiene como objetivo central examinar, analizar la estrecha relación que existe entre la Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TAC), la Neurociencia y la Gamificación en los contextos educativos.

Es de suma importancia señalar que las TAC tiene dos acepciones y una de ellas se refiere a que integran o arropan a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que, soportadas estas últimas en componentes metodológicos permiten generar, expresadas en el rendimiento académico, procesos educativos exitosos. Analizando el vínculo entre TAC y las TIC observamos que las primeras van mucho más allá que las TIC; en otras palabras, tienen una orientación mucho más didáctica, pedagógica que las TIC, pues no solo se limitan a aprender el uso de estas utilizándolas sino que, además, hace que las TIC colaboren o cooperen con el procesos de enseñanza- aprendizaje al facilitar la adquisición del conocimiento.

Las TAC, en las que se incluyen las TIC y sus componentes metodológicos, abren las puertas o se combinan con la Gamificación, la Robótica Educativa en el ámbito de la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) y con otros recursos didácticos (verbigracia el empleo de las App), para apalancar y potenciar los procesos de formación académica. La Gamificación o la Ludificación, como también se le denomina, no es más que el empleo de las reglas del juego, (acciones muy puntuales), que orientan la interacción del alumno con su entorno virtual, lo cual hace que el aprendizaje sea mucho más eficaz, agradable, cooperativo e interactivo. Con las TAC, incluyendo las TIC, no solo hacen posible un aprendizaje motivante y significativo sino que, además, y es aquí donde la Gamificación juega un papel esencial, permiten la atención del estudiante considerando sus diferencias individuales o particulares.

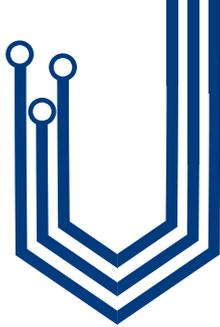
La Neurociencia y la Neurodiversidad tienen mucho que ver con esto último; es decir, con el logro de un aprendizaje significativo independientemente del funcionamiento cerebral del alumno. La Neurociencia se enfoca en los procesos cognitivos, mientras la Neurodiversidad se encarga de la “diversidad” del funcionamiento cerebral y en el cómo ayudar o promover ese aprendizaje significativo a sabiendas de que los alumnos tienen diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, formas muy particulares de procesar la información y diferentes formas de pensar e interactuar con sus pares y su entorno.

Por último, sabemos de antemano que, dentro de su ámbito, las TIC contempla una amplia variedad de herramientas y materiales como, entre otros, software educativos, aplicaciones móviles (App) los cuales, combinados en su momento y de ser necesario con la Gamificación y la Neurodiversidad, también pueden coadyuvar con un aprendizaje significativo, ameno y eficiente.

Gustavo Velasco

Editor General

gustavovelasco1011.gv@gmail.com



Uso de Tecnologías Digitales en los Estudiantes del Programa de Profesionalización Docente (PPD) de la Universidad de Los Andes.

Use of Digital Technologies among Students of the Teacher Professionalization Program (TPP) at the University of Los Andes.

Yanira Borges, Universidad de Los Andes - Venezuela.
yaniraborges.29@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0992-5899>

Mary Eugenia Lujano, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora - Venezuela.
maryluj72@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-6661-6360>

Jhosser Dávila, Universidad de Los Andes - Venezuela.
davilajhosser@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-9076-7940>

Recibido: 27 abr 2025

Aceptado: 06 may 2025

Resumen: El presente artículo surge en el contexto de la cuarta revolución tecnológica, donde las tecnologías digitales transforman los procesos educativos, a pesar de las limitaciones estructurales de los países como Venezuela. El objetivo general del artículo es identificar el uso de las tecnologías digitales y su disposición para integrarlas en su práctica profesional. Para lograrlo, se realizó una investigación cuantitativa, con alcance descriptivo, basado en una encuesta con respuestas en escala Likert, a una muestra de 110 docentes en formación. Se midió el uso que hacían de las nuevas tecnologías digitales en cuatro dimensiones: gestión de la información, comunicación y colaboración, creación de contenido y empoderamiento de los estudiantes. Entre sus resultados se evidencia que los docentes en formación utilizan de forma moderada las tecnologías digitales, especialmente como fuente de acceso a la información y de comunicación con otros, y de forma mucho más limitada como estrategia de enseñanza en el aula. Concluye el estudio que los docentes del PPD, son consumidores de información digital y no productores de medios y recursos educativos, siendo la evaluación digital, la menos utilizada por ellos.

Palabras clave: Creación de contenido, Competencia digital, Tecnologías digitales.

Abstract: This article emerges in the context of the fourth technological revolution, where digital technologies are transforming educational processes, despite the structural limitations of countries like Venezuela. The overall objective of this article is to identify the use of digital technologies and their willingness to integrate them into their professional practice. To achieve this, a quantitative, descriptive study was conducted, based on a Likert-scale survey, with a sample of 110 pre-service teachers. Their use of new digital technologies was measured in four dimensions: information management, communication and collaboration, content creation, and student empowerment. The results show that pre-service teachers use digital technologies moderately, especially as a source of access to information and communication



with others, and to a much more limited extent as a teaching strategy in the classroom. The study concludes that PPD teachers are consumers of digital information and not producers of educational media and resources, with digital assessment being the least used by them.

Keywords: Content creation, Digital competence, Digital technologies

Introducción

La humanidad está viviendo la cuarta revolución tecnológica, llamada revolución o era digital (Pérez, 2002) y es llamada revolución porque ha tenido un impacto sostenido e integral en todos los ámbitos de la sociedad. Esto es particularmente sensible en el sistema educativo planetario.

El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de la era digital, es uno de los mayores cambios que ha vivido el sector de la enseñanza en las últimas décadas. Estas nuevas tecnologías han transformado la dinámica de las instituciones educativas y hasta han generado múltiples investigaciones sobre la forma de aprender y la forma de enseñar. Esto ha traído como consecuencia un cambio abrupto en los fines de la educación (¿para qué enseñamos?) y en las estrategias de educación (¿cómo enseñamos?).

De allí que el docente, como cualquier otro ciudadano, requiera adoptar destrezas nuevas en su accionar profesional. Todos los ciudadanos lo necesitan, pero quizás sea el docente quien debe desarrollar habilidades digitales específicas para formar a los estudiantes que ya son parte de la sociedad digital y que necesitarán, además, desarrollar nuevas competencias para incorporarse al mercado laboral y desempeñarse eficientemente en la sociedad digital. (García Aretio, 2019; Becerra, 2021). Esa adaptación necesaria e impostergable de los docentes, debe ser parte de las habilidades adquiridas en los docentes en formación.

Esta realidad descrita, significa la incorporación de la educación en un proceso digitalizado que, en Europa y parte de Asia, ha sido muy veloz, pero que en muchos países de Latinoamérica aún se ve como una película de ciencia ficción (Rodríguez-Alegre, Trujillo-Valdiviezo, y Egusquiza-Rodríguez, 2021). Razón por la cual la alfabetización digital de los docentes latinoamericanos, ha sido mucho más lenta que en muchas partes del mundo. Sin embargo, ya las aulas están invadidas de nuevas tecnologías digitales y los docentes deben asumir el desafío de incorporarlas en su quehacer diario, dando respuesta a una sociedad que necesita una escuela acorde a los nuevos tiempos. (Roblizo Colmenero y Cózar Gutiérrez, 2015)

Ante esto, surge la inquietud de saber si los docentes han desarrollado las competencias necesarias para incorporar las nuevas tecnologías en su rutina profesional. Es decir, ¿qué tanto saben, quieren y están dispuestos a utilizar las nuevas tecnologías digitales para la planificación y evaluación de sus actividades, para la comunicación con sus estudiantes y compañeros de labor, para utilizar recursos educativos disponibles en la web e incluso para crear contenido en formatos digitales?

Reflexionando al respecto, en Venezuela el proceso de digitalización del sistema educativo fue bastante lento. De hecho, las exigencias derivadas de la pandemia COVID19 sobrepasaron las capacidades institucionales de muchos centros educativos y de sus docentes. (Pacheco, Sánchez, y Sánchez, 2020). De allí que el proceso de digitalización se convirtiera en un reto de dimensiones colosales que no todas las instancias del sistema educativo pudieron resolver.

Esto trajo como consecuencia, una gran brecha entre las posibilidades de continuidad educativa durante la pandemia, entre las instituciones y los docentes que ya tenían cierta competencia en el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo y los que no. Y esta brecha se profundiza al culminar el aislamiento producto de la pandemia y retomar las clases presenciales en el país.

A partir de ese momento en el cual los estudiantes regresan a las aulas tradicionales, surge la incógnita de si se continuarían aplicando algunas herramientas, recursos y estrategias didácticas y de evaluación mediados por las TIC. Y la respuesta a eso es que los docentes aplicaron estrategias y utilizaron recursos digitales, según sus propias capacidades y destrezas, generando de esta manera, diferencias entre el desempeño de aquellos docentes que dominaban el uso de las nuevas tecnologías y los que no. Entre los que creyeron que las TIC podían potenciar el aprendizaje de sus estudiantes y los que creyeron que la digitalización estaba atentando contra la capacidad de aprendizaje. (Islas, 2017; Area y Adell, 2021)

En Venezuela, como en muchos otros países del mundo, la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje enfrentó dificultades estructurales, como la deficiencia en la conectividad y en los servicios públicos, así como los conocimientos básicos nulos de los docentes en esta área. (González y Pons, 2015) Además, el proceso de migrar hacia las TIC en el que hacer educativo implica un tiempo y dedicación adicional que no todos los docentes están dispuestos a realizar. Incluso, algunos estudios reseñan la resistencia al cambio experimentada por los docentes de más larga data frente a las nuevas tecnologías. (Mejía, et.al, 2018; Parra y Rengifo, 2021; Mercader, 2019)

Tomando en cuenta estas dificultades, es importante apuntar que las consecuencias de no asumir la incorporación de las nuevas tecnologías, tanto en el aula como fuera de ella (en la planificación y la gestión institucional) pueden generar una profundización de la brecha digital de los estudiantes, así como incidir en su desempeño como ciudadanos.

Del mismo modo, la no incorporación de las TIC en el proceso educativo puede frenar el proceso de innovación y mejora educativa. Esto, si se considera las grandes potencialidades de transformación que tienen en el ámbito educativo, ya que los estudiantes se sienten más

motivados, promueven el aprendizaje autónomo de los estudiantes y favorecen un cambio en el estilo docente, donde pasa de ser el director del aula a ser facilitador del aprendizaje. (Colas, Pons, y Ballestas, 2018)

Sin embargo, los investigadores están conscientes de que la innovación y la calidad educativa no dependen de las TIC, sino que depende de la combinación de las estrategias aplicadas por los docentes, con las herramientas y los recursos didácticos que ofrecen. (Islas, 2017) De allí que siempre se regresa al docente como el conductor o facilitador de los cambios educativos.

Por eso es pertinente abordar el presente estudio con el objetivo de analizar el uso de tecnologías digitales en los estudiantes del Programa de Profesionalización Docente de la Universidad de Los Andes, quienes son (o debieran ser) docentes en ejercicio. En esta propuesta se concibe las competencias como el conocimiento, las actitudes y las habilidades que los docentes tienen acerca de las TIC y su uso en el proceso educativo. Por lo tanto, se propondrá en primer lugar revisar la disponibilidad y acceso de los docentes a los dispositivos y servicios digitales. En segundo lugar establecer la frecuencia con la que usa la tecnología digital en sus actividades académicas. Esto, podrá arrojar luces sobre el conocimiento y uso apropiado de las tecnologías digitales. Y en tercer lugar, se revisará los niveles de resistencia al cambio que significa modificar sus métodos tradicionales para adoptar nuevos (Centeno-Caamal, 2021). Esto es importante por cuanto las creencias y predisposición del docente, son vitales para determinar su competencia digital frente al acto educativo.

A partir de los resultados de esta investigación, sería posible contribuir al diseño de algún plan institucional para promover la capacitación de los docentes en formación del PPD, sensibilizándolos sobre la importancia de incorporación de las TIC al proceso educativo y vencer las barreras que se pudieran encontrar. Esto aportará una alternativa decisiva para promover la innovación y la calidad educativa, incorporando las TIC y las estrategias didácticas que potencian el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo y en definitiva la construcción de la ciudadanía digital como fin de la educación que los nuevos tiempos reclaman.

Marco Teórico

Son innumerables las investigaciones que refieren a la exploración de los niveles de adaptación de los docentes a las tecnologías emergentes y su indudable impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje. A continuación, se presenta la Tabla 1 con algunas de ellas:

Tabla 1.

Antecedentes de investigación

Autores/Año/País	Título	Reseña
Silva, Usart y Lázaro (2019)	Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay	El estudio determinó el nivel de desarrollo de la Competencia Digital Docente en estudiantes de último año de Formación Inicial Docente en ambos países, con una muestra de 273 de Chile y 295 de Uruguay. Con una metodología cuantitativa obtuvieron como resultado que en general los estudiantes presentan competencias digitales de nivel básico que oscilan entre 51% y 59%. Encontraron además una diferencia estadísticamente significativa entre hombres (39.3%) y mujeres (28.3%) con nivel avanzado. Y los estudiantes de Educación Primaria mostraron un desarrollo de competencias digitales significativamente menor que los de otros niveles educativos. Concluyen los autores que es imperativo que las instituciones de formación docente incorporen políticas para el desarrollo de competencias digitales que permita a sus egresados incorporar las tecnologías en la enseñanza.
Castillejos, B. (México, 2019)	Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial	La autora se propuso analizar los procesos de gestión de información y creación de contenido digital en 215 estudiantes universitarios con edades comprendidas entre 18 y 29 años. Utilizó una investigación etnográfica mixta aplicando técnicas de encuesta, entrevista grupal y observación participante. Entre las principales conclusiones a las que llega la autora, encontramos que se identificaron vacíos en competencias informacionales y digitales, así como dificultades en el manejo de derechos de autor y licencias. Resalta la limitación en el pensamiento crítico a la hora de transformar información en conocimiento. En consecuencia la autora propone fortalecer la alfabetización informacional, fomentar el pensamiento crítico, incluir formación sobre derechos de autor y licencias en los planes de estudio, así como desarrollar práctica de curación de contenido y capacitación en competencias digitales en general.
		La investigación persiguió el objetivo de evaluar la incidencia del uso de plataformas virtuales como herramienta de aprendizaje colaborativo en estudiantes

<p>Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., Chancusig, J. (Ecuador, 2020)</p>	<p>Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato</p>	<p>de segundo año de bachillerato. La misma se desarrolló a través de una encuesta con 200 estudiantes y 40 docentes, junto a entrevistas a autoridades educativas de varias instituciones de la provincia de Santa Elena. Entre sus resultados más relevantes destaca que el 82% de los encuestados consideró que el uso de una plataforma virtual mejoraría el aprendizaje colaborativo, aun cuando el 68% expresó desconocer el uso de plataformas virtuales como herramienta educativa y el 49% se identificó con un nivel bajo de uso y capacitación en plataformas virtuales. Recomiendan los autores, la implementación de estrategias educativas que favorezcan el uso de estas herramientas digitales con la finalidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
<p>Banoy-Suarez, W. & Montoya- Marín, E.A. (Colombia, 2022)</p>	<p>Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media</p>	<p>El objetivo general de este artículo apuntó a diseñar una propuesta con base en la identificación de necesidades de formación, desde los componentes pedagógico y tecnológico. La investigación se realizó en la Institución Educativa Rural Pablo VI de Antioquia, Colombia. Los encuestados respaldaron el uso de la tecnología digital en el aprendizaje. “En relación con los conocimientos y habilidades para planificar-gestionar situaciones de enseñanza presencial con TIC, los docentes se consideraron en un nivel medio con tendencia a medio alto. En referencia a seleccionar-crear objetos digitales de aprendizaje se reconocen conocimientos en nivel medio con habilidades en nivel bajo. Para diseñar-desarrollar entornos digitales de enseñanza los docentes se ubicaron en un nivel medio bajo al respecto de sus conocimientos-habilidades”. A partir de estos resultados, los autores elaboraron una propuesta de formación con una duración de 2 años.</p>
<p>Centeno-Caamal , R. (México, 2021)</p>	<p>Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes</p>	<p>El objetivo principal de la investigación fue establecer la relación que existe entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes de los maestros de educación básica. “Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes adquirió sus conocimientos tecnológicos por propia iniciativa y opina estar preparada para usar tecnología en su trabajo docente cotidiano”. En 4 dimensiones de la competencia digital docente se</p>

perciben en un nivel intermedio alto; sólo en “Creación de contenidos digitales” se obtuvo una percepción de nivel intermedio bajo. Los hallazgos indican que hay discrepancias entre la formación tecnológica recibida y la competencia digital docente que se emplea en la práctica instruccional.

El autor concluye en la necesidad de alinear la formación de los docentes en habilidades tecnológicas, para que respondan a sus necesidades en el aula.

Una gran coincidencia entre las investigaciones posteriores al año 2018 se observa ya que muchas de ellas utilizan como respaldo teórico al Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) (Redecker y Punie, 2020). Este es un marco de referencia desarrollado por la Comisión Europea para fomentar la competencia digital de los educadores en Europa. En él se definen seis áreas principales de competencia digital para los educadores, la cual se expresa en la figura 1:

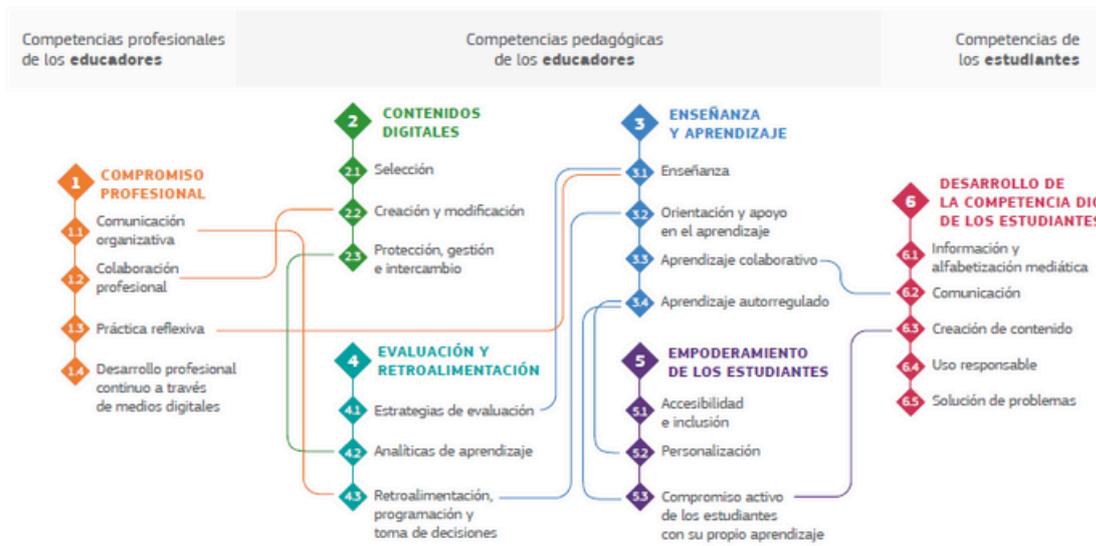


FIGURA 1: EL MARCO DIGCOMPEDU. © UNIÓN EUROPEA.

El área Compromiso profesional, que incluye el uso de las tecnologías digitales para la comunicación, las actividades colaborativas y el desarrollo profesional. El área de Contenidos Digitales que se refiere a la búsqueda, selección de información digital, así como a la creación e intercambio de contenidos digitales. El área de Enseñanza y aprendizaje que hace referencia al uso de las tecnologías en el proceso del aula. El área de evaluación y retroalimentación, donde se incluye el uso de tecnologías y estrategias digitales para los procesos de evaluación formativa y sumativa. El área de empoderamiento de los estudiantes expone el uso de las tecnologías para mejorar la inclusión de los estudiantes y el compromiso con su propio proceso de aprendizaje. Y el área de Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes que se refiere a la promoción activa del uso responsable y productivo de las tecnologías digitales entre ellos. (Redecker y Punie, 2020)

De las áreas mencionadas en el documento previamente reseñado, se concentran las Competencias Digitales Docentes (CDD) en las áreas 2 a 5, “En conjunto, estas áreas explican la competencia pedagógica digital de los educadores, es decir, las competencias digitales que los educadores necesitan para adoptar estrategias de enseñanza y aprendizaje eficientes, inclusivas e innovadoras” (Redecker y Punie, 2020, p. 16) Y de allí se extraen las siguientes dimensiones de las CDD: información y alfabetización mediática, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas.

Si bien ese Marco de Referencia es europeo y responde a la realidad que allí viven docentes y estudiantes, la clasificación de las competencias digitales es útil para hacer buenas adaptaciones a la realidad de distintos países. Así, para esta investigación, se utilizaron las siguientes categorías o dimensiones de las destrezas digitales que podrían tener los docentes venezolanos. A saber,

1. **Gestión de la información:** Se refiere a la habilidad para la búsqueda, selección, clasificación y almacenamiento de la información digital disponible.
2. **Creación de contenido digital:** Toma en consideración las destrezas para modificar, intervenir y/o producir material audiovisual (videos, podcast), con contenido educativo.
3. **Comunicación y colaboración:** Incluye la habilidad de interactuar con los estudiantes y promover espacios de trabajo colaborativo con el uso de tecnologías digitales.
4. **Empoderamiento digital estudiantil:** El docente no solo ha de utilizar la tecnología, sino que debe tener la habilidad de enseñar su uso responsable y ajustado a las necesidades académicas.

Marco Metodológico

Para la realización de la investigación, se optó por un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y diseño no experimental, de corte transversal. (Palella y Martins, 2006; Hernández, Fernández & Baptista, 2014). La población a estudiar se constituye por los 172 estudiantes activos del Programa de Profesionalización Docente de la Universidad de Los Andes. De esa población se calculó una muestra de 120 estudiantes, considerando un nivel de confianza del 95%, lo cual arroja un valor de $Z=1.96$, un margen de error del 5%, y una probabilidad de éxito del 50%. Sin embargo, luego de distribuir el formulario a 172 personas, respondieron 110, lo cual se convirtió en la muestra real del estudio.

Como técnica de recolección de datos se escogió la encuesta y como instrumento el cuestionario autoadministrado (Arias, 2008), el cual fue enviado por vía digital. El mismo ofrecía 22 ítem con escala de respuestas del 1 al 5 (de “nunca” a “siempre”). Las preguntas del instrumento se corresponden con las variables, dimensiones e indicadores derivados de la adaptación que hicieron los investigadores, del Marco de Referencia de Competencias Digitales Docentes (Digcompedu) diseñado por INTEF en 2017 y de su actualización del año

2022.

El instrumento diseñado se sometió a validación de expertos, obteniendo un coeficiente de concordancia de Kendall de $W = 0,311$. Igualmente se sometió a un tratamiento de confiabilidad, arrojando un índice de correlación de $\alpha = 0,926$.

La adaptación del instrumento se evidencia en las tablas 2 y 3 presentadas a continuación:

Tabla 2.*Conceptualización de variables*

Objetivo general: Analizar las competencias digitales de los estudiantes del Programa de Profesionalización Docente de la Universidad de Los Andes.

Objetivo Específico	Variable	Dimensión	Definición Conceptual	Definición Operacional
Identificar el acceso y disponibilidad del docente a los recursos tecnológicos digitales	Acceso y disponibilidad a recursos tecnológicos	Equipos / Dispositivos Conexión a internet	Aparato o mecanismo que facilita la conexión a internet y la navegación Acceso a la red	Diferentes dispositivos electrónicos de uso doméstico Acceso a internet
Determinar las destrezas digitales de los docentes aplicadas en su quehacer pedagógico	Destrezas digitales de los docentes	Gestión de la información	Conjunto de las actividades que se realizan con el propósito de adquirir, procesar, almacenar y finalmente recuperar, de manera adecuada, la información y que permite el desarrollo de una actividad	Se refiere a la habilidad de localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, para la preparación, ejecución y evaluación de actividades pedagógicas.
		Creación de contenido digital	Creación, modificación y/o adaptación de contenidos digitales.	Hace referencia a la producción de textos, artículos, imágenes, videos,

		audios, para utilizarlo en las actividades propias de su área.
Comunicación y colaboración	Comunicación en entornos digitales, así como compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.	Hace referencia a la destreza de usar la tecnología digital para comunicarse con los estudiantes, los representantes y sus compañeros de trabajo, así como de realizar trabajos de manera colaborativa.
Empoderamiento digital estudiantil	Hace referencia a la promoción del uso de las TIC en los estudiantes, para potenciar el aprendizaje, de forma segura y responsable.	Promover en los estudiantes, el uso seguro, responsable y eficiente de las tecnologías digitales para la investigación, la creación y la evaluación de contenidos y saberes.

Tabla 3.
Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	
Acceso y disponibilidad a recursos tecnológicos	Equipos / Dispositivos	Computadora/Laptop	1	
		Tablet	2	
		Teléfono inteligente	3	
	Conexión a internet	Acceso en la casa	4	
		Acceso en el trabajo	5	
		Sin acceso	6	
Destrezas digitales de los Docentes	Gestión de la información	Selecciona material audiovisual relevante (imágenes, videos, textos) para su área de estudio	7	
		Utiliza buscadores especializados de información (repositorios, bibliotecas virtuales, revistas científicas)	8	
	Creación de contenido digital	Utiliza buscadores especializados de información (repositorios, bibliotecas virtuales, revistas científicas)	9	
		Modifica o interviene videos para usarlo en el aula	10	
		Produce videos educativos para usarlos en el aula	11	
		Elabora infografías y otros organizadores gráficos en aplicaciones disponibles en la red	12	
		Utiliza algunas de las tecnologías digitales existentes para la evaluación formativa o sumativa, por ejemplo, cuestionarios digitales, portafolios electrónicos o juegos	13	
		Crea presentaciones digitales para explicar contenidos, incorporando animaciones y/o videos	14	
		Comunicación y colaboración	Uso del correo electrónico para comunicarse con estudiantes, docentes y representantes	15
			Uso de mensajería (whatsapp o telegram) para interactuar con estudiantes	16
			Uso de aula virtual y/o entornos digitales de aprendizaje	17
			Comparte información digital (textos, audios, videos) relevante con los estudiantes	18
			Diseña actividades colaborativas en espacios digitales como blogs, wikis, u otros entornos virtuales de aprendizaje	19

Empoderamiento digital estudiantil	Asigna actividades donde el estudiante deba utilizar tecnologías digitales	20
	Enseña a los estudiantes a utilizar aplicaciones y programas con fines educativos	21
	Valora evidencias de aprendizaje en formato digital	22

Resultados

Para desarrollar la investigación, se realizaron los cuestionarios con preguntas que buscaban saber la frecuencia de uso de las diferentes actividades educativas donde se involucran las tecnologías digitales. De la población respondiente es posible obtener algunas características relevantes. De las personas encuestadas, el 78% es menor de 50 años. Lo que significa que se trata mayoritariamente de dos generaciones: Generación X y Millennials. Si bien este no es el objetivo del estudio, esta caracterización puede explicar o darle algún sentido a los resultados obtenidos, en función de su relación con las nuevas tecnologías digitales. Ambas generaciones se desarrollaron al mismo tiempo que las tecnologías. La generación X vio nacer el mundo digital y los Millennials nacieron inmersos en el mundo digital. El 62% de los entrevistados son mujeres y el 53% trabaja en institutos de educación pública.

Con respecto a su área de acción, la mayoría (53%) se desempeña en educación media, seguido por educación universitaria, y resulta notorio que un 11% se desempeña en múltiples niveles del sistema educativo, lo cual es una realidad del docente venezolano, y de alguna manera condiciona su nivel de competencia digital por cuanto la multiplicidad de programas, secciones y estudiantes a atender, trae como consecuencia poco tiempo para la capacitación y la dedicación a la preparación de actividades con utilización de las tecnologías digitales.

Otro condicionante es la disponibilidad de equipos y el acceso a los servicios de internet. Por eso se consultó sobre el tema y se obtuvo que más del 90% de los encuestados cuentan con teléfonos inteligentes. Se registró además un 73% que cuenta con computadoras o laptop personales. Sólo un 9% menciona la disponibilidad de Tablet. Esto contrasta con los resultados de los docentes en España y el resto de Europa, los cuales utilizan mayoritariamente las Tablet (Fuentes, Albertos y Torrano, 2019) como herramientas o equipos principales para la gestión de sus asignaturas.

Igualmente, y considerando la localización de esta investigación, es importante destacar las posibilidades de acceso a internet de los participantes. Señalamiento que se hace debido a que, en Venezuela, el tema de los servicios públicos y las conexiones es delicado y complicado. No obstante, de las personas encuestadas, el 73% afirma tener conexión a internet desde su casa y 44% afirma tener también conexión en su lugar de trabajo. Esto habla de una población con altas posibilidades de incorporar las tecnologías digitales en su quehacer diario, con recursos propios.

Para desarrollar la investigación, se realizaron los cuestionarios con preguntas que buscaban saber la frecuencia de uso de las diferentes actividades educativas donde se involucran las tecnologías digitales. De la población respondiente es posible obtener algunas características relevantes. De las personas encuestadas, el 78% es menor de 50 años. Lo que significa que se trata mayoritariamente de dos generaciones: Generación X y Millennials. Si bien este no es el objetivo del estudio, esta caracterización puede explicar o darle algún sentido a los resultados obtenidos, en función de su relación con las nuevas tecnologías digitales. Ambas generaciones se desarrollaron al mismo tiempo que las tecnologías. La generación X vio nacer el mundo digital y los Millennials nacieron inmersos en el mundo digital. El 62% de los entrevistados son mujeres y el 53% trabaja en institutos de educación pública.

Con respecto a su área de acción, la mayoría (53%) se desempeña en educación media, seguido por educación universitaria, y resulta notorio que un 11% se desempeña en múltiples niveles del sistema educativo, lo cual es una realidad del docente venezolano, y de alguna manera condiciona su nivel de competencia digital por cuanto la multiplicidad de programas, secciones y estudiantes a atender, trae como consecuencia poco tiempo para la capacitación y la dedicación a la preparación de actividades con utilización de las tecnologías digitales.

Otro condicionante es la disponibilidad de equipos y el acceso a los servicios de internet. Por eso se consultó sobre el tema y se obtuvo que más del 90% de los encuestados cuentan con teléfonos inteligentes. Se registró además un 73% que cuenta con computadoras o laptop personales. Sólo un 9% menciona la disponibilidad de Tablet. Esto contrasta con los resultados de los docentes en España y el resto de Europa, los cuales utilizan mayoritariamente las Tablet (Fuentes, Albertos y Torrano, 2019) como herramientas o equipos principales para la gestión de sus asignaturas.

Igualmente, y considerando la localización de esta investigación, es importante destacar las posibilidades de acceso a internet de los participantes. Señalamiento que se hace debido a que, en Venezuela, el tema de los servicios públicos y las conexiones es delicado y complicado. No obstante, de las personas encuestadas, el 73% afirma tener conexión a internet desde su casa y 44% afirma tener también conexión en su lugar de trabajo. Esto habla de una población con altas posibilidades de incorporar las tecnologías digitales en su quehacer diario, con recursos propios.

Con relación a la frecuencia del uso de las tecnologías digitales, se asume que a mayor frecuencia, hay mayor conocimiento y mayor competencia digital en los participantes. Por ello, se dividieron por categorías de uso para su análisis. La primera categoría o dimensión considerada es la Gestión de información digital (Figura 2). En ella se indagó sobre la frecuencia de selección de material audiovisual, uso de buscadores especializados y uso de filtros de búsqueda.

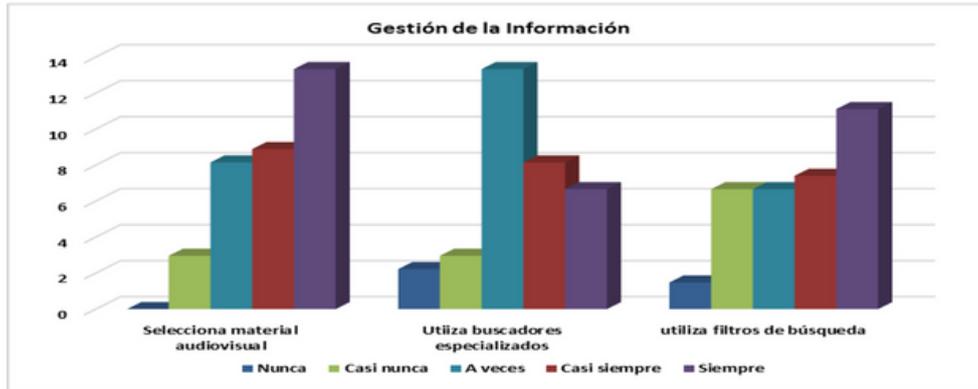


Figura 2. Los autores, 2024

Los resultados revelan que los encuestados seleccionan material audiovisual, utilizando filtros de búsqueda, muy pocas veces utilizan los buscadores especializados. Esto es importante debido a que la poca utilización de buscadores especializados disminuye la calidad de la información compartida con los estudiantes. Los buscadores especializados como repositorios, revistas indexadas, libros digitales permiten filtrar por autores, fechas, temas, enfoques; lo cual asegura que la información seleccionada, se adapte a las necesidades y características del grupo con el que se trabaja.

Uno de los aspectos o dimensiones que menor porcentaje obtuvo, se refiere a la creación de contenido (Figura 3). Esto implica la modificación o intervención de videos, la producción de videos, elaboración de infografías y presentaciones digitales y la utilización de vías digitales para los procesos de evaluación. Las mayores respuestas negativas (nunca) se obtuvieron en la modificación e intervención de videos y en las evaluaciones digitales.

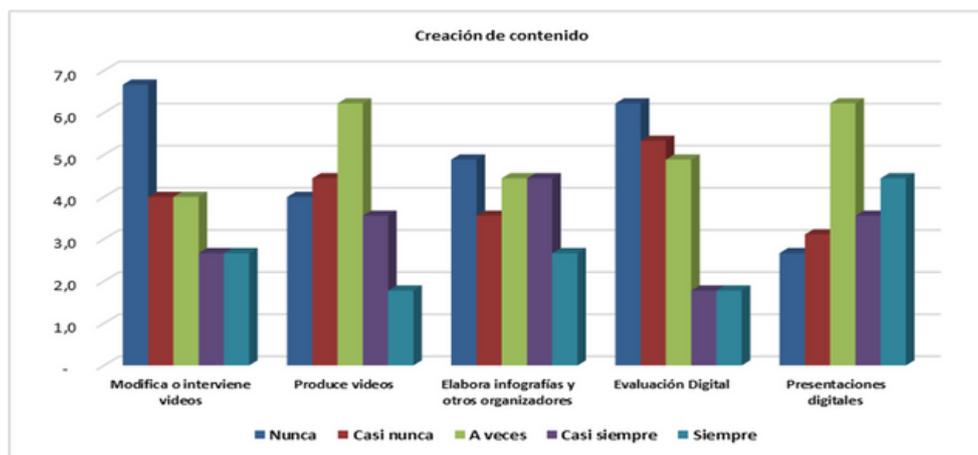


Figura 3. Los autores, 2024

Esto habla de poco conocimiento sobre las inmensas posibilidades que ofrece la intervención de videos, tanto para la promoción de los aprendizajes significativos, como para la motivación hacia temas o contenidos particularmente complicados, e incluso para las evaluaciones. Estrategias como las preguntas intercaladas, los videos interactivos y los test de conocimientos, es una tarea pendiente en las destrezas digitales de la población en estudio (Sangrá, Guitert-Catasús, y Behar, 2023).

El alto porcentaje de respuestas neutras en la elaboración de presentaciones digitales y en la producción de videos, habla de un docente consumidor de tecnología digital pero no productor de materiales digitales para el uso de la actividad educativa.

La interacción entre estudiantes, docentes, compañeros de trabajo y representantes (en el caso de los primeros niveles de educación) es una dimensión que, junto al desarrollo del trabajo colaborativo, resultan de vital importancia en el impulso de la introducción de la tecnología digital en el ámbito educativo (Figura 4). Los resultados arrojan un alto porcentaje de uso del correo electrónico y la mensajería instantánea (WhatsApp y/o Telegram) para la interacción. Disminuye sensiblemente el resultado cuando se trata del uso del aula virtual como plataforma para la comunicación y el trabajo colectivo, y mucho más cuando se refiere al diseño de actividades colaborativas. Esto confirma la afirmación de la dimensión anterior, al evidenciar el carácter de consumidor digital del docente, pero sin producir recursos digitales para la promoción del aprendizaje en el aula.

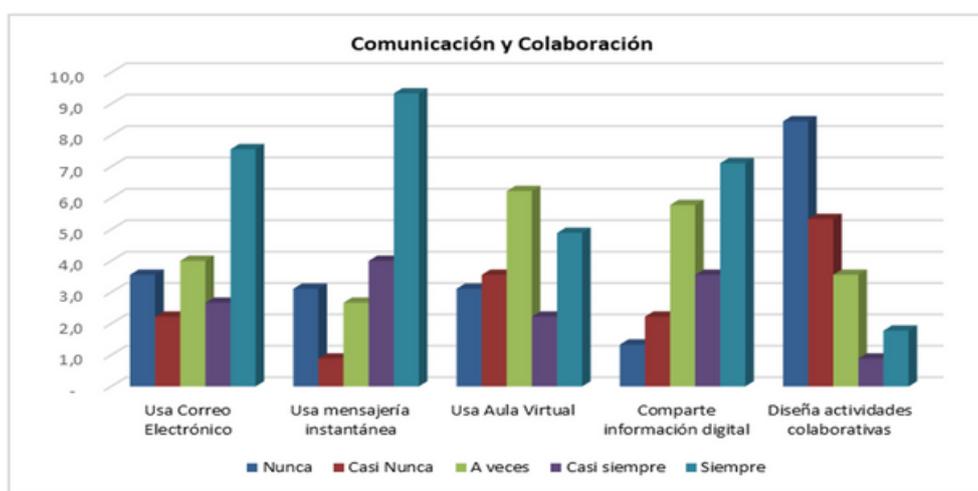


Figura 4. Los autores, 2024

La última dimensión estudiada se trata de las actividades que el docente hace para que sus estudiantes aprendan a usar la tecnología digital con responsabilidad y con clara intención de aprendizaje (Figura 5). Para eso, se requiere que el docente tenga claridad en lo que busca y lo que desea que ellos aprendan.

Se consideraron indicadores como la asignación de actividades que requieran tecnología digital, así como la enseñanza del uso de aplicaciones digitales y la valoración de evidencias de aprendizaje en formato digital. En este aspecto, destaca la mayor frecuencia de respuestas neutras, lo que sugiere que el docente utiliza la tecnología para su preparación y como fuente de acceso a la información, pero no como estrategia de enseñanza en el aula.

Además resulta interesante el alto porcentaje de respuestas “siempre” en el ítem “valora evidencias de aprendizaje en formato digital” cuando en el ítem “evaluaciones digitales”, se obtuvo respuestas mayoritariamente “nunca”. Lo que sugiere que por un lado, no es igual para el docente los términos “valorar” que “evaluar” (Sandoval, Maldonado, & Tapia, 2022)

y por otro lado, cabría explorar lo que significa las evaluaciones digitales para el docente.

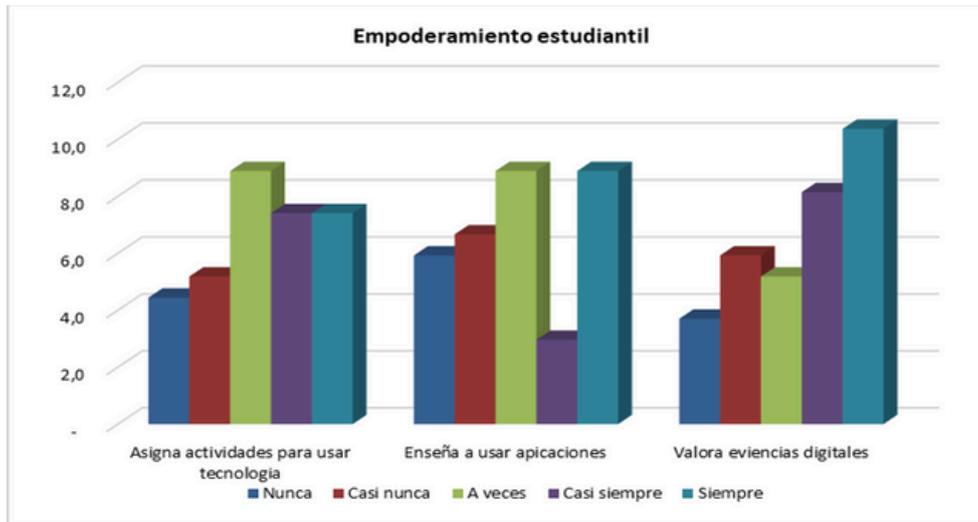


Figura 5. Los autores, 2024

Concentrando las respuestas de todas las dimensiones, es posible relacionar las frecuencias de cada una de las cinco opciones de respuesta (de Nunca a Siempre), para comparar y hacer deducciones sobre el nivel de destrezas digitales exhibidos por los docentes que forman parte del Programa de Profesionalización Docente de la ULA (Figura 6).

En la figura 6 es posible observar una clara superioridad de las respuestas “siempre” en tres de las cuatro dimensiones, resultando la dimensión “creación de contenido digital” la de menor respuesta en las opciones casi siempre (4) y siempre (5).

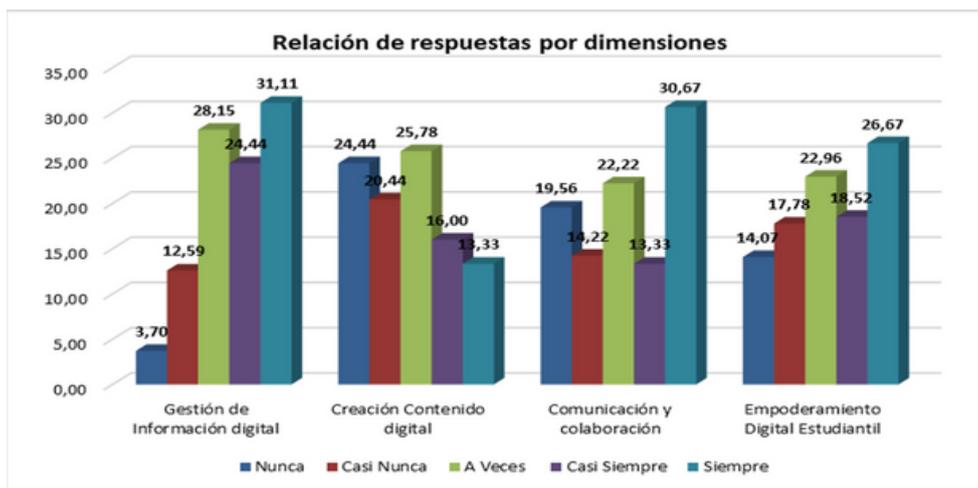


Figura 6. Los autores, 2024

Igualmente es evidente la cantidad de respuestas neutras en las cuatro dimensiones, lo que podría deberse a: han utilizado la característica consultada en alguna ocasión puntual, o en otro escenario diferente a su rol docente, o que no tienen claridad con respecto a las posibilidades de uso de las herramientas propuesta. En todo caso, se observa en la primera dimensión (gestión de información digital), predominio de respuestas neutras + casi siempre + siempre, en la segunda dimensión predominio de respuestas neutra + casi nunca + nunca y

predominio de respuestas siempre + neutra en las dimensiones comunicación y colaboración y en empoderamiento digital estudiantil (Figura 7).



Figura 7. Los autores, 2024

Discusión

Con relación a los resultados obtenidos, es posible hacer algunas contrastaciones teóricas con autores que previamente han estudiado las competencias digitales docentes en otros escenarios, con otra población y en otro momento, lo cual se refleja en la tabla 3.

Tabla 4.

Contrastación teórica

Resultados Relevantes	Autores	Contrastación
Los encuestados seleccionan material audiovisual, utilizando filtros de búsqueda y muy pocas veces utilizan los buscadores especializados.	Silva, Usart y Lázaro-Cantabrana, 2019	Concuenda en que los estudiantes de educación de Chile y Uruguay (su muestra de investigación) tienen competencias digitales consideradas de moderadas a bajas, especialmente por el poco desarrollo de investigaciones digitales. El poco hábito de utilizar buscadores especializados, resta validez y profundidad en la información manejada por los docentes. Loa autores argumentan que esto constituye un punto débil en la formación del profesorado, por cuanto disminuye sus posibilidades de manejar información relevante y pertinente con los estudiantes.
Las mayores respuestas negativas (nunca) se obtuvieron en la modificación e intervención de videos y en las evaluaciones digitales.	Castillejos, B. (2019) y Banoy-Suarez, W. & Montoya-Marín, E.A. (2022) Centeno - Caamal (2021)	La creación de contenido digital, dice el autor, es una de las grandes debilidades del profesorado latinoamericano. Por ello sugiere la formulación de políticas públicas para la capacitación de los docentes en este particular y mejor aún, la generación de equipos multidisciplinares para la creación de productos digitales (videos,

Alto porcentaje de respuestas neutras en la elaboración de presentaciones digitales y en la producción de videos.

infografías y otros recursos) que trabajen en coordinación con los docentes.

Concordamos con el autor en estas propuestas, por la poca posibilidad que tienen los docentes venezolanos de producir contenido digital, por el tiempo, la dedicación y la experticia que demanda para producir contenidos de calidad.

De esta manera, el docente es un consumidor de tecnología digital porque la utiliza para encontrar las herramientas y los contenidos que necesita, pero no es un prosumidor o productor de contenidos, según lo indicó Toffler en 1980, citado por Castillejos (2019).

Dice la autora, que al pasar de consumidores a prosumidores (consumidores y generadores de contenidos) se convierten en participantes activos en la construcción del conocimiento y crean mejores posibilidades para el aprendizaje más allá de las aulas.

Estos datos coinciden también con el equipo de investigadores dirigidos por Banoy-Suarez (2022) quienes exponen que en los resultados de sus investigaciones se encontraron niveles medios a bajos en lo referente a seleccionar y crear objetos digitales de aprendizaje. Igualmente coincide con Centeno-Caamal (2021) quien también encontró en su investigación que la creación de contenido es de las habilidades menos desarrolladas en los docentes.

Alto porcentaje de uso del correo electrónico y la mensajería instantánea (whatsapp y/o telegram) para la interacción.

Agüera, H.,
Maroto, J.,
Aguilar, J. (2016)

La comunicación a través de las redes sociales no se trata solamente de un dialogo interpersonal, ya que éstas permiten las conexiones grupales, como un aula de clase, e incluso entre varias aulas y con la propia institución. Los autores destacan la importancia de la mensajería instantánea y otras redes como Facebook y twitter para potenciar las posibilidades del aprendizaje entre pares, y entre éstos y sus docentes y sus instituciones.

Los investigadores agregamos que para que esto sea efectivo, los docentes deben tener pleno conocimiento del potencial de cada una de las

redes sociales disponibles, y nociones claras de netiqueta y responsabilidad con los estudiantes y su momento evolutivo.

Bajo uso del aula virtual como plataforma para la comunicación y el trabajo colectivo, y mucho más cuando se refiere al diseño de actividades colaborativas

Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., Chancusig, J. (2020)

Los investigadores relacionamos las aulas virtuales y el trabajo colaborativo en una misma dimensión por cuanto las primeras son promotoras y facilitadoras de experiencias de aprendizaje en grupo.

Al respecto, los autores destacan que las plataformas virtuales y su integración en el ámbito educativo permiten desarrollar competencias, trabajar en grupo de forma colaborativa, presentar ideas y respetar las de otros en un medio pluralista y de equidad social. El hecho de encontrar resultados tan bajos en su uso, lo hace ver como una asignatura pendiente en la formación del profesorado, y en el caso particular de la muestra de esta investigación, en docentes en ejercicio que complementan su formación.

Conclusiones

Los resultados más relevantes de la investigación sugieren que los docentes tienen un nivel de medio a alto en las habilidades digitales, especialmente en las referentes a gestión de la información y a la comunicación y colaboración por vías digitales. Se aprecian niveles de medio a bajo en las dimensiones de creación de contenidos digitales y en empoderamiento de los estudiantes.

De todos ellos, la dimensión creación de contenidos digitales es quizás la más destacada por la contundencia de las respuestas. Los docentes en su mayoría no producen contenido digital (videos, infografías, audios). Tampoco modifican o transforman contenidos encontrados en la web, lo que redundaría en la privación del uso de estrategias como preguntas intercaladas y videos interactivos. Esto sugiere que el docente utiliza la tecnología para su preparación y como fuente de acceso a la información, pero no como estrategia de enseñanza en el aula y menos de evaluación.

Al respecto, es destacable el bajo resultado con respecto a la utilización de las tecnologías digitales para los procesos de evaluación. La utilización de portafolios y cuestionarios digitales, así como la gamificación como estrategia de evaluación, está muy lejos de ser incorporados en las aulas.

Los docentes son consumidores digitales, utilizando los recursos para la planificación, la preparación de contenidos y para su propio desarrollo profesional, pero realizan muy pocas actividades en aula con sus estudiantes, apoyados en la tecnología digital. Quizás lo más utilizado, según las respuestas obtenidas son las presentaciones digitales para explicar contenidos.

Un estudio más exhaustivo podría mostrar si la falta de producción de contenido digital obedece a carencias de conocimientos, o de disponibilidad de tiempo o responde a alguna limitación de carácter actitudinal. Y también podría explorarse la razón por la cual los docentes no utilizan la tecnología digital para procesos de evaluación.

En todo caso, el estudio deja claro que las competencias digitales de los docentes que cursan el Programa de Profesionalización Docente de la Universidad de Los Andes, está en un nivel moderado, en proceso de desarrollo y con posibilidades de crecer hacia su consolidación si es acompañado por políticas institucionales que promuevan la formación digital de ellos y por políticas de Estado que faciliten las condiciones de conectividad y las condiciones laborales de los docentes venezolanos.

Referencias

- Agüera, H., Maroto, J., Aguilar, J. (2016) El empleo de las redes sociales en la educación y las posibilidades que ofrecen los servicios de mensajería instantánea. Propuesta de uso: el caso de telegram. *I Congreso online sobre La Educación en el Siglo XXI*. <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2016/educacion/aam.pdf>
- Area, M. y Adell, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica 19(4). REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 83- 96.
- Arias, F. (2008) Perfil del Profesor de Metodología de la Investigación en Educación Superior. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/982/tecnicas%20e%20instrumentos%20de%20recoleccion%20datos.html>
- Banoy-Suarez, W. & Montoya-Marín, E.A.(2022). Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59-74. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>
- Becerra, L. (2021). Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: Tendencias Tecnológicas y desafíos en la educación en Ingeniería. *Entre Cienciae Ingeniería*, 76-81. <https://doi.org/10.31908/19098367.2057>
- Castillejos, B. (2019) Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial. *Revista Apertura*. Abril 2019 | e-ISSN 2007-1094 | Volumen 11, número 1, pp. 24-39. Universidad de Guadalajara <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1375>

- Cateriano-Chavez, T. J., Rodríguez-Rios, M. L., Patiño-Abrego, E. L., Araujo-Castillo, R. L., y Villalba-Condori, K. O. (2021). Competencias digitales, metodología y evaluación en formadores de docentes. *Campus Virtuales*, 10(1), 153-162. Scopus.
<http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/673>
- Centeno-Caamal, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Docentes 2.0*, 11(1), 174–182.
<https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210>
- Colas, M., Pons, J. d., & Ballestas, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo. RED. *Revista de Educación a Distancia*. Núm. 56, Art. 2. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2> y http://www.um.es/ead/red/56/colas_et_al.pdf
- Fuentes, J., Albertos, J., Torrano, F. (2019) Hacia el Mobile-Learning en la escuela: análisis de factores críticos en el uso de las tablets en centros educativos españoles. Ediciones Universidad de Salamanca.
https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a3
- García Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *Red de Información Educativa*. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>
- González, A., y Pons, J. d. (2015). Factores que dificultan la integración. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 401-417. <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.198161>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. En *Metodología de la Investigación 6ª ed.*, pp. 170-191.
<https://maestrias.clavijero.edu.mx/cursos/MPPGEE/> y [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).octubre.2020.199-212](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.199-212)
- Islas, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>
- Mejía, A., Villarreal, C., Silva, C., Suarez, D., & Villamizar, C. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista REDIPE*.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428>
- Mercader, C. (2019) Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta* 48(2):167-174.
<https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174>
- Orosco-Fabian, J. R., Pomasunco-Huaytalla, R., Gómez-Galindo, W., Salgado-Samaniego, E., y Colachagua-Calderón, D. A. (2021). Digital competences in secondary education teachers in a province of central Peru. *Revista Electrónica Educare*, 25(3). Scopus. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.34> .

- Pacheco, O., Sanchez, A., y Sanchez, M. (2020). TIC: complejo educativo venezolano en tiempos de COVID-19. *Revista Arjé*. 14(27), 334-349.
<http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj27/art04.pdf>
- Parella, S. y Martins, F. (2006) Metodología de la Investigación Cuantitativa. FEDUPEL.
- Parra, L., & Rengifo, K. (2021). Prácticas pedagógicas innovadoras. *Educación XXX* (59), 237-254. <https://doi.org/10.18800/educacion.202102.012>
- Perez, C. (2002). *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero*. México: SigloXXI Editores.
Recuperado el 28 de junio de 2023, de <https://pegaso.com.ve/wp-content/uploads/2021/06/PerezCarlota-Revoluciones-Tecnologicas-y-Capitalfinanciero.compressed.pdf>
- Redecker, C. y Punie, Y. (2020) *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España).
https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu_182024/
- Roblizo, M. J., & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en tic en los futuros maestros de educación. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, núm. 47, 23-39. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rodríguez-Alegre, L. R., Trujillo-Valdiviezo, G., & Egusquiza-Rodríguez, M. J. (2021). Revolución industrial 4.0: La brecha digital en Latinoamérica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 6, núm. 11.
<https://doi.org/10.35381/r.k.v6i11.1219>
- Sandoval, Maldonado y Tapia (2022) Evaluación educativa de los aprendizajes: Conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión. *Páginas de Educación*, vol.15 no.1.
<https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2638>
- Sangrá, Guitert – Catusus y Behar (2023) Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 26(1):9-16. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Silva, J., Usart, M. y Lázaro-Cantabrana, J. (2019) Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar*, n° 61, v. XXVII, 2019 *Revista Científica de Educomunicación*, 33-43.. DOI <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>
- Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., Chancusig, J. (2020) Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *Revista Científica Mundo de la Investigación y del Conocimiento*.
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/899/1436>

Para citar este artículo:

Borges, Y., Lujano, M. y Dávila, J. (2025). Uso de Tecnologías Digitales en los Estudiantes del Programa de Profesionalización Docente (PPD) de la Universidad de Los Andes. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 10 - 32.

Aprendizaje Digital

Revista de la Maestría en Educación mención
Informática y Diseño Instruccional

AD

Acceso a la Tecnología Móvil y Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en el Reaprendizaje Digital y Ético del Periodista. Caso 2: Región de los Andes, Venezuela.

Access to Mobile Technology and the Use of Generative Artificial Intelligence in the Digital and Ethical Relearning of Journalists. Case 2: Andes Region, Venezuela.

Danilo Figueroa, Universidad de Los Andes - Venezuela.
daniლოenriquefigueroa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-9046-4372>

Recibido: 28 abr 2025

Aceptado: 23 may 2025

Resumen: El presente estudio de carácter exploratorio versó sobre el acceso a la tecnología móvil de punta y los alcances de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ejercicio profesional de periodistas radicados en la región de los Andes, Venezuela. La irrupción de la IAG en esta profesión ha impactado y desafiado sus habilidades, y ha llamado a reconfigurar, tanto el comportamiento ético como las rutas de formación universitaria y de reaprendizaje profesional. Para conocer de esta realidad local, se generó una consulta online a 76 comunicadores con dos preguntas directas; una sobre el tipo de móvil que usa y la otra sobre si utiliza IA. Una tercera estuvo condicionada en el tipo de IA a la que accede para labores cotidianas de la profesión. Los datos arrojados muestran altos índices de desinterés y desconocimiento por esta realidad emergente que conlleva riesgos y retos a la profesión. Prevalece la actitud de omisión del tema y una evidente exclusión, tanto de este ámbito de intrusión como la signada por las limitaciones tecnológicas del móvil que portan y que acentúan la infrautilización de las pocas IAG incluidas en sus rutinas de producción periodísticas. En pocas palabras, la brecha digital se ensancha frente al indetenible avance de la IA.

Palabras clave: Periodismo digital, Tecnología móvil de punta, Inteligencia artificial generativa, Brecha digital, Ética periodística.

Abstract: This exploratory study focused on access to cutting-edge mobile technology and the implications of Generative Artificial Intelligence (GAI) for the professional practice of journalists based in the Andes region of Venezuela. The emergence of GAI in this profession has impacted and challenged their skills and has called for a reconfiguration of both ethical behavior and university training and professional retraining pathways. To understand this local reality, an online survey was conducted with 76 communicators, featuring two direct questions: one regarding the type of mobile device they use and the other about their use of AI. A third question was contingent on the type of AI they access for their daily professional tasks. The data revealed high levels of disinterest and lack of awareness regarding this emerging reality, which poses risks and challenges to the profession. An attitude of omission toward the topic prevails, along with a noticeable exclusion from this area of intrusion, as well as limitations posed by the mobile technology they possess, which exacerbates the

underutilization of the few GAI tools they incorporate into their journalistic production routines. In short, the digital divide is widening in the face of the relentless advance of AI.

Keywords: Digital journalism, Cutting-edge mobile technology, Generative artificial intelligence, Digital divide, Journalistic ethics.

Introducción

Los diversos campos de la tecnología de la información y la comunicación, ahora proyectados en su funcionalidad desde las redes neuronales, sorprenden a diario con innovaciones y potencialidades algorítmicas ya alojadas en el devenir de la sociedad globalizada, y más recientemente en el ámbito de las ciencias sociales. Es en este ámbito donde se concentran profesiones cuyos roles de producción humanista ya son sensibles de afectación en sus perfiles laborales y creativos. Son profesiones asentadas en el continuo reaprendizaje y que enfrentan mayores desafíos frente a la dinámica digital y la automatización de tareas. Una de estas profesiones es la del comunicador social que, en su labor de periodista, ahora gestiona –mayormente- desde su móvil y sus habilidades digitales, la producción de los distintos formatos que le exige el ejercicio del ciberperiodismo, con acento indiscutible en el uso de una tecnología móvil de punta, así como en la constante asimilación y manejo de los nuevos lenguajes de la comunicación digital.

La tecnología móvil de punta está instalada en los teléfonos inteligente de gama alta. Es aquella que ofrece lo más innovador del ámbito digital desde un hardware y software de generación potente y reciente. Contempla un procesador de rendimiento superior al de móviles de gama media y baja. Procesador que le permite una eficiente conectividad (Red 5G) y velocidad para transmitir datos, archivos, o de realización de un streaming informativo fluido al momento que los hechos o la eventualidad noticiosa lo requiera. Esta tecnología, ha de ostentar incluso, conectividad satelital desde zonas remotas. Un móvil de gama alta garantiza una potente batería de larga duración, cámara con atributos profesionales y pantalla de brillo adaptable, autorefrescable y resistente. Brinda también, una amplia capacidad de memoria y aplicaciones propias instaladas para los distintos formatos de edición (Texto, sonido, video, fotografía, infografías, presentaciones, traducción, transcripción) con base a una inteligencia artificial actualizable. Otras ventajas de esta tecnología de punta en el ejercicio periodístico, tiene que ver con accesorios (Micrófonos inalámbricos, teclados portátiles, entre otros) que amplían las labores desde el móvil para convertirlo en una estación de trabajo más completa.

La experiencia práctica de acceso a una tecnología móvil de punta implica la dinamización del contexto creativo por parte del profesional cuya finalidad es desarrollar óptimos productos periodísticos. Para el periodista de muchas regiones del planeta con verdaderas restricciones de carácter económico, de severos conflictos políticos, censura, de bajo o nulo acceso a las tecnologías móviles de punta y a una óptima conectividad, se le hace cuesta arriba el integrarse a la vertiginosa ruta del ciberperiodismo. Esta realidad lo expone a la denominada brecha digital que acentúa la desigualdad profesional entre periodistas, para

mantenerlos rezagados de la experiencia digital de vanguardia frente a otros aventajados. Peor aún, si pese a este entorno nada favorable, el periodista no asume el debido compromiso y motivaciones personales para ser partícipe de la continua alfabetización digital, así como el de reconocer el espacio que ocupa la tecnología emergente en su profesión frente a la sociedad, no habrá garantías ni destrezas que permitan el fluir de procesos mentales flexibles en su quehacer profesional, con riesgos incluso, de un errático comportamiento ético en su ejercicio profesional.

De hecho, y según lo expone Figueroa (2023), en una investigación reciente que incluyó a una población representativa de periodistas en la región de los Andes, Venezuela, y que abarcó un seguimiento durante los años 2021, 2022 y 2023, se revela la necesidad de actualización de habilidades sobre periodismo digital móvil. Expone igualmente, las incidencias de la crisis país en el acceso a la tecnología móvil de punta (Teléfono inteligente de gama alta y accesorios), destaca sus bajas destrezas digitales, así como el riesgo de perder las nuevas oportunidades laborales que la innovación tecnológica dispone para este profesional. Si el acceso a la tecnología móvil de última generación es exiguo, igual enfoque tendrá el necesario proceso de reaprendizaje digital.

Mientras el referido estudio ofreció -como caso inicial local- realidades y perspectivas inciertas de los periodistas de esta región venezolana, durante los años 2023 y 2024 las TIC abrieron con gran fuerza las compuertas de interrogantes sobre los alcances y usos de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Este fenómeno tecnológico fue determinante para justificar, planificar y dar seguimiento al estado actual de esta población local periodística venezolana. La IAG, como subcategoría de la Inteligencia Artificial, es considerada como un potente agente compilador y organizador de datos, capaz de emular, hasta cierto nivel, la manera cómo el cerebro procesa la información. El ejercicio del periodismo digital no escapó a la irrupción de un recurso con grandes dotes para la sistematización de datos informativos acuñados en las 5WH y su conversión en un producto con cualidades de noticia, como lo es la IAG.

Con base a esta realidad, emergieron interrogantes en la bitácora del presente estudio que demarcaron la ruta hacia nuevos hallazgos. ¿Qué cambios han experimentado los periodistas de esta localidad en materia de acceso a la tecnología móvil de punta? ¿Cuál es el nivel de conocimiento, uso y gestión de la inteligencia artificial como factores incidentales en faenas de su profesión? ¿Cómo moderan el interés por la actualización de conocimientos y adquisición de destrezas digitales emergentes? ¿Qué desafíos éticos afrontan en la reconfiguración de una profesión que espera no ser desplazada? Este compendio de preguntas demarcó -en el presente estudio- el desarrollo y exposición inicial de contextos relacionados que abordan en la actualidad a la profesión del periodista. Se destaca en principio, la identidad y reconocimiento conceptual del proceso sistematizado de la IAG, su creciente funcionalidad desde su aparición, polémicas de corte ético, ventajas de su uso, lo inapropiado de su errónea gestión, las dotes de originalidad y autenticidad de la noticia que

salvaguardan la permanencia de la profesión, así como las tendencias de reaprendizajes instaurados por la misma irrupción de la inteligencia artificial generativa y antecedentes relacionados al presente estudio.

Contextos Preliminares

IAG y Conceptos Emergentes en Periodismo

Sobre el proceso de sistematización de datos informativos que es capaz de filtrar la IAG a partir del nivel cognitivo del usuario, el autor del presente estudio propone signarle un enfoque conceptual -de su creación- al categorizar esta interrelación como Filigrana Algorítmica de la Semántica (FAS). El término “Filigrana” proveniente del orfebre quehacer, apela al alto nivel técnico y creativo humano sumido en un complejo y magistral ensamblaje que expone un entramado de filamentos interconectados con gran precisión y refinamiento. Es un nivel de complejidad y acierto que la IAG está demostrando en su capacidad de resolución, secuencias, orden, lógica y novedad, como respuesta, ante el calibre de cada consulta. “Filigrana”, -en su definición y característica- es un término que el presente autor consideró pertinente adosarlo a palabras como “Algoritmo” (Aprendizaje automático y avanzado) y “Semántica” (Dominio lingüístico del usuario) para representar en su flujo conceptual la denominación de este proceso tecnológico profundo, capaz de emular en sus resultados, una proporcionalidad del espectro cognitivo humano.

La FAS como concepto emergente, es entonces -para el presente autor- un proceso de resolución, dinámico y de retroalimentación de datos semánticos que la IAG recibe y estructura en un contenido con profunda coherencia y claridad para la comprensión y satisfacción del usuario demandante. Lo cierto es que, de momento, la IAG depende de los datos que se le suministren, carece de capacidad para filtrar las amplias tramas subjetivas y genuina creatividad de contextos circunstanciales y emocionales humanos, así como las abstracciones y agudezas cognitivas. Hace parte también, lo maleable e imprevisible del entorno social y cultural, cercano, inmediato o lejano, que aún le es ajeno al espectro sistémico de la IAG. No en balde, aprende e igualmente avanza a pasos determinantes por alcanzar estos niveles de resolución. Es importante reiterar, que el eficaz resultado del proceso de la FAS depende mucho de la habilidad del periodista frente a la idónea construcción sintáctica de los comandos o instrucciones (Prompt) que proponga a la IAG, tal y como Alexander (2023) infiere en el proceso similar de dar significación a los códigos en la labor de programación.

No obstante, la IAG en constante evolución, también es susceptible de colarse y engrosar la brecha digital cuando el periodista afronta un panorama de limitaciones diversas. Un periodista bajo condiciones de subsistencia profesional, debe ahora sumar mayor peso a su costal de responsabilidades, pues ha de dar nuevo perfil al marco de sus habilidades digitales móviles, su nivel de discernimiento y un nuevo manejo de códigos éticos a los contenidos mediáticos que produce, debido al origen y autoría. El periodista, en su dimensión actitudinal ética, ha de ser capaz de distinguirse frente a la IAG y de exponer la identidad de

este recurso en los formatos creados con su aporte organizacional. Esta distinción toma mayor poder desde su integridad profesional cuando el periodista preserva sus dotes de hacedor de la Noticia de Origen Garantizado (NOG). La NOG, frente a la irrupción de la IAG, es una nueva unidad significativa y diferenciadora que el autor también expone desde su autoría, tras ejercitar combinaciones semánticas y observar realidades del ejercicio periodístico. Un ejercicio que, tras la interpretación contextual devino en la categorización, para exponer un concepto pertinente y de franca integridad, tal cual lo provee el proceso metodológico de la Teoría Fundamentada (Bérnard, 2016).

La NOG en esencia, es una superviviente del periodismo tradicional que ha mostrado resiliencia y modulación frente al complejo embate del periodismo digital. Este enfoque conceptual es una identidad de defensa del ejercicio profesional periodístico que el presente autor también propone como etiqueta de contraste con el filtrado de datos que se inserta a la IAG y que en su proceso de FAS construye un contenido que emula la estructura de una noticia. La NOG salvaguarda el origen humano y contextual del producto mediático noticioso, cuyas características destacan lo íntegro, transparente y verificado de los contenidos redactados por el periodista en un proceso “puro” y con un estilo editorial particular. Incluso, este profesional puede dominar lo sobrevenido o fortuito del contexto referencial del hecho y demostrar la capacidad de cambiar o intervenir la narrativa de esa noticia. Esta habilidad humana – según el presente autor- distingue a la NOG de la “noticia” que fabrica la IAG a partir de los datos suministrados.

IAG y Responsabilidad Ética en Periodismo

La NOG es una bandera de defensa del derecho a la información veraz de los ciudadanos ante la avalancha de contenidos procedentes del espectro algorítmico, en su mayoría, teñidos de inconsistencias argumentales, de desinformación, de datos no verificados y difundidos con la inmediatez entronizada en la mentalidad de los usuarios en línea. No en balde, la IAG indica en su formato de identificación que “puede cometer errores” e incluso asignar características de baja idoneidad o alucinaciones.

Al respecto, el portal Marketingcapacitacion.com reseñó (2025) lineamientos que se plantea Google -el mayor y más usado buscador del mundo- en cuanto a las sanciones que recaerían sobre textos generados con ayuda “imprudente” de la inteligencia artificial, según lo hizo saber John Mueller, responsable de relaciones con Google Search, en Madrid, España. Bajo este marco de advertencia de Google, la NOG cobra valor superlativo y de factible visibilidad en los sitios web que se precien de estas.

El valor de la NOG difundida en el ámbito digital, ha de considerarse como propósito profesional y de responsabilidad social en el Código de Ética del Periodista Venezolano (CEPV), creado en 1973. El CEPV muestra 52 artículos distribuidos en siete capítulos y cuya última modificación data del año 2013. Tal modificación no tomó en cuenta la realidad del periodismo digital en efervescencia para ese entonces y la necesidad de la actuación

profesional en consonancia con esta innovadora disrupción tecnológica en su área laboral. Es decir, el CEPV se mantiene acéfalo de un legado ético que sea capaz de orientar al periodista en el uso transparente y asertivo de la IAG frente a su cambiante e intrusiva proyección funcional.

Vale referir, en este tenor, los resultados del primer informe anual de la Profesión de Periodistas de Madrid, que Mateos (2025), reseña en un artículo de Cuadernosdeperiodistas.com y que revela -tras entrevistar a profesionales de la comunicación- una altísima tendencia en reconocer que la IAG se usará mucho en las salas de redacciones, afectará el marco ético, favorecerá a la desinformación y, por tanto, deben aplicarse líneas condicionales. En contraste, el informe destaca una muy baja tendencia de uso de la IAG por parte de estos entrevistados.

De momento, la Carta de París sobre IA y Periodismo (2023), ofrece un decálogo de rutas éticas como eje de la conducta profesional de los medios de comunicación y hasta de las empresas generadoras de IAG. Carta que, a la par de las innovaciones de esta tendencia, ha de estar presta a revisión y reformulaciones. Pero ¿qué sabemos de nuestro orbe cercano? ¿Cuál es el nivel de reacción personal, organizacional o institucional ante esta sacudida de los cimientos del periodismo frente a la IAG como un factor incidental en la brecha digital ya evidenciada? ¿Qué rutas instruccionales y de formación pueden salvaguardar a una profesión cercada por distintos riesgos en su esencia productiva? Más aún, Ante la necesaria prevalencia distintiva de la NOG en el horizonte de su alfabetización digital ¿Cómo armoniza la ética en sus productos periodísticos digitales?

Si bien Moret (2023), propone ideas de carácter reflexivo entre las que destaca a un periodista capaz de apropiarse de manera consciente de la tecnología, de su rol educativo sobre la sociedad para que esta cuestione y desarrolle el sentido crítico, un periodista impulsor de la defensa de la libertad de elección de contenidos por parte de los usuarios en línea y capaz de demostrar ser un profesional que pone énfasis en la necesidad ética de auditar los algoritmos. También vale determinar el estado de fortaleza cognitiva y las falencias que en la actualidad ostentan los profesionales urgidos de modelos de reaprendizajes frente a la brecha digital y a una actuación moral ejemplar cuando integran la IAG a su entorno productivo.

IAG: Agente Tecnológico Innovador y Creativo

El agente tecnológico emergente, hartamente conocido como Inteligencia Artificial (IA) hace décadas que muestra su eficiencia mediante artefactos y programas que simulan respuestas y reacciones en una infinidad de casos cuantitativos que contrastan en eficacia y rapidez con decisiones, manipulaciones o cálculos humanos. La alarma más reciente se activó en el campo de las ciencias sociales y humanistas, con la penetración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), con capacidad para incidir sobre la producción de contenidos textuales con apreciable originalidad, calibrados en el proceso previo de la indicación o

comando (Prompt).

La IAG como tal, confronta distintas fechas de actuación en el periodismo -en el caso de notas cortas o notas estructuradas-, sin embargo, la elaboración de una información a partir de datos reales hizo su debut en el 2022, de acuerdo con lo expresado por Bernal (2024), tras una revisión que hizo de distintas fuentes. La IAG, además de confeccionar titulares, entradas y cuerpo de la noticia con datos suministrados, también penetra el campo de la fotografía, el video, el audio, la infografía y la propia investigación periodística de datos, elementos demarcados en el proceso de planificación, producción y difusión de la noticia.

Las IAG más potentes tienen su costo. Sus versiones más básicas se ofrecen, por razones de competencia, en gratuidad. Varias ya vienen asentadas en móviles de gama alta, pero el mercado de demanda de móviles de gama media es enorme y algunas empresas fabricantes han decidido incluir recursos de IAG solventes en esta tecnología menor. Sin embargo, el procesamiento de gran cantidad de datos irá creciendo en su actual realidad híbrida. Es decir, acceso a datos que alberga la IAG insertada en el móvil de alta gama y la suma integradora que se obtenga de lo disponible en la nube.

Esta expansión de la data pone a las empresas fabricantes de móviles en la carrera de optimizar el rango de memoria para el acceso a las exigencias en calidad de hardware de los móviles. El móvil de gama alta lleva indiscutible ventaja ante la generación de datos que crecen de manera exponencial y se incrusta en el gran universo individual, colectivo o global de cada estrato y necesidad del humano.

De hecho, Torrado (2024), en su artículo del portal Silicon, asegura que la demanda de móviles de mayor capacidad de IAG va en alza. Es por ello que el oficio de un periodista que accede a estos recursos tecnológicos no puede tolerar limitaciones. Ha de resultar un obligante para este profesional el tener un móvil de alta gama que le asegure estar a la altura de las experiencias tecnológicas emergentes y que fortalezca su agudeza y criterio para el inmediato contraste y provecho de estos recursos de IAG.

De momento, el nivel resolutivo en el tratamiento de contenidos informativos convertidos en NOG no ha sido superado por la actual “profundidad” de las IAG. A propósito de este nivel, Bernal (2024), en su artículo sobre “El impacto de la IA generativa en el trabajo de los periodistas”, subraya que dentro del agitar tecnológico de medios pioneros que recurrieron a la IA, se demostró que ninguna nota superaba en esencia y consistencia a la elaborada originalmente por un periodista. En contraste, en Will-robotstakemyjob.com¹⁹ (2025) se expone que, con la fortaleza actual de la IAG, existe la probabilidad de que un reportero o corresponsal sea reemplazado en un 11 % por un robot o una aplicación de IA. Recalca, además, y con atención a datos futuribles que sugiere no ignorarlos, que esta cifra podría aumentar hasta un 33 % en los próximos veinte años debido a la automatización en esta profesión.

Ahora bien, en la competencia empresarial prevalece la expectativa de consolidar una IAG con algoritmo “reflexivo” que muestre, con creces, contenidos de asombroso impacto, profundidad, tratamiento de contextos incidentales, redacción de franca identidad con los lectores y una pulcritud gramatical capaz de saltar la línea de una NOG sin que pueda ser diferenciada. Mientras este umbral se acerca, más luz se debe aplicar al cúmulo de interrogantes que alude a beneficios de uso y acompañamiento estratégico de la IAG y peligros de suplantación de roles, en el caso de la profesión referida.

En esta madeja de ventajas y polémicas, la IAG ya es usada en muchos medios del orbe mundial para incidir en la rapidez, eficiencia y precisión de verificación de hechos. Surge, con este caso, un nuevo rol de un periodista editor de contenidos de IAG como una respuesta para destrabar la desinformación, apuntar a la transparencia y al derecho humano de estar idóneamente informado. No obstante, impera ante el peligro del uso difuso o malintencionado de la IAG, la necesidad de insistir en la urgente valoración crítica de la ética periodística en este cambio que modela un nuevo orden de prácticas profesionales, tal y como lo conciben Reyes y Burgos (2024).

Aprendizaje Digital Autónomo y Actual Profesional del Periodismo

A la par del sentido de responsabilidad ética y de productividad original que debe asumir el periodista, es importante reconocer el alcance de la formación universitaria o la incursión en especializaciones y de posgrado que garanticen un perfil profesional cónsono con el devenir de nuevos formatos comunicacionales. Este devenir impone sus retos complejos en los que la adaptación y reaprendizajes de manera autónoma, ya son parte vigente de este proceso de exigencias que demarca la tecnología y los cambios en la manera de documentar y narrar los hechos.

De hecho, década atrás, Shirky (2008), en pleno auge de los portales digitales, las redes sociales y el uso que los “infocidadanos” hacían de sus móviles para ese entonces, ya debatía sobre el sentido de adaptación, adquisición de habilidades y hasta del necesario autodidactismo que deben asumir los periodistas frente al fragor y los cambios de la tecnología digital. Otros autores que salen a la palestra son Mendieta et al. (2023), que contrastan el rol de cualquier ciudadano como productor de contenido informativo -con todos los sesgos y falta de veracidad incluidos- con el papel social y de formación académica del periodista que otorga confiabilidad a los contenidos tras la verificación, validez de los datos y manejo contextual.

Las preguntas emergen también en este ámbito, ¿cuánto soporte o formación básica del contexto digital recibe un estudiante de Comunicación Social? ¿Están las universidades venezolanas en constante revisión, adaptación y obligada actualización de los contenidos curriculares en la carrera de Comunicación Social? Las respuestas a estas interrogantes quedan, pues, tanto en manos del Estado y sus obligaciones en materia de innovación educativa como de las propias coordinaciones o comisiones curriculares universitarias.

Estas preguntas permiten referir una investigación desarrollada en la Universidad Complutense de Madrid, específicamente del grupo Scimago Institutions Rankings (2025), que compara la redacción de estudiantes de periodismo con la generada por la IAG. Los resultados exponen una relativa ventaja de la IAG en la construcción de las entradas de una noticia con efectivo uso de las 5WH y la extensión en el número de palabras con textos muy amenos para la lectura. Este estudio usó el editor de contenidos editoriales Editmarket (Cibeles Group L.LC.) que ofrece comprobada eficacia en la construcción de entradillas y reedición de textos. Vale exponer, de igual forma, lo concluyente de un estudio documental de Camacaro (2025), que revela un abordaje escasamente significativo de la IA por parte de las universidades, y una falta de competencias por parte de los docentes para impartir asignaturas en la formación periodística digital.

Con base en estas referencias y sus resultados, los retos planteados en el sector educativo son evidentes en cuanto al fomento de un pensamiento crítico, estratégico y reflexivo de los estudiantes de periodismo en su rol de hacedor de noticias. La IAG genera desafíos en un ambiente donde, al parecer, su uso apela más al sentido autodidacta del estudiante y del periodista en ejercicio. Este aprendizaje autonómico se convierte en experiencias de ensayo, error, logro, satisfacción, confusión, abandono o frustración, donde se consume tiempo indeterminado y hasta improductivo sobre lo que irrumpe como nuevo recurso tecnológico en el espectro digital móvil.

Justificación

Garantía Tecnológica y Perfil Futurible Frente a la IAG

Otra interrogante que se ubica en esta realidad desafiante lleva a querer saber cuál es -de momento- el avance o magnitud de interacción de los periodistas en ejercicio con la IAG en su cotidianidad profesional. Martínez (2025), en su trabajo de exploración sobre la inteligencia artificial y el periodismo, reconoce la falta de estudios que determinen cómo los periodistas son capaces de adecuar esta tecnología a su rutina profesional. Los rasgos futuribles de la profesión periodística, lo conocido y problematizado de su actual realidad con base en referencias de expertos en el tema, justificó y motivó a quien suscribe, a impulsar un estudio cuya línea da seguimiento a uno de similar contexto, dado los precedentes. El actual tiene carácter exploratorio local y su objetivo general fue indagar el nivel de acceso a la tecnología móvil de punta frente al uso de la IAG, destacando fundamentos éticos de la profesión como elementos para el reaprendizaje digital. El estudio fue aplicado en el caso de los periodistas venezolanos radicados en la región de los Andes. En este, se conoció la cualidad tecnológica del móvil usado por los periodistas, se identificaron los tipos de IAG que captan su interés y se formuló un compendio de responsabilidades en las rutas de formación y actualización profesional.

Método y Población para la Consulta Exploratoria

La actual investigación versó sobre el acceso a la tecnología móvil de punta, instalada en

téfonos inteligentes de gama alta, y uso de la IAG, realizada la semana inicial de marzo de 2025. Consistió en 4 consultas indagatorias a 76 periodistas activos en su ejercicio radicados en los estados Mérida, Táchira y Trujillo (Venezuela). Se creó un grupo de difusión en la App WhatsApp y se hizo llegar dicha consulta a cada individuo en línea. La consulta se realizó durante los días lunes, martes, jueves y viernes, como día de cierre. Se expuso en su presentación que los datos arrojados serían para uso académico. En la medida en que se recababan respuestas, se eliminaba del grupo de difusión el destinatario que ya había respondido para proceder a la siguiente reiteración de consulta, hasta su cierre.

Población Consultada

A 76 periodistas se les preguntó si eran poseedores de un móvil de gama alta (MGA). Igualmente, se quiso conocer si accedían a la IAG u otro tipo de IA con la cual propenden al diseño, producción y difusión de sus materiales informativos. En el caso de usar la IAG, se les solicitó nombrarla.

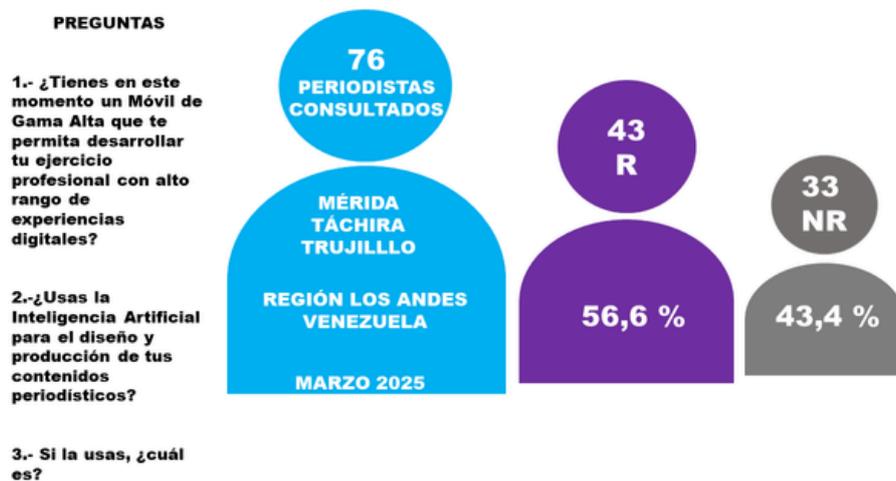
En este proceso, y ante algunas respuestas vertidas de imprecisiones sobre la cualidad tecnológica del móvil, se desarrolló una conversación, en línea y limitada al tema, entre el autor del estudio y el participante con la intención de obtener las debidas aclaratorias. Vale concretar que algunos periodistas no sabían distinguir la cualidad tecnológica de su móvil.

Resultados

El gráfico 1 nos ilustra, con datos generales, el nivel de participación de los periodistas ante la consulta. Las proyecciones porcentuales permitieron generar una interpretación inicial sobre el grado de interés en el tema y la valoración de una realidad imposible de desplazar dado lo incidental en la profesión de las prácticas digitales y de una tecnología con indicios intrusivos en el periodismo, como lo es la IAG.

Gráfico 1.

Preguntas, Consultados y Nivel de Participación.



Fuente: Elaboración Propia con Base a Resultados de Entrevista.

Ante la pregunta: ¿Tienes en este momento un Móvil de Gama Alta (MGA) que te permita desarrollar tu ejercicio profesional con alto rango de experiencias digitales?

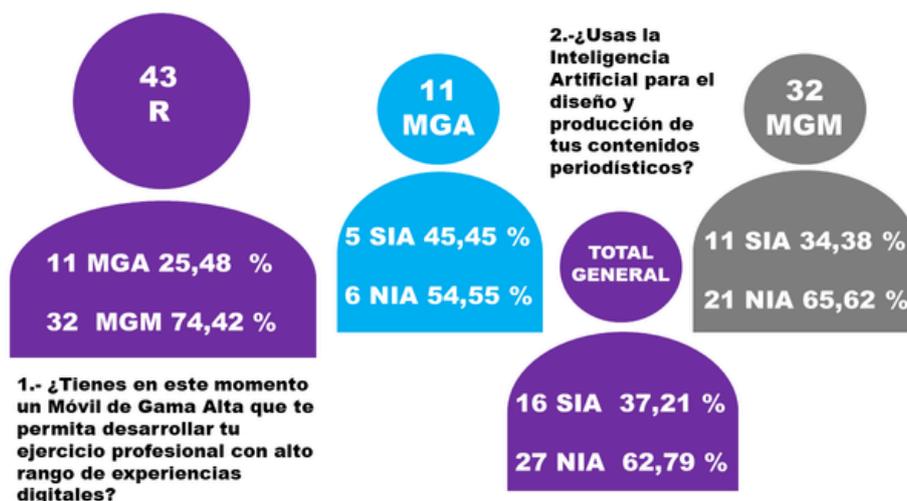
De 76 periodistas consultados, respondieron (R) 43 (56,6 %). Los otros 33 (43,4 %), que recibieron durante esa semana cuatro notificaciones para participar, no respondieron (NR), pese a ser un tema de absoluta vigencia y cargado de insondable repercusión en la profesión periodística. Este gesto de desinterés ocupó su carga de valoración en el análisis de este estudio.

Datos de las Preguntas en Consulta

Lo ilustrado en el gráfico 2 ofrece, desde la primera pregunta, datos del acceso a la tecnología de punta representado en un Móvil de Gama Alta (MGA) como artefacto que brinda amplitud en recursos para la experiencia digital y la formación imbuida de creatividad mediática. Igualmente, expone datos arrojados de la segunda pregunta que refiere al uso de la IAG en los oficios cotidianos periodísticos.

Gráfico 2.

Datos de Acceso a Tecnología Móvil y Uso de IA.



Fuente: Elaboración Propia con Base a Resultados de Entrevista.

De los 43 periodistas que respondieron a voluntad la consulta, (43 R) solo 11 (25,48 %) manifestaron tener un Móvil de Gama Alta (MGA). Los otros 32 (74,42 %) no lo tienen, y especificaron que sus móviles son de gama media (MGM), muchos de estos con varios años de uso. Son periodistas que ya han manifestado afrontar obstáculos para el debido recambio, tal y como adicionaron en sus respuestas.

La segunda pregunta toca el tema álgido: ¿Usas la Inteligencia Artificial para el diseño y producción de tus contenidos periodísticos?

De los 11 que manifestaron tener un Móvil de Gama Alta (MGA), 5 (45,45 %) dijeron que sí usan la IAG (SIA). Los 6 restantes (54,55 %) revelaron que no la usan (NIA).

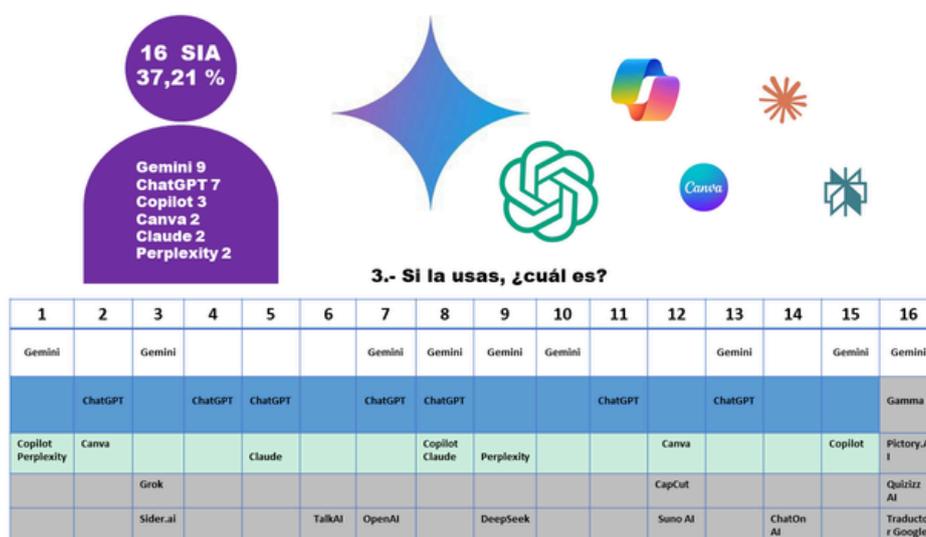
Del grupo de 32 periodistas que no tienen MAG, solo 11 (34,38 %) sí hacen uso de la IA en sus móviles de gama media (MGM). Los otros 21 (65,62 %) dijeron que no usan la IA (NIA).

Datos de la Tercera Pregunta Condicionada

La interrogante final en esta consulta estuvo condicionada a la respuesta en afirmativo de la segunda pregunta: Si la usas, ¿cuál es? El gráfico 3 detalla las tendencias e identidad de las IAG que la población participe de este segmento afirmativo aportó.

Gráfico 3.

Tendencias e Identidad de las IA más Usadas.



Fuente: Elaboración Propia con Base a Resultados de Entrevista.

En este apartado, del total general de 43 periodistas que incluye, tanto a los que poseen MGA como MGM, 16 (37,21 %) revelaron usar algún tipo de IAG (SIA) o un conjunto de estas en la cotidianidad laboral.

En este caso, se apeló a un análisis descriptivo de escala ordinal y no porcentual de esta muestra, dado lo intrincado del cruce, repetición y la variedad de usos individualizados de las IAG expuestas. En este sentido, la mayoría destaca -citamos en orden- el uso de Gemini en mayor proporción, seguido de ChatGPT. En proporción mediana usan Copilot y en proporción baja, Canva, Claude y Perplexity. Hay uso exclusivo de una sola IAG por parte de otra minoría.

Gemini es el Chatbot de Google, crea contenidos originales y se integra con respuestas claras y precisas al buscador. Chat GPT -que posee amplias funciones- es un chatbot capaz de comprender y responder al lenguaje humano. Expone habilidades diversas con textos, imágenes y audio.

Canva ofrece su versatilidad en cuanto a generación de textos y el diseño gráfico, mientras que Copilot es un aliado de desarrolladores de códigos con alta eficiencia. Claude crea infografías y diseña sitios web, entre otras funciones. Perplexity analiza modelos de lenguaje, revisa gramática y estilo, clasifica textos y resume, entre otros.

Otras IA como Deep Seek, CapCut, ChatOn AI, Sider, Grok AI, Pictory AI, Talk AI, Gamma AI, Quizziz AI, Suno AI y traductor Google AI, se reparten en este segmento. El dato, en promedio general (2.3125), es que los periodistas usan dos tipos de IA para sus labores cotidianas.

El total general de 43 periodistas que expresaron no usar la IA (NIA), -incluye MGA y MGM- suman 27 (62,69 %).

Los resultados numéricos de esta consulta fueron presentados de manera preliminar y sucinta interpretación el pasado 18 de marzo de 2025 en el foro “La Inteligencia Artificial en el ámbito de la Comunicación Social”, a propósito de la programación dispuesta por la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (ULA), Venezuela, para celebrar los 240 años de esta casa de estudios.

El autor consideró la conveniencia de asignarle a esta exploración un tratamiento de mayor abordaje analítico, para lo cual dio curso a la valoración detallada de esta realidad que atañe al ejercicio de la profesión del periodista y los retos que se le imponen.

Análisis General

Al develar los resultados, destacó un cúmulo de categorías que le otorgan eje interpretativo al análisis general. La Omisión, Exclusión, Restricción, Selección y la Infrautilización, son factores que entrelazaron la proyección en esta etapa del estudio.

En primer orden y a propósito del nivel de participación en la consulta, destaca la omisión que demarca una tendencia en las que se pueden exponer factores tales como desconocimiento del reciente tema disruptivo de la IAG en la profesión, hasta una flagrante falta de compromiso personal de asumir el debido acercamiento a esta realidad. En ambos casos, se abandonan los criterios de valoración del ejercicio periodístico y del compromiso personal sobre la importancia que tiene implicarse en reflotar o respaldar acciones que le salvaguarden e, incluso, le fortalezcan.

La interpretación basada en el contraste de los datos arrojados de ambas preguntas decanta una evidente exclusión, tanto de la tecnología de punta como del bajo margen de uso de la IAG. Esta última característica no favorable adquiere mayor peso cuando se cruzan datos de la población que usa MGA y MGM en un enfoque general.

La exclusión toma mayor dimensión cuando integramos el valor contextual de la falta de interés a participar de este estudio por parte de un sector consultado (33 periodistas NR) al valor de no uso (NIA) de la IAG por parte del total general (27 periodistas NIA). Se aprecia, pues, el predominio de un vacío de referencias sobre el estado real de alfabetización digital frente a la disruptiva IAG por parte de una determinante mayoría seleccionada para la consulta.

En contraste, existe la intención e interés de acceso a la IAG y de su uso, pero por parte de un reducido grupo (con MGA-MGM) de periodistas consultados. Un detalle significativo lo expresan esos periodistas que, pese a tener un MGA no aprovechan en lo absoluto el potencial tecnológico, pues carecen, o bien de interés por conocer de este recurso, o de las habilidades digitales pertinentes. Este caso proyecta la necesidad de espacios de formación para desarrollar tales destrezas.

El punto destacado es que las IAG usadas con preponderancia, están calificadas entre las veinte mejores, según aitoools.xyz (2025), que ofrecen estadísticas mensuales sobre uso de la IA a nivel global (ChatGPT #1, Canva #2, Perplexity #7, Gemini #8, Claude #10 Copilot #11). Estas posiciones datan de febrero de 2025. Aitools.xyz valora posiciones de popularidad de las cien IA más usadas dentro de un rango de 10 500 IA registradas en su plataforma.

Lo favorable es que es un indicador del buen criterio de selección por parte del segmento de consultados que acceden a las IAG, el considerar las más efectivas y ajustadas a las tareas cotidianas en la profesión. Sin embargo, el muy bajo número de IAG usadas por la mayoría de este segmento, no da apertura a experiencias orgánicas, ni de acciones revestidas de la debida curiosidad e integración a sus labores, dadas las características y ventajas específicas de otras IAG.

En este sentido, se aprecia una infrautilización de las IAG, dado que la mayoría de los que acceden a esta tecnología le dan valor de uso -al menos- a dos de estas. El otro extremo en minoría, apenas se reparte, en uso, entre tres y no más de cinco IAG. Esto puede indicar rasgos de bajas habilidades digitales que limitan la experiencia, tomando en cuenta, además, la condición tecnológica en cualidad de restricción del móvil que portan. De momento, los periodistas consultados no pasan de ser autodidactas en este muy limitado proceso de ensayo y error, mientras cada día vemos surgir innovaciones en materia de IA que le son susceptibles a su profesión.

Lo indiscutible es que, un MGM que además ostenta varios años de uso, limita las experiencias de una alfabetización digital acorde con las amplias exigencias actuales, así como la reducción de uso de tipos de IAG. En todo caso y pese a que algunos MGM disponibles en el mercado, están incursionando en la democratización de las IA (no solo en los MGA), persiste la imposibilidad del recambio por parte de los periodistas de la región consultada, dada la realidad de crisis país.

De colofón una realidad circundante señala a un Código de Ética del Periodista Venezolano (CEPV) en total distorsión con las pertinencias conductuales de cara al ejercicio del periodismo digital y mucho menos de orientaciones sobre la transparencia profesional frente a la irrupción de la IA, sus usos y sus alcances en este oficio.

Conclusiones

La marcada omisión de una realidad emergente e intrusiva en la profesión del periodista, como lo es la Inteligencia Artificial, es elemento de significativa preocupación que excluye rutas de reaprendizajes y va en detrimento y factible desplazamiento de este oficio. Por otro lado, a la infrautilización de la IA evidenciada en un segmento menor de periodistas que acceden a este recurso, le sumamos la limitación tecnológica del móvil, que restringe los escenarios de reaprendizaje digital con prevalencia de procesos autónomos frente a un reducido número de IA accedidas.

Este escenario se adhiere y problematiza, aún más, al expuesto en los resultados de un estudio precedente de este autor, realizado con esta misma población. Estudio con un seguimiento de tres años (2021-2022-2023) que expuso debilidades en la alfabetización móvil de los periodistas, el escaso acceso a la tecnología móvil de punta y el desplazamiento de nuevas oportunidades laborales de ámbito digital.

Es menester entonces que el periodista pueda incluir -sin discusión alguna- la tecnología móvil de alta gama en su oficio para así amplificar también el conocimiento sobre los portentos de las inteligencias artificiales incidentales en la profesión. Al insertar en su cotidianidad el uso de la IA como experiencia innovadora, se dotará del criterio de contraste, provecho y comportamiento en la ruta de transparencia ética de la profesión que va en defensa del derecho a la información veraz que esperan los ciudadanos.

La universidad debe poner foco a dos vertientes que van en paralelo. Una es la revisión y actualización curricular en materia de IAG en la formación de los estudiantes de Comunicación Social y la constitución de una plantilla de docentes imbuidos del tema. Por otro lado, sus dependencias de especializaciones, maestrías y doctorados han de dar perfil a modelos instruccionales que proyecten la incursión en experiencias de actualización sobre IAG y otros roles del espectro digital para los periodistas graduados y en ejercicio profesional.

La IAG puede ser un recurso de captura y organización de datos, de verificación de estos, de creación de titulares, entradas y cuerpo de la noticia; de apoyo gráfico, sonoro, visual, de revisión ortográfica y demás elementos incursos en la construcción. De hecho, hay IAG programadas para “humanizar” y hasta parafrasear contenidos devenidos de otras IA, e incluso detectar porcentaje de contenido IA y contenido humano en una noticia. No obstante, la IAG aún está desprovista de capacidades inherentes al manejo de la contextualización de la misma.

En todo caso, lo que se aprecia como amenaza a la profesión desde los avances de la tecnología de las comunicaciones, también debe asentar el compromiso del periodista por conocerla, experimentarla y moldear su rol en concordancia y resguardo de la profesión. Obviar esta realidad es someter el ejercicio periodístico a la degradación o sitial de desplazado. Urge pues, al Colegio Nacional de Periodistas de Venezuela (CNP), activar un protagonismo sin parangón con la inaplazable actualización de su Código de Ética, en su adaptación y comprensión de los nuevos desafíos que la tecnología digital impone en materia de responsabilidad social.

Es cierto que la crisis, político, social y económica venezolana genera entornos complejos de sobrevivencia del periodista. Solo un reducido número se permite acceder a la tecnología móvil de punta, por tanto, es menester que el CNP apunte a salidas que coadyuven a trazar propuestas para el debido escalamiento de soluciones en cuanto a modalidades de acceso a esta tecnología. Estos tiempos digitales exigen de un periodista integral y asido de las mejores herramientas tecnológicas.

En este sentido, un periodista formado, experimentado e insertado en su reaprendizaje profesional y moral, podría mostrar absoluta ventaja con su eficaz intervención en la construcción y contextualización de sus productos mediáticos digitales. Esta ventaja debe darle prevalencia a la garantía y disposición de hacer –en el buen sentido- alarde de sus habilidades cognitivas y profundo conocimiento del devenir social, la historia, trayectoria de sus personajes, las circunstancias envolventes del hecho con sus matices y balance informativo. Lo más importante es reconocer el espacio que ocupa la IAG al momento de ofrecer un producto mediático (NOG) asentado en los principios de la autenticidad. En los casos donde haya vetas de intervención de la IAG, se deben exponer, responsablemente, las condiciones de origen de este producto como rol ético en la profesión.

La IAG es un poderoso frente que evoluciona para transformar el desempeño de muchos profesionales, incluso desplazarlos, a menos que en los reaprendizajes que impone este recurso, prevalezca el sentido de continuidad, creatividad, la actitud incisiva y de posicionamiento, en el caso del periodista. La realidad del exiguo acceso, tanto a la tecnología móvil de punta como al conocimiento y uso de la IA, así como la falta de un código de ética revestido de aciertos en este tiempo de un ejercicio periodístico distinto, exigente e integral, es otro frente circunstancial que revela el estado de marginación personal y gremial, en un país atado a una multidimensional y severa crisis.

Referencias

Aitools.xyz (2025) Descubra las mejores herramientas de inteligencia artificiales para todo. Descripción general de tráfico web de herramientas de inteligencia artificial global, febrero de 2025. Recuperado de: <https://aitools.xyz/>

- Alexander, R. (2023) Semántica en programación: el significado de nuestro código Recuperado de: <https://ralexrivero.medium.com/sem%C3%A1ntica-en-programaci%C3%B3n-el-significado-de-nuestro-c%C3%B3digo-657004ba21f1>
- Bérnard, S. (2016) *La Teoría Fundamentada: Una metodología cualitativa*. Edición de la Universidad Autónoma de Aguas Calientes, Mexico: Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/745684062/Bernard-S-et-al-2016-La-teoria-fundamentada-de-la-investigacion-cualitativa>
- Bernal, P. (2024) El impacto de la IA generativa en el trabajo de los periodistas: herramientas y respuestas. Cuadernos de Periodistas. Recuperado de: <https://www.cuadernosdeperiodistas.com/el-impacto-de-la-ia-generativa-en-el-trabajo-de-los-periodistas-herramientas-y-respuestas/>
- Camacaro, R. (2025) La formación universitaria de periodistas en el contexto de la Inteligencia Artificial: una revisión sistematizada. Recuperado de: <https://revistascientificas.uspceu.com/doxacomunicacion/article/view/2225>
- Figuroa, D. (2023) Alfabetización digital en el ejercicio del periodismo móvil. Caso Región Los Andes, Venezuela. Revista Aprendizaje Digital. Meidi-ULA. Recuperado de: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/aprendizajedigital/article/view/15657>
- Martínez, N. (2025) Inteligencia Artificial y Periodismo: explorando el punto de vista de los periodistas. Recuperado de: <https://revistascientificas.uspceu.com/doxacomunicacion/article/view/2717>
- Mateos, J. (2025) La IA y el periodismo: una nueva era de cambios operativos y productivos. Recuperado de: <https://www.cuadernosdeperiodistas.com/la-ia-y-el-periodismo-una-nueva-era-de-cambios-operativos-y-productivos/>
- Mendieta, A.Estrada, J. y Pérez, K. (2023) Periodismos en la era digital. Ediciones La Bliiblioteca, SAde CV. Recuperado de: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/d6608437-ad51-4bb5-92ea-b68390c4d87f/content>
- MKT Capacitación (2025) ¿Google penaliza el uso de la IA en tu sitio web? Recuperado de: <https://www.marketingcapacitacion.com/google-penaliza-el-uso-de-ia-en-tu-sitio-web/>
- Moret, G. (2023) Inteligencia Artificial: ¿Cuáles desafíos impone al periodismo? Revista Bordes de estudios culturales 2025 Núm. 28. Recuperado de: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/bordes/article/view/21157/21921933000>
- Reyes, C. Burgos, D.(2024) Inteligencia Artificial y periodismo: retos y desafíos de la nueva era. Recuperado de: <https://revistas.unicyt.org/index.php/actasidi-unicyt/article/download/263/249/419>

Scimago Institutions Rankings (2025) Análisis comparativo entre la Inteligencia Artificial y la humana en la docencia de estudios superiores de periodismo. Recuperado de:

<https://www.scielo.br/j/eb/a/3WgXNhx6fJMQpNBWZk3LBjg/>

Shirky, C (2008) *Here Comes Everybody : The Power of Organizing Without Organizations*. Editorial Penguins Books. Recuperado de:

<https://search.worldcat.org/es/title/1028377783>

Torrado, J. (2024). ¿Qué cosas harán en el futuro cercano los smartphones con Inteligencia Artificial Generativa? Recuperado de:

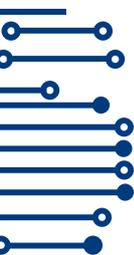
<https://www.siliconweek.com/mobility/que-cosas-haran-en-el-futuro-cercano-los-smartphones-con-inteligencia-artificial-generativa-110287>

Willrobotstakemyjob.com (2025) ¿Los robots tomarán mi trabajo?

Recuperado de: <https://willrobotstakemyjob.com/es/news-analysts-reporters-and-journalists>

Para citar este artículo:

Figuroa, D. (2025). Acceso a la Tecnología Móvil y Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en el Reaprendizaje Digital y Ético del Periodista. Caso 2: Región de los Andes, Venezuela. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 33 - 50.



Creando Líderes en Robótica a través de la Gamificación.

Creating Robotics Leaders through Gamification.

José Cordero, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt - Venezuela.
corderojose94@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0975-6986>

Sulima Bracho, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt - Venezuela.
prof.sulimabracho@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1630-9016>

Recibido: 09 nov 2024

Aceptado: 09 dic 2024

Resumen: El presente estudio se enmarca en la investigación de ciencia, tecnología, innovación y productividad, centrado en tecnologías computacionales que integran hardware y software. Su objetivo es demostrar cómo la gamificación motiva el aprendizaje de la robótica, promoviendo habilidades blandas y competencias STEAM en estudiantes, lo que les permite enfrentar desafíos cotidianos. Este enfoque también influye en el desarrollo de competencias del Currículo Bolivariano Nacional para la formación integral. El estudio se fundamenta en teorías como la gamificación, definida como "la práctica de hacer actividades similares a juego para hacerlas más interesantes" Diccionario de Cambridge Online, (2019), y la robótica, que aplica robots para realizar tareas humanas Gracia e Intriago, (2022). Se adoptó un enfoque cualitativo con un diseño interactivo, utilizando metodología de investigación acción participativa aplicando el modelo INACEDU por Márquez (2000). La población consistió en 32 estudiantes de 6to grado, sección "B". Los resultados mostraron un avance satisfactorio en los objetivos propuestos, evidenciando que los estudiantes y representantes se sintieron motivados y satisfechos, beneficiando su vida profesional y personal.

Palabras clave: Gamificación, Robótica, STEAM, Motivación.

Abstract: This study is situated within the broader investigation of science, technology, innovation, and productivity, with a specific focus on computational technologies that integrate hardware and software. The primary aim is to illustrate how gamification serves as a motivational tool for learning robotics, thereby enhancing soft skills and STEAM competencies among students, which empowers them to navigate everyday challenges. This pedagogical approach also aligns with the development of competencies outlined in the Bolivarian National Curriculum for holistic education. The research is anchored in theoretical frameworks such as gamification, defined as "the practice of making activities game-like to enhance engagement" Cambridge Online Dictionary, (2019), and robotics, which involves the application of robots to perform tasks traditionally executed by humans Garcia and Intriago, (2022). A qualitative methodology was employed, characterized by an interactive design that used participatory action research, specifically applying the INACEDU model proposed by Márquez (2000). The study involved a cohort of 32 sixth-

grade students from section “B”. The findings revealed a significant advancement towards the established objectives, indicating that both students and their representatives experienced heightened motivation and satisfaction, which positively influenced their professional and personal development.

Keywords: Gamification, Robotics, STEAM, Motivation.

Introducción

Esta investigación se lleva a cabo en el ámbito de la educación primaria, con el objetivo de analizar el impacto que tiene la robótica educativa articulada con la metodología de la gamificación. Buscando utilizar la robótica y la gamificación como estrategia didáctica con el fin de motivar a los alumnos ante temáticas que podrían resultar poco llamativas o bien verse compleja, al tiempo que se promueve el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades comunicativas y se fomenta un enfoque STEAM Acrónimo de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

La propuesta es incorporar la robótica no como un elemento extracurricular, sino como una herramienta didáctica versátil y aplicable de manera transversal a diversas áreas de aprendizaje y temas del plan de estudios. De esta manera, se busca incentivar en los estudiantes la imaginación, la investigación y el uso de nuevas tecnologías, fortaleciendo así las habilidades básicas del pensamiento, desarrollar habilidades blandas y posibilitando la integración interdisciplinar de conocimientos.

De esta manera, se busca promover una visión holística de la robótica, que trascienda el mero hecho de su utilización de recursos tecnológicos y se convierta en una herramienta pedagógica que fomente la motivación, la investigación y el desarrollo integral de los estudiantes de educación primaria, bajo un enfoque STEAM como un abre bocas de lo que se aproxima en la etapa de media general.

La investigación se estructura en siete momentos que permiten un análisis integral de la realidad la cual se describen a continuación:

Momento I: Acercamiento al Conocimiento de la Realidad

En la Unidad Educativa Privada San Agustín, se han planteado nuevos desafíos y oportunidades en el contexto educativo. La institución ha decidido incorporar la robótica como asignatura obligatoria en el nivel de media general, lo que representa un avance significativo en la formación de los estudiantes. Sin embargo, se ha identificado una problemática crucial: la falta de familiaridad con los conceptos básicos de robótica y programación entre los alumnos que provienen de la educación básica, donde esta asignatura no ha sido parte del currículo. Esta carencia limita su capacidad para desarrollar habilidades prácticas y afecta sus oportunidades laborales y académicas futuras.

A través de entrevistas y reuniones con docentes y estudiantes, se ha evidenciado la necesidad de abordar esta situación de manera integral. Los educadores han señalado diversas problemáticas que afectan el rendimiento emocional y académico de los estudiantes, lo que ha llevado a la búsqueda de soluciones efectivas. En este sentido, se propone la aplicación de la metodología de gamificación como herramienta central para el aprendizaje de la robótica. Esta estrategia busca motivar a los estudiantes mediante un entorno de aprendizaje dinámico y lúdico, donde puedan experimentar y aplicar sus conocimientos en un contexto práctico y colaborativo.

Momento II: Confrontación del Ser con el Deber Ser

Para el cumplimiento del momento, se aborda el marco referencial se realiza una **revisión preliminar, documental y bibliográfica en donde se establecen y se deja clara la teoría que fundamenta la investigación, con constructos y construcciones del investigador es decir todas las teorías que apoya esta investigación.**

Teoría Asumida en el Estudio

- **Robótica:** Para el Diccionario de la Real Academia Española, describe el termino como: Máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones antes reservadas sólo a las personas.

Según García y Intriago (2022), define como una ciencia o rama de la tecnología, encargada de realizar el estudio, análisis, diseño, construcción y aplicación de robots, mismos, que son serán capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano, ya sean trabajos hacendosos, repetitivos o peligrosos. La robótica se apoya de las tecnologías y ciencias, entre las que encontramos: Mecánica, Electrónica, Control Automático y los Sistemas Computacionales, que en conjunto integran sistemas robotizados

Atendiendo a los antes expuesto se puede expresar que la robótica es una ciencia interdisciplinaria que combina conocimientos de ingeniería mecánica, electrónica, control automático y ciencias de la computación, para el diseño, construcción y aplicación de sistemas robotizados capaces de realizar tareas de manera autónoma o semiautónoma.

- **Gamificación:** En la búsqueda de información, se encontró que el Diccionario de Cambridge online (2019), “la práctica de hacer actividades similares a juego para hacerlas más interesantes o placenteras”, Adicionalmente la gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas Zichermann y Cunningham (2011) Werbach y Hunter (2012) citado por Oriol Borrás Gené (2015)

A partir de estas definiciones dadas, se puede entender la gamificación desde la perspectiva educativa como: el uso de ciertas características o elementos concretos de juegos tales como mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos para ponerlos en práctica en

un contexto educativo, con el objetivo de lograr una mayor implicación en la consecución de objetivos, permitiendo la diversión y la equivocación, a la vez que se motiva el cambio de los estudiantes (actitudinal, conceptual, desarrollo de nuevas habilidades, entre otros.).

Modelo Asumido de Acuerdo a la Problemática

El Modelo que se asume es el Investigación Acción Educativa (INACEDU), es una propuesta que surge como una forma de transformar la realidad en un contexto humano social; es decir, busca explicar la realidad, comprenderla y accionarla, imprime las necesidades de ser productivo y adaptarse a los restos del modelo, para no solo mejorar la calidad de vida, sino ir tras la búsqueda del equilibrio hombre – medio ambiente. En este sentido en la investigación se quiere modificar la conducta de los estudiantes de una manera favorable tanto para los estudiantes, la institución y representante.

Momento III: Planificación Metodológica de la Investigación

Hernández-Sampieri, y Mendoza (2018), señalan que la planeación es fundamental para realizar una buena investigación no sólo porque ayuda a administrar los tiempos de trabajo, sino porque, además, ordena algunas actividades como la búsqueda de información, el sentido temático, la recolección y análisis de información; entre otros aspectos. El estudio se centra en una investigación acción participativa ubicada el paradigma critico reflexiva induce a la crítica, teniendo en cuenta la transformación de la realidad a través de la planificación dinámica del proceso de investigación.

Momento IV: Sistematización de los Ciclos de Acción

Este momento corresponde a los ciclos de acciones que son los que permiten los cambios y transformaciones de la realidad, siendo estas las actividades planificadas en el plan de acción y ejecutadas en el desarrollo del proyecto, que permitirá las reflexiones y evaluaciones del mismo. Se centra en el propósito de promover la creación de líderes en robótica a través de la gamificación en el contexto escolar Unidad Educativa “San Agustín”.

Centrándose en tres objetivos tales como:

1. **Participación colaborativa** a través de la gamificación en el uso de la robótica involucrando estudiantes, docentes y representantes del contexto escolar privado San Agustín. Aplicando de demostración mediante la manipulación de un robot por el espacio que tiene el entorno virtual de la sala permitiendo adquirir conocimientos históricos sobre la robótica de manera interactiva y divertida.
2. **Fomentar la integración** de las áreas curriculares con la creación de la robótica a través de la gamificación en el contexto escolar privado San Agustín desarrollando la actividad de acercamiento con equipo directivo, docentes, representantes y estudiantes. Como también, actividades de aprendizaje interdisciplinario, creando avatares con figuras geométricas.
3. **Crear un prototipo robótico** con el uso de la gamificación como metodología de vanguardia para mejorar la calidad del contexto escolar privado San Agustín. Aplicando la actividad de construir de manera guiada un prototipo mecánico.

Para el desarrollo de este momento se llevaron a cabo un total de diez actividades que abarcaron desde la sensibilización inicial hasta el desarrollo de un prototipo mecánico de robot. Esta fase se caracterizó por un enfoque técnico y educativo que permitió resaltar cada aspecto del proceso.

La reunión de sensibilización con los estudiantes de 6to grado "B" fue fundamental para generar un interés genuino en el proyecto. Los alumnos mostraron un alto nivel de entusiasmo y receptividad, creando un ambiente propicio para el aprendizaje. Este primer paso estableció las bases para la participación activa en las actividades posteriores.

En definitiva, la fase de investigación ha demostrado que la combinación de gamificación y robótica en el aula no solo fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también desarrolla habilidades técnicas y habilidades blandas. Las diez actividades realizadas han contribuido significativamente al aprendizaje significativo de los educandos, creando un clima de satisfacción, entusiasmo y también para los docentes involucrados. Este enfoque educativo se presenta como un modelo efectivo para futuras iniciativas en el ámbito de la educación.

Momento V: Aspectos Relevantes de los Ciclos Transformadores

El Conocer de los Involucrados para Llegar a la Reflexión

En el marco de la investigación en la UEP "San Agustín", se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de la percepción de los actores involucrados en el proceso educativo, incluyendo docentes, estudiantes y padres. A través de diversas técnicas de recolección de datos, como entrevistas y técnica de las 4 reflexiones, se ha logrado identificar elementos clave que reflejan el impacto de la enseñanza de la robótica y la metodología de gamificación en el aprendizaje de los estudiantes.

Los docentes entrevistados, resaltaron un notable interés y motivación entre los estudiantes hacia las clases de robótica. Las respuestas indicaron que los alumnos mostraron curiosidad y entusiasmo, así como una inclinación a proponer ideas creativas y soluciones innovadoras. Este ambiente emocional positivo ha fomentado un trabajo colaborativo y un espíritu de fraternidad en el aula, lo que resulta fundamental para el desarrollo de habilidades sociales y técnicas.

Por otro lado, la evaluación realizada a los padres y representantes mediante la técnica de las cuatro reflexiones corroboró estas observaciones. Los padres destacaron el interés de sus hijos por innovar y participar activamente en las actividades de robótica, así como su curiosidad y motivación por aprender. Esta percepción de los padres es crucial, ya que su apoyo y reconocimiento del aprendizaje de sus hijos contribuyen a fortalecer el compromiso y la dedicación hacia la materia.

La triangulación de la información obtenida de los docentes, padres y el investigador ha permitido validar los hallazgos y ofrecer una visión más completa del proceso educativo. Este enfoque ha revelado no solo la efectividad de la enseñanza de la robótica, sino también su capacidad para desarrollar habilidades esenciales en los estudiantes, alineadas con el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).

La gamificación, como eje central de esta propuesta educativa, ha demostrado ser una estrategia poderosa para transformar el aprendizaje en una experiencia más atractiva y significativa. La incorporación de mecánicas de juego ha mantenido a los estudiantes motivados y comprometidos, permitiéndoles experimentar y aprender en un entorno seguro. Este enfoque no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también promueve un desarrollo emocional positivo y habilidades blandas, como el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

En conclusión, la investigación ha evidenciado que la combinación de la robótica y la gamificación no solo enriquece el currículo educativo, sino que también potencia el desarrollo integral de los estudiantes. Este modelo educativo, que integra rigor académico con un ambiente lúdico y motivador, se presenta como un referente para futuras iniciativas en el ámbito educativo, contribuyendo a formar líderes en el campo de la tecnología y la innovación.

Momento VI: Reflexiones Finales

En este momento, se plasman todas las reflexiones de los actores involucrados en el proceso, para toda la experiencia desarrollada fue fructífera. Los estudiantes desarrollaron su competencia digital, al tiempo que trabajaron la temática y las competencias propias de la asignatura en la que se integró. Adicionalmente, se obtuvieron como productos finales, materiales educativos innovadores de gran interés para su uso en el entorno escolar.

Una de las estrategias que facilitan su desarrollo es la programación con Scratch. Éste es un lenguaje que permite comprender mejor el concepto y la lógica del proceso de programación y facilita la creación de historias interactivas, animaciones, juegos, música y arte; y además, permite compartir con otros las creaciones en la web Scratch (2012). Así mismo, permite desarrollar el pensamiento algorítmico, la creatividad y la destreza para la resolución de problemas, las cuales desarrollaron terminando con excelencia.

Por otro lado, el hecho de basar el aprendizaje en un juego hace que los conceptos se asimilen de forma progresiva a medida que se va avanzando en las aventuras, igual que cuando se juega a un videojuego y tiene que superar diferentes niveles de dificultad. Si el alumno supera el reto puede seguir avanzando, pero si no asimila los conocimientos tendrá que ir repitiendo el ejercicio hasta que lo entienda y supere el nivel.

Tras la implementación de las actividades en un aula de Educación Infantil se ha podido comprobar que ha aumentado la motivación e interés por parte de los estudiantes y la capacidad de mantener la atención de forma prolongada. La participación activa de los niños y niñas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea manipulando, interviniendo, pensando o creando, estimula la curiosidad y amplía sin esfuerzo el horizonte del conocimiento.

Para finalizar se hace alusión a la necesidad de diseñar actividades en las que los niños sean los constructores de su aprendizaje, les permitan desarrollar el pensamiento crítico y trabajen de forma transversal e interdisciplina, lo cual genera un aprendizaje globalizado e integrado. La robótica educativa y la educación STEAM facilitan el desarrollo de nuevas líneas de acción para alcanzar los objetivos señalados, al mismo tiempo que habitúa a los estudiantes a incorporar las nuevas tecnologías, en este caso la robótica, aprendizaje y a la resolución de problemas

Las actividades que se han diseñado en este proyecto se han realizado a través de la gamificación porque el juego es clave para el aprendizaje de los niños. Desde esta perspectiva es posible entender que el mundo actual se encuentra inmerso en la era digital, en donde los niños por medio de este medio interactúan y aprenden de forma práctica y significativa, por lo que se considera necesario enseñar con herramientas digitales que sean asertivas para el aprendizaje, en donde se expongan y entiendan los usos adecuados de tales herramientas y el acompañamiento responsable de los docentes, con el fin de que la tecnología aporte a la construcción del aprendizaje.

Por este motivo es importante integrar varios temas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma lúdica, dinámica e innovadora en donde cada estudiante se sienta motivado y dispuesto a adquirir nuevos conocimientos, de manera que el docente encuentre un nivel de igualdad, por medio de los diversos recursos que le proporciona la tecnología y la ciencia, teniendo en cuenta la robótica como herramienta clave para motivar, diseñar, resolver, cuestionar y potenciar el desarrollo de las habilidades del pensamiento.

Momento VII: Reflexiones del Investigador

La Experiencia Vivida en el Camino Recorrido

Debo iniciar diciendo, que fue un proyecto donde me entregué a enseñar lo que me apasiona hacer, al principio de mi trayecto en la investigación docente, me sumergí en el área de la gamificación desde la mirada educativa para impulsar la motivación hacia la robótica. Con el respaldo de los recursos tecnológicos de la escuela y un laboratorio equipado, decidí explorar la robótica como un enfoque innovador. La posibilidad de combinar la tecnología con la educación despertó en mí un interés profundo por encontrar nuevas formas de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje significativo.

La introducción de la cátedra de Innovación Tecnológica Productiva en el año escolar

2023 y 2024 marcó un hito en mi investigación. Esta iniciativa me impulsó a centrar mi atención en el desarrollo de habilidades STEAM entre los estudiantes, fusionando la robótica, la electrónica y la programación en un enfoque integral unificando las distintas áreas de conocimiento para impulsar tal objetivo del proyecto. La oportunidad de contribuir al crecimiento académico y profesional de los jóvenes me motivó a seguir adelante con determinación.

La estrategia de gamificación se reveló como un recurso valioso para motivar a los alumnos en su transición a un nuevo nivel académico. Al integrar diversas disciplinas y simplificar la complejidad de la robótica, buscaba despertar el interés y la participación activa de los estudiantes. La creación de un entorno educativo dinámico y estimulante se convirtió en mi principal objetivo.

A medida que las actividades se desarrollaban, los estudiantes experimentaban una transformación significativa en su percepción de la robótica que también fue notado por sus representantes o responsables. Desde encender un simple bombillo en un emulador hasta explorar los conceptos más avanzados de la programación, cada paso les acercaba más al mundo de la tecnología. La oportunidad de presenciar su crecimiento y desarrollo me llenaba de orgullo y satisfacción.

Al sembrar un interés genuino por la robótica en los estudiantes fue uno de los logros más gratificantes de mi investigación. Observar cómo surgía un líder con conocimientos sólidos en el área, ansioso por explorar y aprender más, reafirmó la importancia de cultivar la curiosidad y el aprendizaje continuo en el ámbito educativo. El impacto positivo de esta experiencia en la vida de los estudiantes me motivó a seguir explorando nuevas oportunidades de crecimiento y aprendizaje.

La implementación de la gamificación en el ámbito educativo no solo ha motivado a los estudiantes, sino que también ha involucrado y entusiasmado a padres y maestros en el proceso educativo. A través de la gamificación, los padres han mostrado una mayor participación activa al demostrar interés en las actividades gamificadas y alentar a sus hijos a participar. Los maestros han encontrado en la gamificación una herramienta para proporcionar feedback instantáneo a los padres sobre el progreso y logros de los estudiantes, fomentando así una mayor colaboración entre todas las partes involucradas. Esta metodología ha generado motivación tanto en padres como en maestros al observar el entusiasmo y progreso de los estudiantes, creando una comunidad educativa más sólida y comprometida en el proceso de aprendizaje.

Referencias

Diccionario de Cambridge Online (2019) Definición de la robótica.

<https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-espanol/gamification>

Diccionario de la Real Academia Española Definición de la robótica.
<https://dle.rae.es/rob%C3%B3tico>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

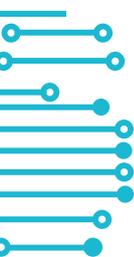
García e Intriago (2022) La robótica en el ámbito educativo de Ecuador.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8955512.pdf>

Márquez (2000) Modelo INACEDU basado en la Teoría Crítica de la Educación. <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0034181/cap05.pdf>

Oriol Borrás Gené (2015) Fundamentos de la gamificación.
https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf

Para citar este ensayo:

Cordero, J. y Bracho, S. (2025). Creando Líderes en Robótica a través de la Gamificación. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 51 - 59.



Recursos Didácticos para el Desarrollo del Lenguaje Geométrico en Estudiantes de Educación Media General.

Teaching Resources for the Development of Geometric Language in General Secondary Education Students.

Giovanny García, Universidad de Los Andes - Venezuela.

yovannygarciamendez@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-9561-2868>

Recibido: 27 feb 2025

Aceptado: 06 may 2025

Resumen: La enseñanza de la matemática específicamente del lenguaje geométrico incorpora la aplicación de recursos didácticos que propicien en el estudiante la motivación, reflexión, creatividad y la construcción de sus propios conocimientos, mediante el empleo de herramientas informáticas. Se tuvo como objetivo general, analizar los recursos didácticos para el desarrollo del lenguaje geométrico en los estudiantes de educación media general. A través de una revisión exhaustiva de la literatura académica y un análisis reflexivo de las prácticas pedagógicas, considerando los preceptos de la Teoría de Van Hiele. Se obtuvo como resultado que, el uso de programas Cabri 3d v2, Geogebra 3.0 y Geonext como recursos didácticos y herramientas para el desarrollo del lenguaje geométrico en estudiantes de educación media general, contribuyen a mejorar la comprensión de los conceptos geométricos, fomentar el interés por la geometría y despertar el interés por el aprendizaje en los estudiantes. Se concluyó que los recursos didácticos se requieren para promover el desarrollo de habilidades para el aprendizaje. del lenguaje geométrico, por ende, para la construcción de conocimiento y aprendizaje significativo de matemática.

Palabras clave: Matemática, Lenguaje geométrico, Recursos didácticos.

Abstract: The teaching of mathematics, specifically geometric language, incorporates the application of didactic resources that encourage the student to be motivated, reflective, creative and build their own knowledge, through the use of computer tools. The general objective was to analyze the didactic resources for the development of geometric language in general secondary school students. Through an exhaustive review of the academic literature and a reflective analysis of pedagogical practices, considering the precepts of Van Hiele's Theory. The result was that the use of Cabri 3d v2, Geogebra 3.0 and Geonext programs as didactic resources and tools for the development of geometric language in general secondary school students, contribute to improving the understanding of geometric concepts, promoting interest in geometry and awakening interest in learning in students. It was concluded that didactic resources are required to promote the development of learning skills. of geometric language, therefore, for the construction of knowledge and significant learning of mathematics.

Keywords: Mathematics, Geometric language, Didactic resources.

Introducción

La geometría es una rama de las matemáticas, fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y espacial. Esta trasciende la identificación de formas y figuras, erigiéndose como un instrumento cognitivo que estructura nuestra percepción del entorno. Vargas y Gamboa (2013), refieren que “la geometría es para el ser humano el idioma universal que le permite describir y construir su mundo, así como transmitir la percepción que tiene de este resto de la humanidad” (p.75). El estudio de la geometría propicia el desarrollo de la capacidad para discernir y analizar relaciones espaciales, lo cual, a su vez, consolida el razonamiento lógico y deductivo.

En diversas disciplinas, desde la arquitectura y la ingeniería hasta las artes visuales y la ciencia de la computación, desempeña un gran papel, facilitando la resolución de problemas complejos y la generación de soluciones innovadoras. Un ejemplo palpable de la aplicación se encuentra en la arquitectura, donde cada plano, cada diseño de un edificio desde la distribución de los espacios hasta el cálculo de las estructuras de soporte, se basa fundamentalmente en principios geométricos. La creación de los imponentes rascacielos o de las funcionales viviendas sería imposible sin la geometría.

Asimismo, la geometría contribuye a la apreciación de la estética y la coherencia presentes en los fenómenos naturales y las creaciones humanas, revelando patrones y estructuras que, de otro modo, permanecerían ocultos. En este mismo sentido, Velázquez (2006) expresa “las distintas actividades geométricas favorecen el desarrollo del pensamiento de las personas y les ayuda a mejorar su capacidad de visualización, por lo que en la gran mayoría de los currículos educacionales y en todos los niveles, aparece como un curso de carácter obligatorio” (p.14). El lenguaje geométrico permite a los estudiantes comunicar y representar ideas espaciales de manera precisa.

Es así como, el lenguaje geométrico desempeña un papel en el desarrollo del pensamiento lógico y analítico de los estudiantes. Sin embargo, su adquisición y dominio representan un desafío significativo en la educación media general, donde la abstracción y la visualización de formas y relaciones geométricas pueden resultar complejas para muchos estudiantes “se brinda una enseñanza basada en el lápiz y papel, o de pizarra y tiza, que no ofrece, al estudiante, mayores posibilidades de desarrollo” (Vargas y Gamboa, 2013, p.76). Ante esta realidad, la búsqueda y aplicación de recursos didácticos innovadores y eficaces se presenta como una necesidad imperante. Estudios recientes han evidenciado que muchos estudiantes encuentran dificultades para comprender y aplicar los conceptos geométricos, lo que puede deberse a la falta de estrategias didácticas adecuadas (Chicaiza et al., 2024). Los recursos didácticos juegan un papel importante, ya que pueden facilitar la visualización, la manipulación y la exploración de las ideas geométricas, promoviendo así un aprendizaje más significativo y duradero (Astudillo, 2024).

Un ejemplo concreto de cómo un recurso didáctico puede marcar la diferencia es el uso de software de geometría dinámica. Al permitir a los estudiantes construir y manipular figuras geométricas interactivamente, observar cómo cambian sus propiedades al variar sus elementos, se fomenta una comprensión más intuitiva y profunda de conceptos abstractos como el área y el perímetro. Esta manipulación activa transforma la pasiva recepción de información en una construcción activa del conocimiento.

En este sentido, la aplicación de recursos didácticos permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que motivan al estudiante a aprender, logran captar su atención al igual que promueven la construcción del conocimiento, consiguiendo que las jornadas de clase sean altamente productivas, tanto para el estudiante como para el docente, en un ambiente novedoso y participativo, así disminuir el bajo nivel del conocimiento de lenguaje geométrico.

Este ensayo propone analizar los recursos didácticos para el desarrollo del lenguaje geométrico en los estudiantes de educación media general. A través de una revisión exhaustiva de la literatura académica y un análisis reflexivo de las prácticas pedagógicas, se busca identificar las estrategias y herramientas más adecuadas para facilitar la comprensión de conceptos geométricos. Fomentar la capacidad de los estudiantes para expresar y comunicar ideas geométricas de manera precisa y coherente. Se espera que las reflexiones y propuestas presentadas contribuyan a enriquecer la práctica docente y a mejorar la calidad de la enseñanza de la geometría en la educación media general.

Desarrollo del Trabajo

El lenguaje geométrico se refiere a la capacidad de comprender, utilizar y comunicar conceptos y relaciones espaciales mediante el uso de términos, símbolos y representaciones gráficas específicas. Implica la habilidad para visualizar, imaginar y representar mentalmente formas y objetos geométricos (Rico, 2018). Para ello se debe utilizar un vocabulario preciso para definir, describir y caracterizar figuras y relaciones espaciales. Además, de aplicar principios y teoremas geométricos para razonar y, resolver problemas y realizar deducciones lógicas (García et al., 2023). En este sentido, es una vía para expresar ideas y argumentos geométricos de manera clara y coherente, tanto de forma oral como escrita.

El lenguaje geométrico requiere el uso de términos y definiciones exactas para evitar ambigüedades. Implica la capacidad de trabajar con conceptos abstractos y representaciones simbólicas, que van a depender de la habilidad para imaginar y manipular mentalmente objetos y relaciones espaciales, “con la cabal comprensión conceptual del lenguaje geométrico, el estudiante podrá entender y construir significativamente conocimientos geométricos declarativos y procedimentales” (García et al., 2023, p. 3295). En sí, se basa en un sistema de axiomas, teoremas y demostraciones lógicas, que tiene aplicaciones prácticas en diversas áreas, como la arquitectura, la ingeniería, el diseño y las ciencias.

En cuanto a la comprensión del Lenguaje Geométrico en Estudiantes de Educación Media implica una transición de lo concreto a lo abstracto. Pasar de la manipulación de objetos concretos a la comprensión de conceptos abstractos y representaciones simbólicas. Para ello, deben aprender a aplicar teoremas y principios geométricos para resolver problemas y realizar demostraciones lógicas, utilizando diferentes representaciones (gráficas, simbólicas, verbales) para comprender y comunicar conceptos geométricos. Para su aplicación a problemas reales, se relacionan los conceptos geométricos con situaciones prácticas y problemas del mundo real generando una comunicación efectiva, expresando ideas y argumentos geométricos de manera clara, precisa y coherente (Rico, 2018).

En este sentido, los estudiantes de educación media pueden enfrentar diversos desafíos en la comprensión del lenguaje geométrico, tales como: a) Dificultades en la visualización espacial. b) Falta de vocabulario preciso, debido al desconocimiento de términos y definiciones geométricas puede dificultar la comprensión y comunicación. c) Dificultades en el razonamiento abstracto, la transición de lo concreto a lo abstracto puede resultar compleja para algunos estudiantes. d) La percepción de la geometría como una disciplina abstracta y sin aplicaciones prácticas puede desmotivar a los estudiantes.

Para superar estos desafíos, es fundamental utilizar estrategias pedagógicas que promuevan la visualización, el razonamiento y la comunicación geométrica, así como conectar los conceptos geométricos con aplicaciones prácticas y relevantes para los estudiantes haciendo uso de recursos didácticos idóneos que contribuirán a la comprensión y manejo del lenguaje geométrico. Para ello, se recurre a los niveles de comprensión de la geometría de Van Hiele (Rico, 2018; Chavarría-Pallarco, 2020) y se suelen nombrar con los números del 1 al 5. Al respecto, Samaan (2021), los menciona de la siguiente manera:

- **Nivel 1.** Visualización o reconocimiento, en este nivel los objetos se perciben en su totalidad como un todo, no diferenciando sus características y propiedades. Las descripciones son visuales y tendientes a asemejarlas con elementos familiares.
- **Nivel 2.** Descripción o análisis, se perciben propiedades de los objetos geométricos. Pueden describir objetos a través de sus propiedades (ya no solo visualmente). Pero no puede relacionar las propiedades unas con otras.
- **Nivel 3.** Ordenación o clasificación, se describen los objetos y figuras de manera formal. Entienden los significados de las definiciones. Reconocen como algunas propiedades derivan de otras. Establecen relaciones entre propiedades y sus consecuencias. Los estudiantes son capaces de seguir demostraciones, aunque no las entienden como un todo, ya que, con su razonamiento lógico solo son capaces de seguir pasos individuales.
- **Nivel 4.** Deducción formal, en este nivel se realizan deducciones y demostraciones. Se entiende la naturaleza axiomática y se comprende las propiedades y se formalizan en sistemas axiomáticos. Van Hiele llama a este nivel la esencia de la matemática.

- **Nivel 5.** Rigor: se trabaja la geometría sin necesidad de objetos geométricos concretos. Se conoce la existencia de diferentes sistemas axiomáticos y se puede analizar y comparar. Se aceptará una demostración contraria a la intuición y al sentido común si el argumento es válido.

Por consiguiente, se hace necesario que el docente de aula recurra a recursos que junto a la estrategia aplicada contribuya a la comprensión y construcción de conocimientos para el manejo del lenguaje geométrico. Siendo los recursos didácticos todos aquellos materiales o instrumentos que, por una parte, ayudan a los formadores en su tarea de enseñar y, por otra, facilitan a los alumnos el logro de los objetivos de aprendizaje. De acuerdo a esta definición, podrían ser medios didácticos tanto una pizarra, como un retroproyector u ordenador. Asimismo, según Corrales y Sierras (2002) “El formador, al seleccionar un recurso adecuado, además de conocerlo y poseer habilidades para su puesta en práctica, necesita previamente tener conocimiento del grupo, es decir, cuáles son sus necesidades formativas” (p.27). Por lo que es importante reconocer las necesidades tanto del grupo de estudiantes en el aula de clases, como de la institución y poder ajustar la selección del recurso didáctico.

Esta comprensión profunda del grupo va mucho más allá de una simple identificación de edades o niveles académicos, implica sumergirse en la diversidad del aula, reconociendo los diferentes estilos de aprendizaje. Además, el docente debe considerar los conocimientos previos y las experiencias particulares, por ejemplo, si se introduce un software de modelado 3D sin asegurar que los estudiantes tengan conocimiento sobre las figuras bidimensionales, es probable que la herramienta sea un obstáculo en lugar de un facilitador del aprendizaje.

Por otra parte, es bien conocido que la aplicación de recursos didácticos permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que motivan al estudiante a aprender, captar su atención al igual que promueven la construcción del conocimiento, logrando que las jornadas de clase sean altamente productivas tanto, para el estudiante como para el docente en un ambiente novedoso y participativo. Es importante destacar que el empleo de recursos didácticos debe aplicarse, para obtener los mayores beneficios de los mismos y lograr una mayor calidad educativa.

En este punto, la inclusión de los recursos didácticos en un determinado contexto educativo exige que el docente o el equipo docente, tengan claro cuáles son las principales funciones que pueden desempeñar los medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, “el uso de estos determinará un papel de suma importancia en la labor del docente” (Astudillo, 2024, p.25), prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas informáticos.

En este sentido, una estrategia de aprendizaje es un conjunto de acciones planificadas en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin, al incorporar nuevos recursos didácticos las acciones a aplicar para desarrollar una determinada tarea resultan motivantes,

dinamizadoras y logran atraer la atención, despertar y mantener el interés de los estudiantes, para el desarrollo de habilidades cognitivas. Para ello, se encuentran diferentes tipos de recursos didácticos.

- **Materiales manipulativos:** Geoplanos, tangram, bloques lógicos, modelos geométricos tridimensionales, entre otros. Estos recursos permiten a los estudiantes experimentar y construir representaciones concretas de los conceptos geométricos.
- **Herramientas digitales:** Software de geometría dinámica (como GeoGebra), simulaciones interactivas, videos educativos, aplicaciones móviles, entre otros. Estas herramientas ofrecen la posibilidad de explorar y manipular objetos geométricos de manera virtual, facilitando la visualización y la comprensión de sus propiedades.
- **Recursos audiovisuales:** Videos, imágenes, presentaciones, que permitan una mejor visualización de los conceptos.
- **Actividades prácticas:** Juegos, rompecabezas, construcciones, proyectos, que fomenten la aplicación de los conocimientos geométricos en contextos reales.

En cuanto a las estrategias para el uso de recursos didácticos, es importante seleccionar recursos adecuados a los objetivos de aprendizaje y al nivel de los estudiantes. Se recomienda combinar diferentes tipos de recursos para enriquecer la experiencia de aprendizaje y promover la interacción y la colaboración entre ellos durante el uso de los recursos. Cañal de León (2005) manifiesta que “la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo promueve la motivación de manera notoria y efectiva” (p. 158). El docente debe guiar y facilitar la reflexión sobre las actividades realizadas con los recursos.

Al respecto, Gutiérrez (2005) expresa que “las nuevas herramientas tecnológicas como el internet y programas especializados en cualquier área del saber deben ser difundidos en nuestros centros de enseñanza” (p.19). Es por ello que es necesario aplicar las herramientas informáticas en las secciones de clase ya que de esta manera se mejora la construcción del lenguaje geométrico. También, Gutiérrez (2005) expresa que “es importante construir todo conocimiento con el apoyo de un material que permita hacer correlaciones para disminuir los procesos de abstracción que dificultan el aprendizaje” (p.190), razón por la cual los jóvenes pueden construir materiales manipulables sencillos para mejorar el proceso de comprensión de conceptos complejos y el docente puede hacer uso de recursos didácticos que propicien en el estudiante un gran estímulo, la reflexión, la creatividad y la construcción de sus propios conocimientos.

Para ello, “la integración de la tecnología de la información y comunicación en la enseñanza ha abierto un amplio abanico de posibilidades para el desarrollo de recursos didácticos más dinámicos, interactivos y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes” (Astudillo, 2024, p.28), mediante el empleo de herramientas informáticas (programas educativos y equipo físico), como los programas Cabri 3D v2 para construir, visualizar y manipular en tres dimensiones, Geogebra 3.0 y Geonext en el que se estudia distintos campos de la geometría. Al igual que materiales concretos manipulables como regla,

compas, geoplano entre otros. Velázquez (2006) “indica que es necesario promover en el estudiante actividades que conlleven al desarrollo del estudio de las propiedades geométricas” (p.196), de esta manera obtener mayores beneficios en el aprendizaje de esta ciencia con el uso de recursos interactivos.

En esta línea, se tiene como por ejemplo a GeoGebra, la cual se destaca por su capacidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el aula, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades que van más allá del simple manejo de herramientas digitales. Este software motiva a los docentes a actualizar sus planes de estudio, incorporando el uso de tecnologías, aplicaciones informáticas, competencias digitales y conocimientos matemáticos relevantes. Además, fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo y constructivista, donde los estudiantes pueden compartir experiencias, experimentar con el software y trabajar juntos para resolver problemas planteados por el profesor. La plataforma también facilita la experimentación y el descubrimiento en la creación de proyectos matemáticos, brindando a los usuarios la posibilidad de personalizar diversos aspectos visuales y de diseño, facilitando la comprensión de conceptos matemáticos complejos como la geometría a través de la interacción visual (Sánchez y Borja, 2022; Romero et al., 2022).

El software GeoGebra surge como una herramienta para fomentar en razonamiento deductivo en la enseñanza de la geometría, al permitir la manipulación visual y la exploración de propiedades geométricas los estudiantes pueden formular conjeturas y luego justificar con razonamiento lógico sus respuestas. Al respecto, De Souza et al., (2021) reporta una metodología que facilita la transposición didáctica teniendo en cuenta la comprensión de la geometría espacial en su carácter tridimensional. Cabe resaltar, el complemento de este enfoque con las metodologías activas como el aula invertida, donde los estudiantes exploran conceptos teóricos fuera del aula a través de recursos interactivos de GeoGebra, fortaleciendo la capacidad para deducir conclusiones basadas en principios geométricos. Estudios realizados por Cortes (2023) sobre la didáctica para el desarrollo del pensamiento geométrico en la educación media evidencia como resultados la promoción del aprendizaje significativo y motivador para los estudiantes, fomentando el interés para la exploración y aplicación de las matemáticas.

Por su parte, Cabri 3D v2 se presenta como una herramienta de software de geometría dinámica, meticulosamente diseñada para facilitar la exploración y comprensión de la geometría espacial en estudiantes de bachillerato. Su función principal reside en la capacidad de permitir a los estudiantes construir y manipular objetos geométricos tridimensionales de manera interactiva, lo que facilita la representación de conceptos abstractos como planos, rectas, poliedros y secciones cónicas. La exploración dinámica que ofrece el software permite a los estudiantes modificar las propiedades de los objetos geométricos y observar cómo cambian las relaciones espaciales, fomentando así la experimentación y el descubrimiento de

teoremas y propiedades geométricas (Maarif y Pangestika, 2021). Además, Cabri 3D v2 ofrece herramientas para la construcción precisa de figuras geométricas, incluyendo la posibilidad de medir ángulos, distancias y volúmenes, lo que permite la creación de construcciones complejas y la demostración de teoremas.

En este sentido, la misión educativa de Cabri 3D v2 se centra en mejorar la comprensión de la geometría espacial, superando las dificultades que los estudiantes enfrentan al visualizar y comprender estos conceptos. El software proporciona un entorno interactivo y visualmente estimulante que facilita el aprendizaje significativo, fomentando el desarrollo del pensamiento lógico y deductivo a través de la exploración y la experimentación. Al permitir a los estudiantes formular hipótesis, realizar conjeturas y demostrar teoremas, Cabri 3D v2 promueve el interés por la geometría al hacerla más interactiva y visual, permitiendo a los estudiantes explorar la utilidad de la geometría espacial (Maarif y Pangestika, 2021).

Por ende, el efecto de Cabri 3D v2 en el aprendizaje es significativo. En primer lugar, mejora la capacidad de los estudiantes para visualizar y comprender conceptos geométricos abstractos, facilitando la conexión entre la teoría y la práctica. En segundo lugar, promueve un aprendizaje activo y participativo, donde los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje, fomentando la exploración, la experimentación y el descubrimiento, lo que lleva a una comprensión más profunda y duradera. Finalmente, Cabri 3D v2 desarrolla habilidades de resolución de problemas, razonamiento lógico y pensamiento espacial, preparando a los estudiantes para estudios posteriores en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). En resumen, Cabri 3D v2 es una herramienta para la enseñanza de la geometría espacial en bachillerato, ya que mejora la comprensión, desarrolla el razonamiento y promueve el interés de los estudiantes por esta disciplina.

En última instancia, la consolidación del lenguaje geométrico en estudiantes de educación media trasciende la transmisión de conceptos, exigiendo una pedagogía que integre la visualización, el razonamiento deductivo y la aplicación práctica. La adopción de recursos didácticos diversificados, desde materiales manipulativos hasta herramientas digitales como GeoGebra, GeoNext y Cabri 3D v2 se revelan como catalizadores esenciales para superar las barreras de abstracción y fomentar un aprendizaje significativo. La labor docente, al actuar como mediadores entre el estudiante y el conocimiento, es fundamental para guiar la exploración, estimular la reflexión y conectar la geometría con el entorno cotidiano. En síntesis, la formación de individuos capaces de comprender y aplicar el lenguaje geométrico no solo fortalece las habilidades cognitivas, sino que también los capacita para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más complejo y tecnológicamente avanzado.

Conclusiones

Los recursos didácticos son herramientas para el desarrollo del lenguaje geométrico en estudiantes de educación media general. Su uso adecuado puede mejorar la comprensión de los conceptos geométricos, fomentar el interés por la geometría y promover el desarrollo de

habilidades para el aprendizaje de las matemáticas y otras disciplinas, proporcionan a los estudiantes experiencias concretas y visuales. Los recursos didácticos permiten construir el conocimiento y desarrollar un lenguaje geométrico sólido y significativo.

Por lo tanto, la integración de representaciones dinámicas en la enseñanza de la geometría representa un avance significativo hacia un aprendizaje más activo y constructivo. Estas tecnologías facilitan la creación y difusión del conocimiento a través de la interacción con sistemas dinámicos, permitiendo a los estudiantes internalizar nuevos pensamientos mediante un proceso continuo de acción y reacción. Esta dinámica transforma la experiencia de aprendizaje, fomentando un pensamiento más profundo y experimental, que trascienden las limitaciones del aprendizaje tradicional con papel y lápiz.

Sin embargo, para que la transformación se materialice, es imprescindible abordar la necesidad de proporcionar a los docentes la formación continua y el apoyo técnico necesarios para integrar eficazmente estas herramientas tecnológicas en su práctica pedagógica diaria. No basta con la dotación de productos innovadores; es fundamental la capacitación práctica y contextualizada a las necesidades de los docentes para que puedan diseñar actividades de aprendizaje significativas.

Finalmente, es importante reflexionar sobre los desafíos que aún persisten en la enseñanza de la geometría en la educación media general. A pesar de los avances en recursos didácticos y metodologías, la abstracción inherente a muchos conceptos geométricos y las dificultades de visualización espacial siguen siendo obstáculos para muchos estudiantes. En este sentido, las futuras líneas de investigación podrían explorar la efectividad de enfoques pedagógicos que integren de manera más explícita las conexiones entre la geometría y el mundo real, así como el desarrollo de herramientas que permitan a los estudiantes interactuar con conceptos geométricos de forma aún más inmersivas e intuitivas. Así mismo fomentar un pensamiento geométrico más flexible y creativo para enriquecer el aprendizaje en esta área de las matemáticas.

Referencias

- Astudillo, P. (2024). *Geogebra como recurso didáctico para la enseñanza de la programación lineal en el tercer año de Bachillerato general unificado*. [Tesis de Maestría en Educación mención Enseñanza Matemática, Universidad de Cuenca. Ecuador]. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9d948550-7600-488d-8851-fc84e735adec/content>
- Cañal de León P. (2005). *La Innovación Educativa*. Ediciones AKAL.
- Chavarría-Pallarco, NA, (2020). Modelo Van Hiele y niveles de cálculo geométrico de triángulos en estudiantes de Huancavelica. *Investigación Valdizana*, 14 (2), 85-95. <https://doi.org/10.33554/riv.14.2.587>

- Chicaiza, P., Chicaiza, I., y Ortiz, W. (2024). Estrategia didáctica para el aprendizaje de los contenidos geométricos en estudiantes de séptimo año de educación general básica. *Sinergia Académica*, 7 (Especial 6), 327-348. <https://doi.org/10.51736/m9dpvm71>
- Corrales, M. y Sierras, M. (2002). *Diseño de Medios y Recursos Didácticos*. Ediciones Innovación y Cualificación. Antequera, España.
- García, Y., Araque, W., y García L. (2023). El desarrollo de las habilidades geométricas, calcular y demostrar en estudiantes del bachillerato general. *Ciencia latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2). 3285-3305. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5569
- Gutiérrez, A. (2005). *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*. Ediciones de la Torre. Madrid, España.
- Maarif, S. y Pangestika, M. (2021). El uso del software Cabri 3D v2 incrementa las actividades matemáticas de los estudiantes y los resultados de aprendizaje en material tridimensional. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika Mei*. 3(2). <https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/81>
- Rico, L. P. (2018). *Fortalecimiento del pensamiento geométrico, en los estudiantes de noveno 01 de la sede Monseñor Rafael Afanador y Cadena de la Institución Educativa Bethlemitas Brighton de Pamplona*. [Tesis de Maestría en Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga. <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2623>.
- Romero, J., Romero, J., Reyes, R., Barboza, L., y Romero, R. (2022). Uso del GeoGebra como estrategia de aprendizaje significativo en el estudio de las gráficas y transformaciones de funciones. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*. 11(1). <https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.13345>
- Samaan, G. (2021). El radar geométrico: recurso didáctico para la enseñanza de las rotaciones de figuras planas. *Delectus*, 4(2), 34-44. <https://doi.org/10.36996/delectus.v4i2.140>
- Sánchez, R. y Borja, A. (2022). Geogebra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas. *Dominio Ciencias*. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2737>
- Vargas, G., y Gamboa, R. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *Uniciencia*, 27(1), 74-94. <https://www.redalyc.org/pdf/4759/475947762005.pdf>
- Velázquez, J. (2006). *Didáctica de la Geometría*. Universidad Nacional Abierta. Caracas, Venezuela.

Para citar este ensayo:

García, G. (2025). Recursos Didácticos para el Desarrollo del Lenguaje Geométrico en Estudiantes de Educación Media General. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 60 - 69.

Participación Familiar en la Inclusión Educativa de Estudiantes con Discapacidad en Educación Primaria.

Family Participation in the Educational Inclusion of Students with Disabilities in Primary Education.

Lourdes Meza, Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica.
mezalou11@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3333-7051>

Dustin Martínez, Unidad Educativa Juan Bautista García Roa.
martinezdustin690@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5409-0190>

Recibido: 25 abr 2025

Aceptado: 06 may 2025

Resumen: La participación familiar activa constituye un componente fundamental en los procesos de inclusión educativa en todos los niveles y modalidades de la educación venezolana, especialmente en la atención de estudiantes con discapacidad en el nivel de educación primaria. El acompañamiento que brinda la familia en el desarrollo académico, emocional y social de sus hijos fortalece su integración dentro de la comunidad educativa. El estudio se enmarcó en una investigación documental con enfoque crítico y analítico, identificando estrategias orientadas a fortalecer el vínculo entre la escuela y la familia, en base a los siguientes contenidos: Rol de la Familia en la Educación Inclusiva; las Barreras en la Participación Familiar; las Dificultades en la Comunicación entre Familia y Escuela así como las Estrategias para Fomentar la Colaboración Escuela-Familia. Finalmente se concluye que para avanzar hacia una educación verdaderamente inclusiva, es indispensable construir una cultura escolar asertiva basada en valores, ética y corresponsabilidad, donde se reconozca a las familias como aliadas estratégicas para eliminar barreras y promover una comunicación abierta y continua entre escuela y familia como pasos esenciales para garantizar el derecho a una educación de calidad, equitativa y participativa para todos los niños y niñas en su núcleo escolar y familiar.

Palabras clave: Familia, Inclusión educativa, Niños con discapacidad, Educación primaria.

Abstract: Active family participation is an essential element in the processes of educational inclusion, at all levels and modalities of Venezuelan education, especially when it comes to students with disabilities in primary education. The active role that the family plays in supporting the academic, emotional, and social development of their children is recognized as a key agent within the educational community which has been included. Through the execution of a documentary research, a critical, analytical, and literature-based approach was established, proposing strategies that favor the strengthening of the school-family bond, including the creation of dialogue spaces, teacher training in communication skills, inclusion, and adaptation to the realities of each family. It is concluded that to advance towards a truly inclusive education, it is essential to build a school culture.

Keywords: Family, Educational inclusion, Children with disabilities, Primary education.

La inclusión educativa es un principio fundamental que busca garantizar el acceso, la permanencia y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales. En este contexto, la participación activa de la familia adquiere un papel esencial, especialmente cuando se trata de estudiantes con discapacidad en el nivel de educación primaria. La colaboración efectiva entre escuela y familia no solo fortalece el desarrollo integral del niño, sino que también contribuye significativamente al éxito de los procesos inclusivos. Este apartado explora el papel de la participación familiar en la construcción de entornos escolares inclusivos, analizando sus aportes, desafíos y potencialidades desde un enfoque pedagógico, social y ético.

Los niveles y modalidades del sistema educativo venezolano como es la Educación Inicial, Educación Primaria y la Educación Media Diversificada han pasado por experiencias de atender la diversidad de caso de estudiantes neurotípicos que no presentan ninguna alteración en su neurodesarrollo y los que manifiestan un tipo de discapacidad son denominados neurodiversos, tal es el caso de los estudiantes con déficit intelectual, trastorno del espectro autista, trastorno del lenguaje, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno motores y trastorno específicos en el Aprendizaje.

En este caso la vivencias de cada nivel tienen su propia particularidad es decir toman las medidas para realizar un adecuado proceso de inclusión educativa según sea las características que prevalezcan en el contexto escolar, en este caso las instituciones de educación primaria desde la gestión administrativa del director impulsa a sus coordinadores y docente la importancia de formarse para afrontar la realidad que se observa en cada espacio de aprendizaje ante la matrícula de un caso con discapacidad, para de esa manera poder sensibilizar a la familia para el adecuado abordaje psicoeducativo de la realidad académica de su hijo con alguna condición de discapacidad.

No obstante, la ley para personas con discapacidad (2007) en su artículo 5 define: Artículo 5. Se entiende por discapacidad la condición compleja del ser humano constituida por factores biopsicosociales, que evidencia una disminución o supresión temporal o permanente, de alguna de sus capacidades sensoriales, motrices o intelectuales que puede manifestarse en ausencias, anomalías, defectos, pérdidas o dificultades para percibir, desplazarse sin apoyo, ver u oír, comunicarse con otros, o integrarse a las actividades de educación o trabajo, en la familia con la comunidad, que limitan el ejercicio de derechos, la participación social y el disfrute de una buena calidad de vida, o impiden la participación activa de las personas en las actividades de la vida familiar y social, sin que ello implique necesariamente incapacidad o inhabilidad para insertarse socialmente.

El presente documento surge de analizar la integralidad del ser, conociendo como ha sido el desarrollo evolutivo del estudiante ante la diversidad de diferentes patologías que puedan repercutir llegado el caso la fase académica y social para alcanzar una inclusión a las diferentes tareas que estén relacionados a la interacción social con los integrantes de su entorno escolar.

La Institución educativa impulsa herramientas didácticas que son favorables para el trabajo con el escolar a través del desarrollo de sus respectivas tareas relacionadas con el proyecto de aprendizaje, la importancia de como afianzar los hábitos de alimentación e higiene para lograr la autonomía e independencia cuando imparte el aprendizaje de las funciones básicas, como hablar y comer, además de aprender los valores y las normas de conducta que guiarán su futuro, a fin de que tenga éxito en su prosecución escolar, garantizando de la misma forma el refuerzo de las psicofunciones en la que se menciona el área motora gruesa ,fina, cognitiva ,social, lenguaje, moral y académica para el adecuado conocimiento que posea el escolar ante la ejecución de estrategias hacer aplicadas en las adaptaciones curriculares de los diferentes contenidos que el docente disponga ejecutar del proyecto de aprendizaje.

Por consiguiente, la familia y la escuela conciben un objetivo común como lo es la formación integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a lo largo de los distintos periodos del desarrollo humano, así como, del proceso educativo; para lo cual, se pretende que tanto la familia como la escuela convergen para responder la estabilidad y el equilibrio para una formación adecuada de los niños, niñas y adolescentes referida a la participación activa y protagónica de los padres.

Para Galán, Lascarez, et.al. (2017) definen el término trastornos del desarrollo hace referencia al grupo de alteraciones o problemas que interfieren en la adecuada maduración y funcionamiento y que se presentan desde el nacimiento o, con mayor frecuencia, en la primera infancia.(p.19) Según lo expuesto por el autor los trastornos del neurodesarrollo se manifiestan en la primera infancia afectando su desarrollo evolutivo en lo concerniente a lo cognitivo, motor, sensorio motriz y comunicacional donde los padres requieren una contante formación y psicoeducación para el trato de su hijo con alguna condición de discapacidad cuyo apoyo por el equipo interdisciplinario podrá da respuesta a sus intereses y necesidades desde lo educativo, familiar y social. y pueda aprovechar los espacios inclusivos que le ofrece su contexto escolar.

Una publicación reciente que aborda la participación familiar en la educación inclusiva realizada por Calamante y Trinadori (2024), destacan que, en Argentina, solo el 14 % de las familias conoce la resolución que garantiza su derecho a participar en las decisiones educativas de sus hijos, y apenas el 31% participa en la elaboración de los Proyectos Pedagógicos Individuales (PPI). Los autores subrayan la necesidad de empoderar a las familias y facilitar su inclusión activa en el proceso educativo para lograr una inclusión efectiva en los diferentes niveles del sistema educativo venezolano como es el caso del nivel de educación primaria.

Este análisis adquiere mayor relevancia si se considera que la inclusión no solo es una meta pedagógica, sino también un compromiso ético y legal asumido por los sistemas educativos a nivel nacional e internacional. Por ello, comprender el papel de la familia en este

proceso permite no solo identificar buenas prácticas, sino también generar propuestas de mejora educativa que promuevan una educación más equitativa, participativa y humanizadora. A través de una revisión crítica de la literatura, marcos normativos y experiencias prácticas, este ensayo propone reflexionar sobre los alcances y limitaciones de la participación familiar en la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad en la educación primaria.

La inclusión educativa ha emergido como un principio fundamental en los sistemas educativos globales, buscando garantizar el acceso, la permanencia y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus características o condiciones. En este contexto, la participación activa de la familia se reconoce como un componente crucial para lograr una educación inclusiva de calidad especialmente en el caso de los estudiantes con discapacidad, el apoyo familiar se convierte en un pilar esencial para el éxito académico y social de los estudiantes. A pesar de la relevancia de esta participación, existen numerosos desafíos que limitan su eficacia y que requieren un análisis profundo para ser superados.

Para ello, la participación familiar en la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad en la educación primaria, se plantean temas claves como el rol fundamental de la familia en la educación inclusiva, las barreras que limitan su involucramiento, y las dificultades que existen en la comunicación entre las familias y las escuelas. Asimismo, el desarrollo de estrategias prácticas para fomentar una colaboración más efectiva entre estos dos actores, y se examinará cómo los organismos internacionales contribuyen al avance de la inclusión escolar a nivel global. Dentro orden de ideas diversas perspectivas académicas y prácticas inclusivas, permite identificar los elementos clave para mejorar la participación familiar en la inclusión educativa, con el fin de proponer soluciones que favorezcan un entorno educativo más equitativo, accesible y colaborativo para todos los estudiantes.

Rol de la Familia en la Educación Inclusiva

La familia juega un papel fundamental en la vida de una persona que presenta alguna condición de discapacidad, de allí surge la necesidad de una participación desde el ámbito familiar para crear dentro del entorno educativo un ambiente sano, estable emocionalmente, estimulante y afectivo, con valores, destinado en afianzar en el estudiante la confianza en sí mismo para el pleno desarrollo de su independencia. En este sentido la institución educativa ha de estar presta en hacer partícipe a la familia en la tarea de educar al estudiante. Esto supone, por una parte, que la escuela posee la información significativa del contexto familiar y a su vez los docentes al momento de orientar a los padres y/o representantes conozcan los propósitos educativos para con ellos.

A tal efecto, el departamento de bienestar y protección estudiantil de las instituciones de educación primaria buscan formar a los padres y/o representantes sobre las necesidades de cada estudiante con discapacidad y resolver alternativas de calidad en educación a través de entrevistas u orientaciones que son la vía para beneficiar en su proceso de inclusión

educativa. Por lo que resulta de gran importancia la participación de los mismos en el desarrollo de habilidades al momento de educar, a fin de que funjan como principales proveedores de salud emocional y estimulación de oportunidades en el aprendizaje, pues los padres educan a través del ejemplo y, los niños aprenden por imitación, mediante la observación de sus progenitores conductas y actitudes.

Por su parte, Aguiar, Demothenes, y Campos (2020): “la participación de la familia es un requisito imprescindible para una escuela inclusiva formando parte de la innovación y la calidad educativa.” (p.130). En función de lo planteado, los autores destacan la importancia que tiene la familia para establecer vínculos con la institución educativa, abarcando relaciones estables, destinados en promover un trabajo mancomunado con la triada familia, escuela y comunidad en función a los intereses y necesidades del escolar.

Además debe promover el desarrollo integral pleno del escolar, con el fin de constituir una participación destinada en formarlos de manera que puedan potenciar en sus hijos la autonomía e independencia en establecer una comunicación y comportamiento asertivo al interactuar con otros, resolver problemas, tomar decisiones, asumir responsabilidad en sus tareas, aumentar su autoestima, tener un adecuado rendimiento escolar y por último evitar el ausentismo; y de esa forma pueda culminar con éxito la educación primaria.

Es de notar que durante el proceso de inclusión educativa, los padres y/o representantes tienen una participación protagónica dentro del proceso inclusivo pero surgen en las entrevistas ante el departamento de bienestar estudiantil y departamento de aula integrada como son los docentes especialistas de educación especial servicio anexo en la institución al mencionar las acciones desarrolladas en pro al bienestar de su hijo con discapacidad sus inquietudes ¿Qué hacer con su hijo con discapacidad?, la preocupación manifestada en ellos, en algunas situaciones evaden sus responsabilidades por no aceptar la condición de su representado, carecen de conocimiento para atender a los escolares en relación al abordaje pedagógico, compromisos laborales, exceso de sobreprotección por parte de la figura materna y modelos educativos de crianza.

En este espacio se puede resaltar, acerca de la inclusión familiar como elemento primordial para la prosecución escolar del estudiante con discapacidad, la cual está basada en la motivación e interés que muestran los padres y/o representantes, para transformar la realidad educativa de su representado mediante la formación en valores, los cuales están manifestados en tolerancia, respeto y amor, en brindar el apoyo a sus hijos gracias a una comunicación bidireccional orientada en favorecer su proyecto de vida. Citando Alves, et al. (2021) hablan sobre:

... integrar ala familia en el proceso educativo es un aspecto clave para mejorar el aprendizaje y aportar al desarrollo integral de los mismos, para ellos hay que desarrollar una metodología que le permita romper barreras que impiden esta participación y logren

integrarlas en forma eficiente, esta metodología incluye el fomentar una comunicación abierta, bilateral y constante mediante canales dinámicos y activos, ofertar espacios de formación y capacitación a las familias para asumir su rol, involucrar a las familias en las actividades de la escuela, diseñar programas de participación familiar activa, hacer que la familia se sienta parte de la escuela (p.102).

La propuesta de Alves et al. subraya que la participación familiar en la educación no debe ser un acto simbólico o esporádico, sino una estrategia estructurada y sostenida. Al señalar la necesidad de una metodología que derribe barreras, los autores reconocen las dificultades reales que enfrentan muchas familias para involucrarse, ya sea por razones sociales, culturales o institucionales. Por ello, se debe promover la comunicación activa, ofrecer formación y abrir espacios de participación concreta que permita fortalecer el vínculo escuela-familia y avanzar hacia una comunidad educativa más inclusiva y colaborativa, donde todos los actores se sientan corresponsables del proceso formativo.

Durante los procesos de inclusión educativa, es frecuente evidenciar que muchos padres y madres presentan un limitado conocimiento sobre la educación especial y los servicios que esta implica. Esta situación se manifiesta en la falta de comprensión de las necesidades educativas de sus hijos, así como en las dificultades económicas que impiden acceder a especialistas como neurólogos, terapeutas del lenguaje o psicólogos. En este orden de ideas, es de considerar que: "el desconocimiento de las familias sobre las características y apoyos que requieren sus hijos con necesidades educativas especiales puede convertirse en una barrera significativa para su inclusión escolar". Sandoval (2018).

En este contexto, se hace indispensable que el equipo docente ofrezca orientación y herramientas pedagógicas que fortalezcan no solo el aprendizaje académico, sino también las habilidades sociales y de la vida diaria. Además, resulta fundamental establecer vínculos con profesionales especializados que contribuyan al desarrollo integral del estudiante, promoviendo modelos de crianza positivos y corresponsables, así como el cumplimiento efectivo de los deberes parentales.

Es por ello, que se concibe que la inclusión familiar, inicia de una participación protagónica en los diferentes espacios de interacción que garanticen su permanencia en la institución bajo un ambiente armónico, así fortalecer su desarrollo psicosocial, obtener una vida escolar respondiendo a sus intereses y necesidades, en donde la familia le fortalezca sus competencias de apropiarse de los contenidos establecidos desde el enfoque curricular abierto y flexible respetando la diversidad del escolar como esfuerzo, constancia y dedicación lograr aprendizajes significativos a través de las actividades asignadas por la escuela. Siendo primordial sensibilizarlos en cuanto a evitar sobreprotección, ausentismo y exclusión en el deber ser como padres de un escolar con discapacidad. No obstante, Espin (2021) menciona que:

...Los padres como maestros son aquellos que apoyan y refuerzan los conocimientos aprendidos en la escuela, mientras el niño o niña se encuentra en el hogar, de modo que el nivel de participación en la escuela es mayor, al existir apoyo y supervisión a las actividades escolares del infante (p.32).

De lo expuesto por Espin (2021) se infiere que la inclusión familiar tiene una gran relevancia para la institución educativa dado que ellos proporcionan información valiosa referente a sus hábitos de higiene y alimentación, habilidades sociales, información de su diagnóstico real, abordaje conductual, ritmo de aprendizaje que permite considerar la participación de la familia en el desarrollo educativo del estudiante con discapacidad para así fortalecer sus habilidades, creando en el mismo rutina de estudio, tiempo de descanso y sano esparcimiento, esto es gracias a la guía prestada por la institución correspondiente a lo educativo, salud, recreación, rehabilitación, entre otras, lo cual les facilitará asumir con confianza y tolerancia en la educación de su representando logrando en el mismo una autonomía e independencia para el desarrollo de sus habilidades de comunicación, toma de decisiones y resolución de problemas ante cualquier situación acontecida en el plantel educativo.

La responsabilidad de los padres y representantes de las instituciones de educación primaria consiste en garantizar que su representado curse estudios en una institución educativa en la cual reciba una atención y apoyo en función a sus intereses y necesidades; en ese sentido, durante las convocatorias realizadas por el Departamento de Bienestar Estudiantil se puede notar que en la generalidad de los casos, solamente las madres llevan la responsabilidad de velar por la prosecución escolar de su representado con discapacidad, ya que asisten solas a recibir las orientaciones por la coordinación, a fin de cumplir los compromisos asumidos en la institución para el beneficio del escolar dentro del proceso educativo.

En relación con este tema, Sánchez (2012), afirma que las familias tienen responsabilidades en algunas de las siguientes actuaciones:

- Participar de manera activa en las actuaciones que se desarrollen en los centros para mejorar su rendimiento.
- Conocer, tomar parte y apoyar la evolución de su proceso educativo, en colaboración con el centro y con el profesorado del mismo.
- Proporcionar los recursos y condiciones necesarias para el progreso educativo.
- Dar motivación y estimular a los hijos e hijas a que realicen las actividades y dediquen las horas de estudio que se les encomienden.
- Respetar y hacer respetar las normas establecidas por el centro y las orientaciones educativas del profesorado.
- Fomentar el respeto por la comunidad educativa. (p.17).

Según lo planteado por el autor, es de resaltar que la responsabilidad parental implica que la familia se involucre activamente no solo en la provisión de recursos económicos sino en la crianza y en la vida cotidiana de sus hijos, siendo algunas de sus obligaciones hacer que ellos reciban educación, apoyar el proceso educativo, colaborar con la escuela, mantener la asistencia continua a clases acudir a las reuniones y citaciones emanadas por el plantel, consignar informes médicos y legales solicitados por el centro de formación, contribuyendo a mejorar el desempeño escolar.

Por ende, la responsabilidad parental juega un gran papel el modelo de crianza referido al conjunto de conductas ejercidas por los padres hacia los hijos, donde se establece calidad de vida orientada para el desarrollo personal del estudiante con discapacidad, en lo referente a la adquisición de hábitos, valores, normas de convivencia los cuales permitirá adquirir competencias de seguridad, toma de decisiones, resolución de problemas, habilidades sociales, independencia, autoestima entre otros; y de esta manera fomentar una conducta adaptativa socialmente. Cabe resaltar la Ley Orgánica de Protección del Niño, Niña y Adolescente (2007) en su artículo 358, que en su contenido de la responsabilidad de crianza considera que:

La Responsabilidad de Crianza comprende el deber y derecho compartido, igual e irrenunciable del padre y de la madre de amar, criar, formar, educar, custodiar, vigilar, mantener y asistir material, moral y afectivamente a sus hijos e hijas, así como la facultad de aplicar correctivos adecuados que no vulneren su dignidad, derechos, garantías o desarrollo integral. En consecuencia, se prohíbe cualquier tipo de correctivos físicos, de violencia psicológica o de trato humillante en perjuicio de los niños, niña y adolescente. (p. 97).

En este punto, es de destacar lo señalado por la LOPNNA (2007) en relación a el principio de corresponsabilidad parental, enfatizando que tanto el padre como la madre deben compartir en igualdad de condiciones, el deber y el derecho de garantizar el desarrollo integral de sus hijos e hijas. Por lo que se debe promover una visión de la crianza basada en el afecto, el respeto y la protección, reconociendo la importancia de la formación moral, emocional y física sin recurrir a métodos que vulneren la dignidad infantil.

Por lo tanto, la responsabilidad de los padres ante el proceso de inclusión educativa de sus hijos está orientado a la formación para la vida de su representado, para que pueda participar en igualdad de oportunidades en un ambiente de respeto sin discriminación. siempre y cuando estén atento a las instrucciones facilitadas por los diferentes especialistas e inclusive por el docente de aula integrada, pues todos ellos tienen como fin brindar herramientas para el desarrollo integral de los estudiantes con discapacidad en los diferentes contextos, donde se desenvuelve a nivel familiar, escolar y social, de allí parte el éxito en su proceso de inclusión educativa.

Barreras en la Participación Familiar

La participación familiar en el ámbito educativo es un factor clave para el desarrollo integral de los estudiantes; sin embargo, existen múltiples barreras que dificultan su efectiva implementación. García, Huidobro, et al (2021) considera que la participación familiar en el ámbito educativo constituye un factor clave para el desarrollo integral de los estudiantes. No obstante, advierten que existen múltiples barreras que dificultan su efectiva implementación, siendo crucial su identificación para diseñar intervenciones que fomenten la corresponsabilidad en el proceso de desarrollo infantil.

A partir de esta perspectiva, resulta evidente que la colaboración entre la escuela y la familia no puede asumirse como un hecho espontáneo ni garantizado, ya que se requiere reconocer que las condiciones socioeconómicas, culturales y organizativas de las familias, así como la estructura y apertura de las instituciones educativas, influyen significativamente en el grado de participación de la familia. Por ello, el análisis de estos obstáculos no solo permite comprender mejor las dinámicas que limitan la inclusión escolar, sino que también orienta la construcción de propuestas más equitativas y sostenibles para fortalecer el vínculo entre ambas instancias, en beneficio del aprendizaje y bienestar de los estudiantes.

Uno de los principales desafíos en la participación familiar es la existencia de barreras estructurales y actitudinales dentro del sistema educativo. Como señalan Echeita y Ainscow (2011), “las escuelas aún presentan resistencias a compartir responsabilidades con las familias” (p. 45), lo que limita una colaboración efectiva. Esta afirmación pone de manifiesto una realidad persistente en muchos contextos escolares: la visión jerárquica de la relación entre docentes y familias, donde estas últimas son percibidas más como observadoras que como agentes activos del proceso educativo.

Este planteamiento no solo debilita los lazos escuela-familia, sino que también obstaculiza la construcción de comunidades educativas verdaderamente inclusivas. A pesar de los discursos institucionales que promueven la participación, en la práctica aún persisten dinámicas que excluyen o subestiman el conocimiento y la experiencia de las familias, especialmente aquellas que conviven con la discapacidad en el entorno cotidiano. Por tanto, superar estas barreras requiere un cambio de cultura institucional, donde se reconozca a la familia como un actor pedagógico legítimo y necesario para el logro de una inclusión real y sostenida.

Ahora bien, con el propósito de sistematizar la información relevante sobre los factores que limitan la participación familiar en el contexto escolar, se presenta el siguiente cuadro en el cual se detalla los principales tipos de barreras que se presentan a nivel familiar, acompañados de su respectiva definición y los autores que las identifican, a fin de visualizar los distintos enfoques y contribuciones teóricas en torno a esta problemática:

Cuadro 1.*Barreras en la Participación Familiar.*

Autores y año	Tipo de barrera	Definición
Kim & Sheridan (2021).	Estructural	Obstáculos materiales como falta de tiempo (por jornadas laborales extensas) o recursos económicos, que limitan la asistencia a actividades escolares.
García-Huidobro et al. (2021).	Sociocultural	Diferencias lingüísticas, culturales o socioeconómicas entre familias e instituciones, que generan exclusión o desconfianza mutua.
Hornby & Blackwell (2023).	Psicosocial / Actitudinal	Percepciones negativas de docentes hacia familias (ej. estereotipos sobre su capacidad de participación) o viceversa, que inhiben la colaboración efectiva.

Fuente: Elaboración propia. Tomado de (Hornby & Blackwell, 2023).

En relación con el cuadro 1, sobre las barreras actitudinales que limitan la integración familiar, es de destacar lo planteado por Hornby & Blackwell, (2023), quienes constituyen un desafío particularmente complejo en la participación familiar, debido a su naturaleza subjetiva y profundamente arraigada. A diferencia de las barreras estructurales o socioculturales planteadas por García-Huidobro et al. (2021) quienes consideran que tales diferencias son de tipo lingüísticas, culturales o socioeconómicas entre familias e instituciones, lo cual incrementa las limitaciones presentadas para el logro efectivo de la integración de la familia al entorno escolar, incidiendo negativamente en las relaciones de interacción familiares.

Estos tres tipos de barreras muestran que la participación familiar no depende exclusivamente de la voluntad individual, sino que está atravesada por condiciones estructurales, culturales y relacionales que deben ser abordadas de manera integral para promover una verdadera inclusión escolar. Es decir, las barreras psicosociales y actitudinales, reflejadas en prejuicios, estereotipos o percepciones negativas, profundizan la distancia entre escuela y familia, reforzando dinámicas de exclusión. Comprender la interacción de estas barreras resulta fundamental para diseñar estrategias inclusivas que reconozcan y respeten la diversidad de las familias, promoviendo entornos educativos más equitativos y colaborativos, que generen mayor bienestar a los niños, niñas y adolescentes en su entorno educativo.

Es de resaltar que superar las barreras que limitan la participación familiar en contextos de inclusión educativa exige la implementación de estrategias intencionadas que promuevan la colaboración, la confianza y el reconocimiento mutuo. Una de las prácticas más efectivas es la creación de espacios de diálogo permanente, como reuniones colaborativas o comités de inclusión, donde las familias puedan expresar sus perspectivas y participar activamente en la toma de decisiones.

Asimismo, la formación docente en competencias comunicativas e interculturales resulta clave para evitar prejuicios o actitudes paternalistas hacia las familias. Programas de acompañamiento y orientación para padres, adaptados a sus necesidades y niveles de alfabetización, también han demostrado ser valiosos, especialmente en comunidades vulnerables (Booth & Ainscow, 2015). Es decir, el uso de medios tecnológicos como plataformas virtuales, grupos de mensajería o aulas virtuales inclusivas puede facilitar la interacción constante, flexible y accesible entre escuela y familia. Estas estrategias, cuando se implementan de manera coherente y contextualizada, no solo fortalecen los vínculos escuela-familia, sino que fomentan una cultura de corresponsabilidad en favor de la inclusión.

Dificultades en la Comunicación entre Familia y Escuela

La comunicación entre las familias y la escuela constituye un eje central para lograr una participación efectiva en los procesos de inclusión educativa. Sin embargo, en la práctica, esta interacción suele estar marcada por múltiples dificultades que obstaculizan el establecimiento de relaciones colaborativas y horizontales. Uno de los principales problemas identificados es la falta de canales sistemáticos y bidireccionales de comunicación. Según Epstein (2011) muchas escuelas aún privilegian una comunicación unidireccional, centrada en informar a las familias sobre el rendimiento académico o las normas institucionales, sin generar espacios genuinos de escucha ni promover la participación activa de los padres en las decisiones educativas.

A esto se suma la existencia de barreras culturales, lingüísticas o socioeconómicas que dificultan el entendimiento mutuo entre docentes y familias, donde es primordial el apoyo por parte de la institución educativa para educar a los padres a participar en el proceso de adaptación de los estudiantes y así crear espacios inclusivos para potenciar sus habilidades sociales, y académicas por medio de las competencias que vaya adquiriendo el estudiante en el grado que cursa dentro de la institución.

De acuerdo con Antúnez (2008) en contextos de diversidad, los educadores a menudo no reconocen los saberes y valores de las familias, lo que puede generar desconfianza, sentimientos de exclusión o escasa motivación para participar. Esta situación se agrava cuando se trata de familias de estudiantes con discapacidad, quienes frecuentemente deben enfrentarse a prejuicios o actitudes paternalistas por parte del personal educativo, lo que limita su rol como aliados fundamentales en el proceso de inclusión.

Se ha observado que numerosos docentes carecen de una formación especializada para establecer relaciones efectivas con las familias, lo que afecta la calidad del diálogo y en consecuencia, el desarrollo adecuado de la práctica pedagógica. Esta limitación puede influir negativamente en la construcción de un clima escolar verdaderamente inclusivo.

Como señalan Dombro, Jablon y Stetson (2012) una comunicación auténtica exige habilidades socioemocionales, empatía y una disposición abierta al trabajo conjunto,

aspectos que deben ser promovidos desde la formación inicial y continua del profesorado. Superar estas dificultades implica repensar el enfoque comunicativo de las escuelas, reconociendo a las familias como interlocutores válidos, capaces de aportar conocimientos, experiencias y perspectivas esenciales para una educación verdaderamente inclusiva.

Estrategias para Fomentar la Colaboración Escuela-Familia

Mejorar la comunicación entre familias y escuelas es un paso clave para fortalecer la inclusión educativa, especialmente cuando se trata de estudiantes con discapacidad. Esta mejora requiere no solo la implementación de herramientas y canales efectivos, sino también un cambio de actitud en los actores educativos que favorezca la confianza, el respeto mutuo y la corresponsabilidad. Como señala Farías Cedeño (2023), la participación activa de las familias no solo fortalece el desarrollo académico y emocional de los estudiantes con discapacidad, sino que también promueve vínculos más sólidos entre la escuela y el hogar, lo que contribuye a una inclusión educativa más efectiva.

En este sentido, una primera propuesta consiste en establecer espacios de encuentro regulares y estructurados, como talleres colaborativos, reuniones de co-planificación y mesas de diálogo, donde las familias puedan expresar sus inquietudes, aportar ideas y participar en la toma de decisiones que afectan directamente a sus hijos. En base a ello, en el cuadro 2 se presentan algunas estrategias para mejorar la comunicación entre la familia y la escuela:

Cuadro 2.

Estrategias para mejorar la comunicación entre familia y escuela.

Estrategia	Descripción	Referencia
1. Espacios de encuentro estructurados.	Crear talleres, reuniones de co-planificación y mesas de diálogo donde las familias participen activamente en decisiones escolares.	Elaboración propia.
2. Diversificación de medios de comunicación.	Utilizar plataformas digitales, aplicaciones móviles y medios impresos, adaptados a las características socioculturales y tecnológicas de cada familia.	Epstein (2011).
3. Formación docente en habilidades comunicativas.	Incluir en la formación inicial y continua del profesorado contenidos sobre comunicación efectiva y trabajo colaborativo con familias.	Epstein (2011).
4. Promoción de una cultura escolar inclusiva	Revisar políticas escolares, prácticas institucionales y discursos para garantizar que fomenten la participación activa de las familias.	Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia, (2025) sustentada en Epstein. (2011).

En base a lo antes descrito, es necesario acotar que es fundamental diversificar los medios de comunicación, adaptándolos a las características culturales, lingüísticas y tecnológicas de cada familia. El uso de plataformas digitales, aplicaciones móviles y mensajes personalizados

puede facilitar una comunicación más constante y accesible, siempre que se utilicen con sensibilidad y sin reemplazar el contacto humano.

Como sugiere Epstein (2011), las estrategias comunicativas deben ser bidireccionales y centradas en el fortalecimiento de las relaciones, no solo en la transmisión de información. También es recomendable formar a los docentes en competencias comunicativas y habilidades para el trabajo colaborativo con las familias, incorporando estos contenidos en la formación inicial y continua del profesorado. Es decir, se pone de relieve la necesidad de transformar la comunicación entre escuela y familia en un proceso interactivo y significativo. Superar el modelo unidireccional implica no solo informar, sino también escuchar y construir en conjunto. Esto requiere que los docentes desarrollen competencias comunicativas sólidas y habilidades para el trabajo en equipo, las cuales deben ser promovidos desde la formación inicial y fortalecidas durante su desarrollo profesional a fin de fomentar una alianza educativa que favorezca el aprendizaje y bienestar del estudiantado.

Otra línea de acción importante es promover una cultura escolar basada en la inclusión y la participación activa de todos los actores educativos. Para ello, las escuelas deben revisar sus reglamentos, prácticas y discursos institucionales, asegurándose de que valoran y fomentan la intervención de las familias como parte fundamental del proceso educativo. La construcción de vínculos sólidos requiere tiempo, compromiso y coherencia entre el discurso inclusivo y las prácticas cotidianas. Así, la comunicación efectiva no solo será un canal, sino también un indicador de la calidad de la inclusión que se practica en cada centro escolar.

En cuanto a los organismos internacionales, estos han venido desempeñado un papel fundamental en la promoción de políticas y prácticas que garanticen una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos. A través de marcos normativos, financiamiento, asesoría técnica y campañas de sensibilización, estas entidades han influido directamente en las agendas educativas de numerosos países, promoviendo la eliminación de barreras que impiden la plena participación de estudiantes con diversas necesidades en el sistema escolar. En este orden de ideas, presentamos el siguiente cuadro analítico:

Cuadro 3.

Comparación sobre Posturas de Inclusión de Organismos Internacionales.

Organismo	Enfoque Principal	Puntos de Convergencia	Diferencias Clave
UNESCO	Derecho humano y políticas inclusivas.	Destacan la corresponsabilidad familia-escuela.	Único en vincular participación con derechos humanos (enfoque jurídico.)
UNICEF	Acción comunitaria y sensibilización.	Coinciden en eliminar barreras actitudinales.	Prioriza soluciones locales (vs. UNESCO, más estructural).
OMS	Intersección salud-educación.	Enfatizan datos desagregados (como Banco Mundial).	Aborda impacto de la discapacidad en salud (enfoque holístico).

Organismo	Enfoque Principal	Puntos de Convergencia	Diferencias Clave
Banco Mundial	Inversión e infraestructura.	Comparten metas de retención escolar .	Único en cuantificar impacto (30% mejora) .
OEI	Codiseño de proyectos educativos.	Apoyan legislación vinculante .	Propone Redes de Familias como agentes activos.

Fuente: Elaboración propia tomada de Unesco (2020); Unicef (2022), OMS (2021), Banco Mundial (2019) y la OEI (2023).

Lo antes planteado conlleva a conocer como los organismos internacionales abordan la inclusión escolar desde distintos puntos de referencia, los cuales convergen en objetivos comunes. La UNESCO promueve una visión estructural basada en los derechos humanos, mientras que UNICEF se enfoca en la sensibilización comunitaria y en las soluciones locales. Por su parte, la OMS destaca la relación entre salud y educación, proponiendo un enfoque holístico que considera la discapacidad en contextos de bienestar integral. El Banco Mundial se distingue por su visión técnica, promoviendo inversiones medibles y cuantificables en infraestructura educativa. A su vez, la OEI impulsa estrategias participativas a través del codiseño de proyectos y el fortalecimiento de redes familiares.

Es de resaltar, que, a pesar de estas diferencias, los organismos coinciden en la importancia de eliminar barreras (principalmente actitudinales) en garantizar la permanencia escolar, además de concentrarse para construir políticas inclusivas sostenibles y participativas. Esta diversidad de enfoques, lejos de fragmentar el panorama, amplía las posibilidades de una inclusión educativa efectiva desde una mirada integral e intersectorial, con un fin común, que es el fomento de la participación familiar para lograr la inclusión educativa de los niños y niñas con discapacidad.

Conclusiones

La participación familiar es un elemento fundamental en el proceso de inclusión educativa de estudiantes con discapacidad, ya que contribuye al desarrollo integral de los niños, fortalece su rendimiento académico y mejora su integración social. Sin embargo, a pesar de los avances en el discurso inclusivo, persisten barreras significativas que dificultan la interacción efectiva entre las familias y las instituciones educativas. Estas barreras incluyen la falta de canales de comunicación bidireccionales, las resistencias actitudinales dentro de las escuelas y las diferencias culturales, lingüísticas y socioeconómicas entre docentes y familias.

Es esencial que las políticas educativas y las prácticas pedagógicas promuevan una comunicación fluida y continua, reconociendo a las familias como actores clave en el proceso educativo. Para ello, se deben implementar estrategias efectivas, como la creación de espacios de diálogo y la diversificación de los medios de comunicación, adaptándolos a las realidades de cada familia. Además, la formación continua del profesorado en competencias comunicativas y socioemocionales es crucial para mejorar la relación escuela-familia.

Finalmente, superar las barreras existentes en la comunicación y fomentar una participación activa de las familias requiere un cambio cultural en las instituciones educativas, donde la inclusión no sea solo un objetivo pedagógico, sino una práctica cotidiana respaldada por un compromiso genuino de todos los involucrados. Al fortalecer la colaboración entre las escuelas y las familias, se podrán crear entornos más inclusivos y equitativos, en los que todos los estudiantes, sin importar sus condiciones, puedan acceder a una educación de calidad y excelencia.

Referencias

- Aguiar, G., Demothenes, Y., & Campos, I. (2020). *La Participación Familiar en la Inclusión Socioeducativa de los Educandos con Necesidades Educativas Especiales*. Mendive. Revista de Educación, 18(1), 116–128. Recuperado de <https://mendive.upr.edu/cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1596>
- Antúnez, S. (2008). *La participación de las familias en la escuela: Más allá de los tópicos*. Graó.
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2019). *Education for all: Inclusive systems for children with disabilities*. (Serie de Informes No. 123781). Banco Mundial. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/123781468325947800/education-for-all-2019>
- Banco Mundial. (2019). *The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence*. Recuperado de <https://documents.worldbank.org/curated/en/853821543501252792/pdf/132579-PUB-Impact-of-School.pdf>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. (3.ª ed.). Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.
- Calamante, S., & Trinadori, A. (2024, diciembre 3). *Una deuda pendiente en inclusión educativa: la participación de la familia*. La Nación. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/una-deuda-pendiente-en-inclusion-educativa-la-participacion-de-la-familia-nid03122024/>
- Cuesta Ormaza, G. H., & Roca, J. (2025). La participación de la familia en los procesos de educación inclusiva. *Revista Retos Para La Investigación*, 4(1), 83–108. <https://doi.org/10.62465/rri.v4n1.2025.128>
- Dombro, A. L., Jablon, J., & Stetsonz, C. (2012). *Powerful interactions: How to connect with children to extend their learning*. National Association for the Education of Young Children
- Galán, I; Lascarez, M; Gómez, T; Galicia, A. (2017) Abordaje integral en los trastornos del neurodesarrollo, disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju171e.pdf>

- Espin, P. (2021). *La Participación de los Padres de Familia en el Aprendizaje de las Niñas y Niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Comunitario Guagua Centro El Arbolito del Distrito Metropolitano de Quito*, disponible: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7927/1/T3440-MINE-Espin-La%20participacion.pdf>
- Echeita, G., & Ainscow, M. (2011). La educación inclusiva como derecho: Marco de referencia y líneas de acción. *Revista de Educación*, (356), 25-43. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-356-041>
- Epstein, J. L. (2011). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools*. (2.^a ed.). Routledge.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2022). *Every child learns: Global initiative on inclusive education*. [Informe anual]. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/every-child-learns-2022>
- García-Huidobro, J. C., Núñez, C. G., & González, P. (2021). Overcoming linguistic barriers: How schools can foster inclusion for immigrant families. *Urban Education*, 56(8). 1320-1345. <https://doi.org/10.1177/00420859211031922>
- Ley Orgánica De Protección Del Niño, Niña y/o Adolescente. [LOPNNA] (2007). <https://www.cecodap.org.ve/descargables/LeyOrg%C3%A1nicaParaLaProtecci%C3%B3nDeNi%C3%B1osNi%C3%B1asyAdolescentes.pdf>
- Ley para personas con discapacidad. (2007). disponible: <https://tugacetaoficial.com/leyes/ley-para-las-personas-con-discapacidad-gaceta-38598-2007-texto/>
- Hornby, G., & Blackwell, I. (2023). Teachers' perceptions of parental involvement: Barriers and opportunities in low-income communities. *Educational Studies*. 49(3), 421-437. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2090406>
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). *Inclusión educativa en Iberoamérica: Políticas y Prácticas* (Informe regional). OEI. <https://oei.int/publicaciones/inclusion-educativa-iberoamerica-2023>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*. (2^a ed.). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374248>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Global report on disability and health: Monitoring SDG implementation*. (Informe No. WHO/2021/8923). OMS. <https://doi.org/10.4066/WHO.2021.8923>
- Sánchez, L., & Rueda, M. (2020). La familia como agente clave en la inclusión educativa: Perspectivas y desafíos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 85-102. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782020000100085>
- Sánchez, M. (2012). El Papel De La Familia En La Educación. Disponible: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/656/sanchez%20marta.pdf>

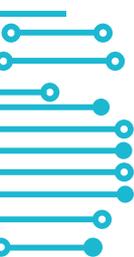
Sarto, M. P., & Venegas, M. E. (2022). Barreras y facilitadores de la participación familiar en escuelas inclusivas en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 16(1), 89-105.

UNESCO. (2020). *Inclusion And Education: All Means All – Global Education Monitoring Report 2020*. Recuperado de <https://gem-report-2020.unesco.org/thematic/>

UNICEF. (2022). *School Guide to Supporting Marginalized Families of Children with Disabilities*. Recuperado de <https://www.unicef.org/innocenti/media/4021/file/UNICEF-Caregivers-Guide-Inclusive-Education-School-Guide-2022.pdf>

Para citar este ensayo:

Meza, L. y Martínez, D. (2025). Participación Familiar en la Inclusión Educativa de Estudiantes con Discapacidad en Educación Primaria. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 70 - 86.



Neurociencia y Tecnologías Digitales en la Educación Venezolana: Un Largo Camino por Recorrer.

Neuroscience and Digital Technologies in Venezuelan Education: A Long Road Ahead.

Yanira Borges, Universidad de Los Andes - Venezuela.

yaniraborges.29@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0992-5899>

Recibido: 01 may 2025

Aceptado: 23 may 2025

Resumen: La vertiginosa evolución de los avances científicos sobre el funcionamiento del sistema nervioso y del cerebro, ha convertido a la neurociencia en un referente para las transformaciones educativas y para todas aquellas tecnologías que apuntan a promover el aprendizaje. El impacto de la neurociencia y de las tecnologías digitales aplicadas a la educación, se ve mediatizado por los contextos sociales, culturales y políticos en los cuales se desarrolla. De allí que nos hemos propuesto en este ensayo, analizar el desafío de la educación venezolana al reto de incorporar los principios de la neurociencia y las tecnologías educativas con miras a la formación de un ciudadano digital, emprendedor y comprometido con su entorno. Para ello hemos realizado una revisión documental de diversos artículos científicos y libros, en su mayoría en formato digital, donde revisamos los aportes de la neurociencia a la educación y al desarrollo de tecnologías digitales con usos educativos, para luego analizar la realidad venezolana frente a estos desafíos. Concluimos que el camino a recorrer desde el punto actual hasta la meta de una educación de calidad, adaptada a los tiempos actuales y con las herramientas científicas disponibles, es un largo camino. Es imperativo trazar una hoja de ruta hacia la transformación educativa, científicamente fundamentada y contextualizada, además de estar centrada en la innovación con calidad. Para ello es prioritaria la generación de políticas públicas orientadas a facilitar el acceso equitativo a las tecnologías, y orientadas también a la formación docente en habilidades digitales y principios neurocientíficos para su práctica docente.

Palabras clave: Ciudadanía digital, Educación Venezolana, Formación Docente, Innovación Educativa, Neurociencia, Neuroeducación, Tecnologías Digitales, Transformación Educativa.

Abstract: The dizzying evolution of scientific advances on the functioning of the nervous system and the brain has turned neuroscience into a reference for educational transformations and for all those technologies that aim to promote learning. The impact of neuroscience and digital technologies applied to education is mediated by the social, cultural and political contexts in which it develops. Hence, we have proposed in this essay, to analyze the challenge of Venezuelan education to incorporate the principles of neuroscience and educational technologies with a view to the formation of a digital citizen, entrepreneurial and committed to their environment. To this end, we have conducted a documentary review of various scientific articles and books, mostly in digital format, where we reviewed the contributions of neuroscience to education and the development of digital technologies with educational uses, and then analyzed the Venezuelan reality in the face of these challenges. We

conclude that the road to travel from the current point to the goal of quality education, adapted to the current times and with the available scientific tools, is a long road. It is imperative to draw a roadmap for educational transformation that is scientifically based and contextualized, as well as focused on innovation with quality. To this end, it is a priority to generate public policies aimed at facilitating equitable access to technologies, and to train teachers in digital skills and neuroscientific principles for their teaching practice.

Keywords: Digital Citizenship, Digital Technologies, Educational Innovation, Educational Transformation, Neuroscience, Neuroeducation, Teacher Training, Venezuelan Education.

Introducción

Con los vertiginosos avances de la ciencia y la tecnología, el mundo ha experimentado grandes cambios que se evidencian en nuevos modos de vida, nuevas realidades sociales y evidentemente en nuevos modelos de enseñanza. El mundo de hoy exige un ciudadano más informado, con mayores habilidades, con competencia digital y capaz de cuidarse a sí mismo, cuidar a otros y cuidar al medio ambiente. Estas exigencias ejercen presión sobre el sistema educativo, hacia la adecuación de sus fines, hacia la modificación de sus métodos y hacia la transformación de los roles de los actores educativos.

En estos cambios científicos, la neurociencia con sus avances en el conocimiento del funcionamiento del sistema nervioso y el cerebro se ha convertido en un nuevo referente para las transformaciones educativas y para todas aquellas tecnologías que apuntan a promover el aprendizaje. Las nuevas tecnologías fundamentadas en esos avances de la neurociencia aplicada al ámbito educativo, como las plataformas de aprendizaje adaptativo, las aplicaciones interactivas, el acceso a múltiples recursos multimedia, ofrecen, tanto a estudiantes como docentes, infinidad de opciones para el aprendizaje y para lograr una interacción más dinámica y personalizada entre ellos.

Ahora bien, el impacto de la neurociencia y de las tecnologías digitales se ve mediatizado por las diferentes realidades de los países donde se desarrollen. En el caso de Venezuela, la situación económica, política y social que mantiene desde hace algunos años, hace más complicada la transformación educativa hacia escenarios de mayor digitalización y mayor adaptación a principios neurocientíficos.

De allí que, en el presente ensayo, nos proponemos analizar el desafío de la educación venezolana frente al reto de incorporar los principios de la neurociencia y las tecnologías educativas en una transformación educativa centrada en el estudiante y con miras a la formación de un ciudadano digital, emprendedor y comprometido con su entorno.

Para ello, revisaremos en primer lugar, los aportes de la neurociencia a la educación y al desarrollo de tecnologías digitales con usos educativos, para luego analizar la situación venezolana a la luz de las diferentes características de su población en la actualidad y los desafíos que plantean las nuevas tecnologías fundamentadas en los principios neurocientíficos.

Desarrollo

La neurociencia, es una de esas ramas de la medicina que más ha avanzado, producto de la investigación científica y con el apoyo de los avances tecnológicos que han permitido a los científicos, profundizar en el conocimiento del cerebro y su funcionamiento. Combinada con la psicología cognitiva, ha hecho tales contribuciones para entender los procesos de aprendizaje, que ha dado lugar a la generación de la neuroeducación o neurociencia educacional, la cual “es un campo científico interdisciplinar que estudia la interacción entre los procesos neuronales, psicológicos y la educación con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiante” (Martínez et al., 2018, p. 24).

La neuroeducación ha aportado datos científicos sobre aspectos fundamentales acerca de la memoria, la atención, la emoción y la motivación, todos ellos elementos claves para el aprendizaje (Martínez et al., 2018). Hablamos entonces de contribuciones como el papel que juegan las emociones en el aprendizaje, la neuroplasticidad y la posibilidad de la educación personalizada, la importancia del sueño y el descanso para la recuperación de lo memorizado y para el aprendizaje multisensorial.

En efecto, con respecto a las emociones, hay infinidad de reportes que documentan los resultados de investigaciones que vinculan los diferentes estados emocionales con el aprendizaje. Así, se reconoce que el miedo y el estrés pueden generar estados emocionales negativos que activan la liberación de adrenalina, noradrenalina y cortisol (Fernandez y Palmero, 1998), los cuales, si se ubican en niveles muy altos y sostenidos en el tiempo, tienen un efecto de bloqueo en el proceso cognitivo. Por ello, “una eventual atmósfera de miedo o estrés en el aula propiciada por profesores agresivos, acoso escolar (bullying) o materiales educativos incomprensibles...” (Elizondo et al., 2018, p. 2) pueden generar resultados nefastos en los estudiantes.

A la luz de esas afirmaciones, cabe preguntarse, ¿cuál será el estado emocional de los estudiantes venezolanos, ante una realidad social, económica y política que mantiene a toda una población en situación de estrés, no siempre bien tolerado y manejado. Por eso más adelante en este documento, haremos referencia a esto.

Por el contrario, los estados emocionales positivos liberan dopamina, produciendo un estado de bienestar emocional y aumentando la eficiencia del proceso cognitivo (Elizondo et al., 2018, p. 3). De la misma forma, destacan los autores, en concordancia con Goleman que la autorregulación emocional y la automotivación son componentes de la inteligencia emocional que inciden positivamente en la capacidad de aprendizaje y consecuentemente en el rendimiento académico (Elizondo et al., 2018, p. 4).

Otro aporte fundamental de la neurociencia es la noción de la plasticidad cerebral o neuroplasticidad. Los investigadores afirman que el cerebro no es un órgano estático, sino

que es capaz de reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales, dando respuesta a los estímulos que recibe del exterior (Guadamuz et al., 2022). Esto es particularmente importante para el aprendizaje y la formación de recuerdos.

De hecho, durante muchos años se mantuvo la creencia de que el cerebro adulto no tenía mayor capacidad de aprendizaje, porque no generaba nuevas neuronas. Sin embargo, los avances neurocientíficos han demostrado que la formación de nuevas neuronas o neurogénesis ocurre durante toda la vida (Doddoli, 2022). Ciertamente, en edades tempranas es un proceso mucho más activo y dinámico, pero la posibilidad de generar nuevas conexiones neuronales durante la edad adulta impacta decididamente en el ámbito educativo.

La plasticidad cerebral es vital para la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades y para la formación y el almacenamiento de recuerdos, así como para la recuperación de esos recuerdos (Sánchez y Alvarez, 2022). Cada cerebro es único, con diferentes fortalezas y debilidades que responden a las experiencias que haya tenido cada individuo, y a los estímulos que reciba. Por ello cada cerebro desarrolla un ritmo particular de aprendizaje. Estos descubrimientos han derivado en el diseño de modelos pedagógicos con capacidad para adaptarse a las características de cada estudiante. Lo cual, obviamente, debe ser una tarea que el docente ha de cumplir con la ayuda de la tecnología, para lograr promover el aprendizaje en todos sus estudiantes.

Ahora bien, esta capacidad de aprendizaje permanente del cerebro se ve altamente influenciada por elementos externos experienciales de cada individuo. Una buena alimentación acompañada de rutinas de ejercicios y períodos de descanso y sueño de calidad, así como la exposición a múltiples y diversas experiencias sensoriales, son esenciales para estimular el aprendizaje (Araya y Espinoza, 2020, p. 5). De allí que la neuroeducación plantee la adaptación de los horarios escolares, la introducción de metodologías activas, y la incorporación de las artes y la actividad física, como estrategias de primer orden para la optimización del aprendizaje.

En la realidad venezolana, con una población cuya calidad de alimentación se encuentra altamente cuestionada, sería importante la generación de proyectos de investigación que relacionen la calidad de la alimentación con la capacidad de aprendizaje de sus estudiantes. Por otro lado la introducción de estrategias que optimicen el aprendizaje requiere de adaptaciones curriculares e institucionales que solo es posible si las instancias decisoras del sistema educativo nacional, comprenden y asumen los planteamientos neurocientíficos como guías para los cambios educativos.

No obstante, todos estos planteamientos, muchos científicos tienen posiciones críticas sobre la transferencia de los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro hacia las estrategias de aprendizaje. Así lo refiere (Castorina, 2016) cuando afirma que, “aunque el cerebro es esencial para el aprendizaje, no aprende o piensa de manera independiente, sino

que en el proceso influyen, el contexto social y cultural”. Por lo cual cuestiona el enfoque reduccionista en el que se intenta explicar las capacidades humanas desde procesos neurológicos exclusivamente, y que ese enfoque es insuficiente para abarcar toda la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde esta perspectiva, (Castorina, 2016) propone que deben generarse investigaciones interdisciplinarias entre la neurología, la psicología y la pedagogía, para dar sustento importante a las nuevas estrategias aplicadas a la educación. En concordancia con Castorina, encontramos en la obra de Guerra (2024) una figura donde muestra la intersección de esta propuesta interdisciplinaria.

Con los avances de la neurociencia y de las tecnologías digitales, se han cuestionado – y se siguen cuestionando— muchas “verdades” que guiaban el proceso educativo.

Así, vemos cada vez más estudios que generan nuevas verdades sustentadas en estudios científicos. A partir de estos estudios, se han originado infinidad de propuestas de modelos pedagógicos que intentan generar estrategias, métodos, técnicas e instrumentos que permitan la aplicación de estos saberes al quehacer educativo. Y muchos de ellos se apoyan en aplicaciones digitales que apuntan a promover el aprendizaje.

De entre las tecnologías digitales que se fundamentan en los avances neurocientíficos, diseñadas para el ámbito educativo, encontramos los repositorios de investigaciones y artículos científicos con inteligencia artificial, que permiten la ubicación rápida de documentos clasificados por áreas de interés. Igualmente, muchos profesionales han generado técnicas mediadas por la tecnología como los videoquizzes, los foros digitales, presentaciones interactivas, las plataformas de gamificación, podcast, webquest y muchos otros que permiten activar la curiosidad, motivar y dinamizar el aprendizaje. Incluso hay muchas aplicaciones que promueven el aprendizaje colaborativo.

Nota especial merecen las plataformas de aprendizaje adaptativo, diseñadas para hacer más personalizada la experiencia educativa de cada estudiante. Estas plataformas utilizan algoritmos de inteligencia artificial y análisis de datos para ir adecuando el contenido y el nivel de dificultad de las actividades, según el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. En su desarrollo, aprovechan avances en neurociencia que destacan la importancia de la personalización y la flexibilidad en el proceso de aprendizaje, así como el fomento del

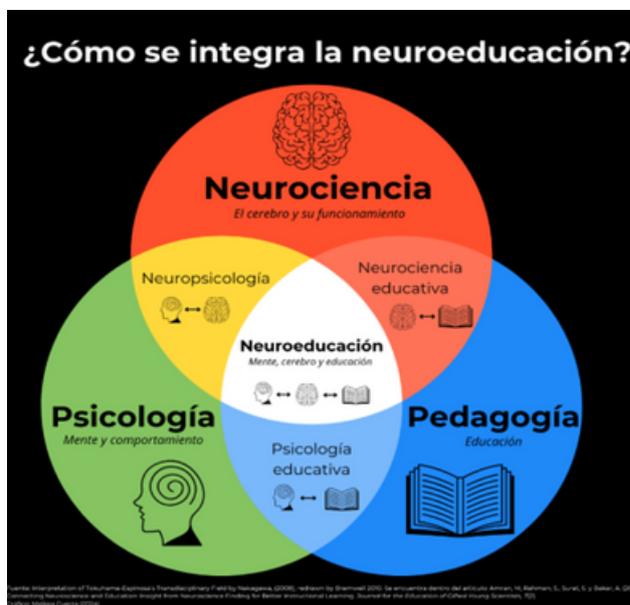


Figura 1: Guerra (2024). Integración de la neuroeducación

aprendizaje autónomo.

Las plataformas de aprendizaje adaptativo como Kahoot, Brainscape, Duolingo, Lumosity, entre otras, toman de los neurocientíficos sus fundamentos, y proporcionan experiencias que estimulan la neuroplasticidad, la atención y la memoria. Del mismo modo, permiten retroalimentación inmediata, incremento paulatino del nivel de dificultad, estimulando de este modo la curiosidad, la motivación y la sensación interna de estar avanzando. Este último componente de carácter emocional les otorga a estas plataformas, un gran potencial para el aprendizaje.

Llegados a este punto, podemos coincidir en que la neurociencia ha impulsado grandes avances en la tecnología educativa, proporcionando herramientas desde el mundo digital, que prometen favorecer el aprendizaje integral de los estudiantes. Esto, siempre y cuando se utilicen de manera correcta, con la dirección de un docente preparado, centrado en el aprendizaje de sus estudiantes, dominando las tecnologías disponibles y con un profundo sentido humanitario que jamás podrá ser sustituido por ninguna tecnología. Como dijo el maestro (Mora, 2019), “es humanidad lo que puede transmitir humanidad”.

Es decir, estamos en presencia, nuevamente en la historia de la humanidad, de avances tecnológicos que inciden de forma disruptiva en los modelos pedagógicos tradicionales. La incorporación de las Tecnologías Digitales en el proceso educativo plantea muchas oportunidades a los estudiantes y a los docentes, al tiempo que presenta muchos desafíos a superar.

Por un lado, la incorporación de algunas tecnologías permite fomentar el aprendizaje autónomo, incentivar la investigación, desarrollar pensamiento crítico, y adquirir habilidades digitales. Sin embargo, nada de esto será posible si no se superan los desafíos que ellas plantean.

En el informe de la (UNESCO, 2023, p. 7) advierten que “no existen pruebas sólidas sobre el valor añadido de la tecnología digital en la educación”, destacando que la mayoría de las pruebas disponibles vienen de las empresas de tecnología educativa. Y que estos productos cambian constantemente haciendo difícil su incorporación a los sistemas educativos. Pero sus argumentos se centran en la equidad y la inclusión, más que en la efectividad en el proceso de aprendizaje.

Por su parte, (Calderón et al., 2023, p. 46) mencionan que los principales desafíos de la educación en el siglo XXI tienen que ver con resolver las desigualdades educativas en cuanto al acceso, la calidad, los resultados y la equidad educativa. Esto es aún más significativo cuando pensamos en esta realidad de educación de calidad apoyada en las tecnologías digitales. Y aquí es cuando nos enfrentamos a una realidad mundial como es la brecha digital entre los diferentes países del mundo.

Siguiendo a (Cabero, 2014, p. 4), se entiende por brecha digital la diferencia de acceso a internet y a las tecnologías digitales entre diferentes grupos humanos. El autor afirma además que esa brecha digital no solo es económica, “sino que existen diferentes brechas digitales: la política, la educativa, la generacional, la de género, idiomática, la del profesor y el estudiante, y la psicológica”. En todo caso, aplica para este ensayo, las nociones de brecha educativa y brecha digital, aunque se entiende que todas se encuentran entrelazadas, producto de sociedades inequitativas.

En este punto es imperativo, para efectos del análisis propuesto en este ensayo, voltear la mirada hacia Venezuela y su realidad social, política y económica que tiene un impacto decisivo en el sistema educativo. En Venezuela, podemos hablar de la existencia de brecha digital entre distintas regiones del país y entre las instituciones educativas de carácter público y las privadas. Además, es posible diferenciar el acceso y uso de tecnologías digitales en los diferentes niveles del sistema educativo. Así, es más frecuente el uso de tecnología en las aulas universitarias que en educación básica.

Pero el análisis no debe quedarse exclusivamente en la caracterización de la brecha digital, porque el tema educativo en Venezuela es mucho más profundo. Nos encontramos ante una realidad donde se encuentra altamente cuestionada la calidad de la educación en el país, toda vez que el sistema educativo está altamente impactado por las condiciones políticas, sociales y económicas.

Cuando hablamos de desigualdad educativa (Calderón et al., 2023, p. 46), estamos hablando de “la falta de igualdad de oportunidades educativas y a las barreras que impiden que ciertos grupos accedan a una educación de calidad”. Aquí es importante destacar que no se trata solamente de “acceso” a la educación, se trata de “calidad educativa”. Y eso incluye: medios, infraestructura, capacidades docentes, recursos educativos.

Desde la perspectiva de la neuroeducación, la calidad educativa se entiende como un proceso integral que abarca el desarrollo cognitivo, emocional y social del estudiante. Incluye entre sus indicadores, el desempeño cognitivo integral el cual trasciende la adquisición de conocimientos incorporando habilidades cognitivas superiores como la atención, la memoria, el pensamiento crítico y la autorregulación (Velásquez et al., 2023)

Otro indicador de primer orden en la calidad educativa desde esta perspectiva es el desarrollo socioemocional del estudiante. Ya que un entorno emocionalmente positivo, favorece la consolidación del aprendizaje, y la relación con el entorno social y ambiental, contextualiza el aprendizaje, permitiendo la aplicación de los nuevos conocimientos en diversas situaciones y espacios diferentes al aula.

Además, la calidad educativa se expresa en la aplicación de estrategias didácticas fundamentadas en la neurociencia. El uso de estrategias de estimulación multisensorial, así

Y es en este aspecto donde entendemos que Venezuela ha de transitar un largo camino para alcanzar altos índices de calidad en todos los niveles educativos, en todas las instituciones y en todas las regiones. El complejo panorama social, político y económico del país ha impactado de manera directa el sistema educativo, generando un deterioro generalizado de las condiciones necesarias para una educación equitativa, inclusiva y pertinente.

Así, vemos como la infraestructura escolar se encuentra en franco deterioro, incluyendo su acceso a los servicios públicos básicos, lo cual dificulta su adaptación a los requerimientos que exige una educación fundamentada en principios neurocientíficos y apoyada en las tecnologías digitales. El tema de la falta de estabilidad del fluido eléctrico y la conectividad se extiende más allá del ámbito de las instituciones educativas, abarcando a todo el entorno social, dejando a los estudiantes y docentes con pocas posibilidades de acceder a las tecnologías digitales. Y al respecto agrega (Muñoz, 2020) “Los problemas de conexión a la red, la posibilidad de acceso a Internet y las fallas eléctricas se han convertido en los principales retos” (p. 4).

Por otro lado, la prolongada crisis venezolana ha incidido en la poca permanencia de los docentes en las instituciones educativas, por la pérdida del valor del salario, que los mantiene en precariedad y les impulsa a buscar otros caminos laborales, incluso a migrar a otros países (Rivera, 2024). Y quienes se quedan, tienen dos o tres empleos, lo cual los deja con poco tiempo útil (y pocos recursos económicos) para la actualización profesional y la formación en nuevas tendencias pedagógicas. Esto condiciona cualquier intento de innovación pedagógica, incluida la incorporación significativa de tecnologías digitales en las instituciones educativas. Esta realidad aplica a todos los niveles de educación: inicial, básica y universitaria (Martínez y López, 2023, p. 20).

En este contexto, resulta fundamental reconocer la existencia de dos brechas entrelazadas que profundizan la desigualdad, vale decir: la brecha educativa y la brecha digital. En Venezuela, la inversión en educación ha descendido, y si ya era insuficiente, en la actualidad lo es mucho más. Ambas se manifiestan en las marcadas diferencias entre instituciones de distintas regiones del país, entre zonas urbanas y rurales o incluso entre escuelas públicas y privadas (Medina, 2020, p. 8).

En Venezuela, la brecha digital se expresa además en diferenciaciones entre sectores socioeconómicos. Si bien se han realizado esfuerzos por dotar a las instituciones educativas con equipos tecnológicos y programas de alfabetización digital, los esfuerzos han sido espasmódicos y en la práctica se encuentran con múltiples obstáculos: irregularidades en la conectividad, un acceso a internet limitado, intermitente y costoso, y una ausencia de plataformas educativas robustas y contextualizadas (Hoy Venezuela, 2025).

Además, en muchos casos el uso de las tecnologías en el aula presencial se limita a prácticas

con poco fundamento teórico, sin una integración real al proceso pedagógico ni fundamentadas en principios neurodidácticos. Lo cual no permite que aproveche su potencial para activar la atención, la memoria, la motivación y la autorregulación del aprendizaje. La brecha digital es muy notoria en los docentes venezolanos, siendo mucho más profunda en los docentes de educación inicial y básica (Flores et al., 2020)

Esta realidad tiene su fundamento en políticas públicas educativas con presupuesto insuficiente para la educación y para la investigación, lo cual dificulta el proceso de innovación educativa. Así se genera una nueva brecha educativa y digital entre los estudiantes venezolanos y los estudiantes de otros países, incluso del mismo continente. Es decir, no se trata ni siquiera de “países ricos o países pobres”, se trata de una ausencia de voluntad política para encauzar la transformación educativa hacia la formación de un ciudadano digital, comprometido con su crecimiento personal y su integración a una sociedad productiva, innovadora y humana. Al respecto afirman (Calderón et al., 2023, p. 51): “Al integrar la tecnología de manera efectiva, desarrollar habilidades digitales, garantizar un proceso equitativo y promover la ciudadanía digital, podemos abordar este desafío y preparar a los estudiantes para el mundo digital en constante cambio”.

Superar estos desafíos y transitar una ruta de cambio y actualización de la educación venezolana, implica algo más que una respuesta instrumental, requiere de una decisión política que promueva una transformación pedagógica y cultural donde se redefinan los fines de la educación para convertirla en motor del desarrollo humano. Es urgente modernizar la educación en Venezuela y esto implica implementar modelos basados en neurociencia, lo cual podría mejorar el aprendizaje en contextos adversos.

Desde la perspectiva de la neuroeducación, esto implica diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan entornos afectivos, seguros y estimulantes, aun en medio de las carencias materiales que experimentan los estudiantes y docentes venezolanos. Implica también la formación del docente en los principios neurocientíficos del aprendizaje, lo cual, junto a los paradigmas del cognitivismo y el constructivismo, tiene el potencial de promover procesos de innovación educativa desde la calidad y enfocada en las necesidades y expectativas de la sociedad venezolana.

En este sentido, el rol del docente se vuelve central: ya no como transmisor de contenidos, sino como mediador del aprendizaje y diseñador de estrategias pedagógicas significativas, donde la tecnología actúe como aliada y no como obstáculo. Esto implica la integración de la tecnología en el currículo, donde el docente tiene la mayor responsabilidad y requiere de una actualización permanente en el desarrollo de habilidades digitales propias y promovidas en sus estudiantes. Según (Calderón et al., 2023, p. 51) “Esto incluye la comprensión del uso de dispositivos tecnológicos, la navegación segura en internet, el manejo de herramientas de productividad y la capacidad de evaluar y utilizar información en línea de manera crítica”.

Ciertamente, superar estos desafíos en Venezuela, se ve como un largo camino por recorrer. Sin embargo, la adopción de una política pública que privilegie la investigación educativa y la formación docente es indispensable (Rosales et al., 2021). Debe ser una política pública que centre sus objetivos en alcanzar una educación de calidad, fundamentada en principios neurocientíficos y que comprenda la importancia de una infraestructura física y de servicios públicos que facilite la integración de la tecnología digital en la práctica educativa. Así se logrará a mediano plazo, la superación de las brechas educativa y digital de Venezuela con respecto a otros países y de las distintas regiones dentro del país.

Conclusión

Los avances en neurociencia han mejorado nuestra comprensión del funcionamiento del cerebro y de la forma como aprendemos. La neurociencia, integrada con la psicología y la pedagogía, ha dado lugar a la neuroeducación, y en ella destaca la importancia de las emociones, la neuroplasticidad, el descanso y sueño de calidad, así como la motivación y experiencias sensoriales y comunitarias, para lograr aprendizajes significativos y duraderos. Estos avances científicos invitan a repensar las estrategias pedagógicas tradicionales hacia enfoques más personalizados y centrados en el estudiante.

Asimismo, el desarrollo de tecnologías digitales educativas basadas en principios neurocientíficos ha abierto nuevas posibilidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo una educación más personalizada, centrada en las habilidades más que en los contenidos y promoviendo además la autonomía en el aprendizaje y la construcción de una ciudadanía digital. Esto es, la ética y la responsabilidad en el uso de las tecnologías.

Sin embargo, hay autores como (Castorina, 2016) que han advertido sobre lo inconveniente de hacer interpretaciones reduccionistas del funcionamiento cerebral y su transferencia irreflexiva a las estrategias pedagógicas, insistiendo en la generación de investigaciones interdisciplinarias entre la neurología, la psicología y la pedagogía, para evitar caer en las redes de los neuromitos.

Es evidente que los aportes de la neurociencia y la tecnología deben considerarse a la luz del contexto sociocultural de un sistema educativo. En el caso venezolano, la situación económica, política y social que atraviesa el país desde hace varias décadas, pone barreras difíciles de superar para lograr la transformación educativa (Flores et al., 2020). La precariedad de la infraestructura tecnológica, las brechas educativas y digitales, así como la migración y las dificultades en la formación docente, limitan el camino de la innovación educativa.

En este contexto, resulta prioritario trazar una hoja de ruta hacia una transformación educativa, científicamente fundamentada, contextualizada con el entorno social del país y centrada en la innovación con calidad. En ese sentido, esa hoja de ruta pasa por el diseño de políticas públicas que promuevan el acceso equitativo a las tecnologías, así como un uso

responsable, ético e innovador, integrado a la estructura curricular.

Además, debe pasar por la formación del docente venezolano. Una formación que debe ser actualizada incorporando los nuevos hallazgos científicos, y que debe incluir la transformación curricular de la carrera de educación, y la generación de programas de actualización y formación continua.

Esta formación debe mantener como norte, la transformación de las aulas tradicionales en aulas inteligentes y el desarrollo de competencias digitales y competencias socioemocionales de docentes y estudiantes.

La ruta hacia la transformación educativa con enfoque de calidad, basada en los principios neurocientíficos es un largo camino que incluye, además de la formación docente, una política pública enfocada en mejorar la infraestructura física y tecnológica de las instituciones educativas y de los servicios públicos en general.

Solo así estaremos avanzando en el camino de lograr un modelo educativo que forme ciudadanos informados, críticos, emocionalmente inteligentes, comprometidos consigo mismos, con sus congéneres y con su medio ambiente.

Referencias

- Albusac, M. (2022). Las prácticas artísticas: una visión neurocientífica. Obtenido de *Tercio Creciente*. Número 21. Universidad de Granada: <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.215765>
- Araya, S., & Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. Obtenido de *Propós. represent.* vol.8 no.1 Lima ene./abr.: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Avila, F., Méndez, J., Silva, J., & Gómez, O. (2021). Actividad física y su relación con el rendimiento académico. Obtenido de *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Vol. 12 N° 23: <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>
- Cabero, J. (2014). *Reflexiones sobre la brecha digital y la educación: siguiendo el debate*. Obtenido de Universidad de Sevilla España: https://www.researchgate.net/publication/275653731_Reflexiones_sobre_la_brecha_digital_y_la_educacion_siguiendo_el_debate
- Calderón, E., Cuenca, C., Chica, R., Sanchez, B., Calderón, B., & Obando, F. (2023). *La Educación en el Siglo XXI*. Desafíos y Oportunidades. Obtenido de Editorial Centro de Investigación y Desarrollo: <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/11/La-Educacion-en-el-Siglo-XXI-Desafios-y-Oportunidades.pdf>

- Castorina, J. A. (2016). La Relación Problemática entre Neurociencias y Educación. Condiciones y Análisis Crítico. Obtenido de FLCSO. *Propuesta Educativa* N° 46: <https://propuestaeducativa.falco.org.ar/wp-content/uploads/2019/11/REVISTA46-dossier-castorina.pdf>
- Doddoli, C. (2022). *La plasticidad cerebral nos permite cambiar y aprender a lo largo de la vida*. Obtenido de Ciencia UNAM: <https://ciencia.unam.mx/leer/1278/la-plasticidad-cerebral-nos-permite-cambiar-y-aprender-a-lo-largo-de-la-vida>
- Elizondo, A., Rodríguez, J., & Rodríguez, I. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje. Obtenido de Revista de Didácticas Específicas, n°19, PP. 37-42. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686559/DE_19_3.pdf?sequence=1
- Fernandez-Abascal, E., & Palmero, F. (1998). Procesos Emocionales. En E. Fernandez-Abascal, & F. Palmero, *Emociones y Adaptación* (págs. 17-40). Barcelona: Ariel.
- Flores, E., Melendez, J., & Baptista, M. (2020). *Educación a distancia en las universidades venezolanas ante la pandemia COVID-19. Desafíos y Oportunidades*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9604110>
- Goleman, D. (1996). *La Inteligencia Emocional*. España: Puresa.
- Guadamuz, J., Miranda, M., & Mora, N. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. Obtenido de *Revista Médica Sinergia* Vol. 7, Núm. 6,: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/829>
- Guerra, M. (2024). *La Neurociencia, la Tecnología y la Educación*. Obtenido de Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/la-neurociencia-la-tecnologia-y-la-educacion/>
- Hoy_Venezuela. (2025). *Tecnología y educación: transformando las aulas en Venezuela*. Obtenido de <https://hoyvenezuela.info/2025/04/28/tecnologia-y-educacion-transformando-las-aulas-en-venezuela/>
- Martínez, M., & López, R. (2023). *Impacto de la Emigración de Docentes Venezolanos de Educación Inicial en la Gestión Escolar. Caso: Instituciones Privadas del Municipio Baruta*. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/arete/v9n18/2443-4566-arete-9-18-153.pdf>
- Martínez-Gonález, A., Piqueras, J., Delgado, B., & García-Fernández, L. (2018). Neuroeducación: aportaciones de la neurociencia a las competencias curriculares. doi: <http://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i2.8331>
- Medel, M., & Camacho, J. (2019). La neurociencia aplicada en el ámbito educativo. El estudio de los neuromitos. Obtenido de *International Journal of New Education*: <http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6559>

- Medina, V. (2020). *El sistema educativo venezolano en bancarrota*.
Obtenido de Equilibrium - Centro para el Desarrollo Económico (CenDE):
<https://equilibriumcende.com/wp-content/uploads/2023/10/El-sistema-educativo-venezolano-en-bancarrota-desafios-del-financiamiento-educativo-en-Venezuela-y-propuestas-para-su-solucion.pdf>
- Mora, F. (2019). *Somos lo que la educación hace de nosotros*. Obtenido de
Aprendemos Juntos 2030 - BBVA: <https://youtu.be/ETagN9TDZJI?si=e2-xdEUZSar-UO5q>
- Muñoz, D. (2020). Educación Virtual en Pandemia: Una Perspectiva Desde la
Venezuela Actual. Obtenido de *Revista Educare* Volumen 24 N° 3Septiembre-
Diciembre: <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1377/1353>
- Rivera, O. (2024). *Un 40 % de docentes emigraron el último año*. Obtenido
de Entrevista publicada en El Clarín Ed. 24 denoviembre de 2024:
<https://elclarinweb.com/2024/11/04/un-40-de-docentes-emigraron-el-ultimo-ano/>
- Romo, M. (2021). Aprendiendo sobre Neuromitos, Aprendizaje y Curiosidad.
(P. Castañeda, Entrevistador) YouTube. Obtenido de
<https://youtu.be/P4a09s6Kn2c?si=MOisoj4RDTdBm2bu>
- Rosales, J., Alvarado, A., & Linares, J. (2021). Educación virtual en tiempos
de contingencia. Un acercamiento a la realidad del docente venezolano. Obtenido de
Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. LI, núm. Esp.-, pp.
153-180.: <https://www.redalyc.org/journal/270/27067721011/html/>
- Sánchez, N., & Alvarez, G. (2022). Impacto de la Neurociencia Cognitiva en
los Aprendizajes. Obtenido de *Polo del Conocimiento* Edición núm. 71, Vol. 7, No 6:
DOI: [10.23857/pc.v7i6.4199](https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4199)
- UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los
términos de quién?* Obtenido de Informe de seguimiento de la educación en el mundo.
https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%202023%20Summary_ES_Web.pdf
- Velásquez, Y., Rose, C., Oquendo, E., & Cervera, N. (2023). Inteligencia
Emocional, motivación y desarrollo cognitivo en estudiantes. Obtenido de *Revista
interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*: DOI
[10.35381/cm.v9i17.1120](https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1120)

Para citar este ensayo:

Borges, Y. (2025). Neurociencia y Tecnologías Digitales en la Educación Venezolana: Un Largo Camino por Recorrer. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 87 - 99.

Una Red de Comunidades de Aprendizaje como Estrategia Andragógica para la Capacitación Académica de los Formadores de El Sistema.

A Network of Learning Communities as an Andragogical Strategy for the Academic Training of El Sistema Trainers.

Jesús Duque, Universidad de Los Andes - Venezuela.
orlanduque@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-8623-5290>

Recibido: 01 may 2025

Aceptado: 26 may 2025

Resumen: La capacitación docente es un compromiso para todo educador. Las comunidades de aprendizaje generan espacios colaborativos para el intercambio de conocimiento. El Sistema es una obra social del Estado venezolano para sistematizar la práctica colectiva de la música a través de orquestas y coros, como instrumentos de organización social y de desarrollo humanístico; por ello, José Antonio Abreu caracteriza a las orquestas y coros como escuelas de vida social y personal. La participación constructiva, significativa y experiencial en estas agrupaciones sumerge a los niños y jóvenes en una praxis profunda como seres activos biopsicosociales. El formador como constructor social hace de la práctica colectiva de la música una herramienta para crecer, convivir y concertar. Por ello los programas de formación docente deben proyectarse andragógicamente en un marco científico y social que guía el aprendizaje de los formadores, acercándolos a las fuentes de información a través de un diálogo constructivo, significativo y social según el modelo de El Sistema. En consecuencia, el proceso de formación docente debe ser de libre acceso, con un reconocimiento de fortalezas, debilidades y potencialidades que permita a los formadores sumarse a grupos de estudio con expectativas y necesidades comunes, en una gran red de aprendizaje.

Palabras clave: Andragogía, Comunidades de aprendizaje, El Sistema, Formador, Red.

Abstract: Teacher training is a commitment for every educator. Learning communities generate collaborative spaces for the exchange of knowledge. El Sistema is a social work of the Venezuelan State to systematize the collective practice of music through orchestras and choirs, as instruments of social organization and humanistic development; for this reason, José Antonio Abreu characterizes orchestras and choirs as schools of social and personal life. Constructive, meaningful and experiential participation in these groups immerses children and young people in a deep praxis as active biopsychosocial beings. The trainer as a social builder makes the collective practice of music a tool to grow, coexist and agree. For this reason, teacher training programs must be projected andragogically in a scientific and social framework that guides the learning of trainers, bringing them closer to the sources of information through a constructive, meaningful and social dialogue according to the model of El Sistema. Consequently, the teacher training process must be freely accessible, with a recognition of strengths, weaknesses and potentialities that allows trainers to join study groups with common expectations and needs, in a large learning network.

Keywords: Andragogy, El Sistema, Learning communities, Network, Trainer.

A Modo de Reflexión Inicial

La capacitación profesional es un proceso continuo en el arco formativo del docente que se enmarca en una visión andragógica puesto que ya no se trata de enfocar la educación como un aula tradicional, sino consolidar al docente como un hacedor y reconstructor de su propio conocimiento.

Este escrito proporciona un marco general para la creación de una red de comunidades de aprendizaje para El Sistema de orquestas y coros venezolano, como una contribución al trabajo social y educativo que allí se desarrolla. Por ello, a lo largo del texto se podrá conocer un tanto la caracterización del cuerpo docente de dicha institución, a quien por su desempeño general se le conceptualiza como un formador integral académico musical.

Luego, el ensayo se adentra en los elementos que pueden facilitar el diseño, creación, desarrollo y evaluación de una red de comunidades de aprendizaje que, aunque se ejemplifica con El Sistema en el Estado Mérida, su tratamiento es general de manera que pueda ser considerada esta red en cualquier región donde la institución haga vida. Vale hacer notar, que el escrito no aborda contenidos académicos, sino que se centra en la descripción y análisis del diseño, construcción y evaluación de los posibles elementos constitutivos de dicha red.

La implementación específica de estas ideas dependerá del contexto, los objetivos, la voluntad de organización y los recursos disponibles en cada contexto local. Es fundamental tener una mentalidad flexible y adaptativa para reunirse en el ánimo de constituir estas comunidades de aprendizaje que juntas podrán ser una red importante para la actualización del conocimiento deseado y en el mejor de los casos hacerla sostenible en el tiempo.

Formación para la Vida

La capacitación docente es una necesidad ineludible de toda institución educativa enfocada especialmente en los nuevos y jóvenes educadores con el fin de situarlos, contextualizarlos y capacitarlos en una metodología formativa particular e igualmente para los docentes con una carrera dilatada en la institución con el fin de acrecentar, actualizar y reorientar sus competencias, de esta manera se puede aseverar que la formación docente es una tarea para la vida, que apuntala la permanencia y éxito de cualquier institución educativa.

Las comunidades de aprendizaje generan espacios colaborativos donde los educadores con intereses comunes pueden compartir sus conocimientos y expectativas con el fin de complementar, actualizar y consolidar su formación de manera sostenida. Estas facilitan el aprendizaje a través de la interacción y el intercambio de ideas, lo que crea una excelente oportunidad para la actualización de conocimientos y habilidades propiciando las relaciones

interpersonales con intereses similares. De igual forma, estas proporcionan un espacio de apoyo mutuo y motivación para alcanzar objetivos y aprender nuevas competencias facilitando el acceso a información valiosa y el aprendizaje a partir de las experiencias de otros. Todo lo anterior, genera nuevas ideas desde la diversidad de perspectivas individuales, propiciando exitosamente un sentido de comunidad y conexión entre los participantes.

Estas comunidades formativas son ampliamente conocidas en diversos contextos educativos, profesionales y comunitarios, por ello seguramente pueden ofrecer una respuesta significativa a las necesidades formativas de El Sistema, garantizando así un alto nivel del formador musical que ofrezca a los niños y jóvenes que allí asisten una educación integral y oportuna. En este contexto El Sistema se percibe como una gran comunidad según lo documenta Raffalli en una entrevista en la que el Maestro José Antonio Abreu, comenta que:

El Sistema busca la formación, a la más temprana edad, de individuos integrales para la sociedad porque la música y lo que ella implica en términos de crecimiento y alimento personal, de dinámica familiar y gozosa participación comunal, se incorpora de manera natural y espontánea a la existencia de esos miles de niños, niñas y adolescentes, cuando ellos conviven y crecen en las orquestas y coros. De esta forma, la música se convierte en estrategia de cohesión social e irradia sus efectos edificantes sobre cada alumno, su familia y la comunidad en la que habitan los niños de las orquestas y coros. (Prodavinci, 2018).

Esta gran estructura social de orquestas y coros juveniles e infantiles venezolana conocida como El Sistema es fundamentalmente una obra social y cultural del Estado venezolano, fundada en 1975 por el maestro José Antonio Abreu que se consolidó para sistematizar la instrucción y la práctica colectiva e individual de la música a través de orquestas sinfónicas, coros y otras agrupaciones, perfilándose como instrumentos de organización social y de desarrollo humanístico, demostrado en orquestas como la que aparece en la figura siguiente.

Figura 1.

Sinfónica Nacional Infantil de Venezuela. II Congreso Mundial de El Sistema, 2023.



El Sistema, luego de 50 años de trabajo ininterrumpido, crecimiento y expansión nacional e internacional ha logrado desarrollar una estructura formativa constituida por 14 programas académicos que abordan una amplia gama de oportunidades musicoeducativas para la niñez y juventud global, vinculadas a la interpretación de la música y el canto como herramienta de desarrollo ciudadano orientado hacia una profunda transformación social y cultural.

Los postulados del Maestro José Antonio Abreu, caracterizan a las orquestas y coros como escuelas de vida social y personal, que a través de la práctica colectiva de la música propician el cultivo de aptitudes y actitudes positivas, valores éticos, estéticos y espirituales. Los niños y jóvenes músicos desde muy temprano en sus vidas desarrollan autoestima, seguridad personal, socialización, refuerzan la disciplina y buenos hábitos de estudio, aprenden a ser perseverantes, competitivos y a ejercer el liderazgo; comprenden la importancia de cumplir sus metas con excelencia, conviviendo en un ambiente respetuoso y de gran solidaridad, todo ello en un marco cultural de paz, (El Sistema, 2018).

La estructura académica consolidada en El Sistema, se asienta sobre el paradigma de la práctica colectiva de la música, como estrategia experiencial para el aprendizaje integral. En tal sentido, Abreu, menciona que en un principio fue un gran reto formar los maestros, profesores y directores que se necesitaban para expandir El Sistema a todo el país, esto tomó 35 años; según él ese ha sido el reto sustantivo, (Borzacchini, 2004, p.25). Es así que la formación docente es vital y su conocimiento de la orquesta y el coro con una visión constructiva, intelectual, emocional, cultural y profundamente social, permite sumergir activamente a los niños y jóvenes en una dinámica biopsicosocial que le sorprende inesperadamente ejerciendo un liderazgo asertivo, una vez que dimensiona su agrupación musical como un espacio de aprendizaje al que puede aportar y enriquecer desde sus vivencias cotidianas.

Es por ello que, El Sistema alimenta fundamentalmente su cuerpo docente de la experiencia sembrada en sus jóvenes músicos quienes en el paso de los años se forjan activamente en lo intelectual, emocional, social y espiritual. De esta manera, los educadores de El Sistema concebidos como formadores integrales académicos musicales conocen desde la práctica diaria la metodología establecida por el Maestro José Antonio Abreu, y desde muy jóvenes comienzan a transmitir el conocimiento adquirido a otros jóvenes con deseo de ser educadores, igualmente. En este sentido, en Pedagogía para la vida, refieren que John Dewey coincide desde mucho antes en que “los seres humanos aprenden relacionándose con personas más competentes, quienes se convierten en un modelo a seguir.” Esto último, destaca en la formación académica de El Sistema donde significativamente su cuerpo docente procede de sus propias filas, asegurando la formación y continuidad del modelo a través de los jóvenes educadores bajo el paradigma learning by doing o aprender haciendo, planteado a comienzos del siglo XX por Dewey y mucho antes, ya mencionado por (Aristóteles, S.IV,1985) cuando determinó que: “éste es el caso de las demás artes, pues lo que hay que

hacerle parte de una orquesta o coro en los que finalmente se impregnará de toda una dinámica de oportunidades de crecimiento intelectual y emocional. En este último orden, entonces el formador cumple un rol en el empoderamiento emocional del niño que incorporado a una orquesta o coro como escuelas sociales, tal como postula Abreu, se enfrenta este a la eclosión de un conjunto de competencias socioemocionales que de manera no convencional pareciera que a través de la práctica colectiva de la música es más natural comprenderse y autorregularse primeramente entre pares, para luego repensarse a sí mismo y trascender en su individualidad hacia un ser humano enriquecido, comprensivo, respetuoso y solidario ante la diversidad de aquellos con quienes convive musicalmente, articulándose y concertando en torno a una meta común.

En complemento a esta caracterización del formador como estudioso de una pedagogía constructivista y experiencial de la práctica musical en su conjunto técnico e interpretativo, se apoya en una dinámica autocrítica de la emocionalidad que hoy por hoy representa una dimensión protagónica en la realización personal y social, cerrando el círculo con la dimensión ética de la que el formador debe aferrarse para alcanzar la integralidad como constructor social. En esa idea el Maestro Abreu postula que “la música transforma la adversidad en esperanza. Transforma el reto en realización. Me permite dar el salto del sueño a la concreción, a su materialización” (Borzacchini, 2004, p.26). De esta manera el formador se modela como una extensión material del pensamiento académico, planificador, resiliente, visionario, fundamentalmente investigador y constructor de realidades sociales marcadas por valores como el respeto, la tolerancia, la solidaridad, la disciplina y la responsabilidad.

Este modelado del docente de El Sistema permite fundamentar las bases y criterios para encaminar su formación integral académica musical, expresada por una serie de competencias duras que varían de acuerdo al programa académico en que labora y competencias blandas como ejes transversales para el buen desempeño socioemocional, personal y colectivo a lo largo de su arco vital en la institución. En este orden el programa de formación académica que se encarga de elaborar las líneas de capacitación del formador integral académico musical, a desarrollado un plan de formación con una serie de árboles prelatorios que abordan los componentes académicos generales y específicos, dando respuesta a la necesidad de formación y capacitación del cuerpo docente de El Sistema. Destaca aquí la reflexión académica realizada en el II Congreso Mundial de El Sistema con la participación de formadores de 70 países de los cinco continentes.

Figura 2.

Maestros formadores de El Sistema Global. II Congreso Mundial de El Sistema 2023.



En la medida que se desarrollan y consolidan los grandes proyectos nacionales de formación docente, es de esperar que de manera natural surjan iniciativas formativas regionales que propongan dentro de su experiencia sus propias estrategias en un contexto local educativo, musical y sociocultural. No obstante, esta realidad pudiera amenazar la unidad formativa nacional y bifurcar por caminos disímiles los objetivos, contenidos, competencias y metas por alcanzar uniformemente. Ya en el pasado por 2014, en Mérida se desarrolló una iniciativa de formación académica enmarcada solo al componente musical, con una estructura tradicional de aula de clase, en el que se incorporaron de manera presencial un grupo de docentes. Sin embargo, en ese momento no se contempló una visión andragógica de la educación que estructurara el proceso formativo deseado, y el proyecto si bien dejó una experiencia grata en un grupo reducido, no prosperó como se esperaba para la totalidad de los docentes ni se mantuvo en el tiempo.

Por ello los programas de formación docente que se implementen en el presente deben proyectarse dentro de una concepción andragógica que optimice responsablemente la experiencia formativa en un clima apropiado para lograr las metas deseadas. Para adentrarnos un tanto, Herrera y Villao definen la andragogía como:

Una disciplina educativa que trata de comprender al adulto desde todos los componentes humanos, como un ente psicológico, biológico y social, con la finalidad de incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad para promover la autorrealización.” (Herrera y Villao, 2020).

Desde este paradigma entonces, se anima a elaborar un constructo en el que se aprecia al formador integral académico musical como un adulto profesional o en vías de serlo quien busca su autorrealización, a partir de la autogestión de su conocimiento y su creatividad. Por ello, primordialmente se debe conceptualizar la relación constructiva intelectual, emocional y sociocultural del formador con su facilitador o formador de formadores. Al definir esta relación dialógica podremos recrear un constructo andragógico que permita generar emoción, curiosidad y atención en el formador con el fin de dinamizar la adquisición de las competencias esperadas.

En complemento a lo anterior Herrera y Villao mencionan que para implementar los modelos andragógicos se debe tener presente que el aprendizaje de los adultos se desarrolla de manera diferente al proceso que se tiene en el aula de clase para niños y jóvenes, de la que se encarga la pedagogía. La andragogía como disciplina científica y social guía el aprendizaje de los estudiantes adultos, en este caso docentes o formadores identificando las fuentes de información a través de un diálogo constructivo dentro de un campo específico. Es decir que, el modelo de enseñanza andragógico no es una escuela de adultos, sino una educación profesional para la adquisición de destrezas, habilidades, competencias y conocimientos específicos que el adulto decide que le son necesarios para optimizar su dialéctica y así controlar mejor su entorno y que le son menester a la institución para cumplir su rol formativo óptimamente. (Herrera y Villao, 2020). En este orden, para replantear una propuesta de capacitación del cuerpo docente de El Sistema en Mérida es pertinente observarlo desde el paradigma andragógico, constructivista y dialéctico, en el que se otorgue al formador musical su justo valor como ser propositivo, es decir, su caracterización como profesional reflexivo, emprendedor y proactivo durante el arco formativo profesional.

Llegados a este punto entonces, es menester caracterizar rigurosamente la formación del cuerpo docente de El Sistema como andragógica, constructivista y dialéctica, bajo una metodología rigurosa tal como lo plantea Mora-Bojorque et al: reflexiva, analítica y vinculada a la obtención de los saberes deseados, permitiéndole al formador ser autor libre y convencido de su propio aprendizaje. De este modo, el proceso de formación andragógico debe comprenderse con libertad de acceso, con un reconocimiento de sus fortalezas, debilidades y potencialidades que les permita a los docentes en formación establecer grupos de aprendizaje con expectativas, deseos y metas comunes; es decir, estableciendo comunidades de aprendizaje en cada uno de los núcleos, estructuradas de acuerdo a los retos y desafíos locales vinculados al desarrollo estratégico de El Sistema en sus distintas localidades.

Las comunidades de aprendizaje son pensadas como grupos de personas con libre acceso al conocimiento, quienes mantienen una relación horizontal con su tutor académico, y entre ellos mantienen una expectativa de aprendizaje común, esta puede desarrollarse de manera presencial, a distancia o mixta. Es este sentido, Fernández (2002), refiere a Wenger quien afirma que desde comienzos de la historia el ser humano acumula y evoca su aprendizaje colectivo en prácticas sociales y comunidades de práctica. (p.1). También, Fernández (2002) menciona a Freire, quien propone: “una pedagogía en el que los alumnos se convierten en participantes activos en una comunidad de aprendizaje que existe dentro de un contexto social, y asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje” (p.2). Esta última propuesta es innovadora para la comunidad de formadores de El Sistema en Mérida, puesto que en experiencias anteriores los procesos de formación han sido desarrollados en aula tradicional tal como fue expuesto anteriormente.

De acuerdo a lo descrito se puede pensar entonces que una red de comunidades de aprendizaje representa una oportunidad para evidenciar las potencialidades y ventajas de empoderar al docente para que sea partícipe de la construcción de su propio conocimiento. Este entendimiento le permite percibirse activo, constructivo, propositivo, dialógico, autocrítico, transformador y con capacidad para trascender, no obstante, también con la claridad que todos sus compañeros de la comunidad son parte activa y como tal la dialéctica se convierte en la disciplina que les permite entender y crecer como grupo en sus necesidades comunes. En el orden de estas ideas Fernández, (2002), comenta que:

El beneficio principal, es que parte del diálogo como pilar central del proceso. Bien gestionado se puede lograr una mayor interacción y participación, y mejor atención y relaciones profesor/alumno. La responsabilidad es compartida, todos los miembros de la comunidad son partícipes en el proceso de aprendizaje. El conocimiento se entiende como dinámico, adquirirlo no supone ingerir una lista de elementos a reproducir en un examen, sino construir una comprensión propia de la materia. Es un proceso activo y colaborativo. Esto ayuda a evitar la pasividad que frecuentemente exhibe el alumnado en otros enfoques.” (p.4)

Es así que, el tema central que atañe en esta disertación plantea cómo generar un conjunto de comunidades de aprendizaje en una región ampliamente disímil, en las que existirá intereses generales y locales. Tal es el caso, que para toda la red de comunidades existirán temas comunes a la formación musical integral, mientras que cada una de estas comunidades construirá a partir de sus necesidades de aprendizaje su estrategia formativa, sus temas de discusión vinculados a la pedagogía, la teoría musical, las distintas técnicas instrumentales, las competencias socioemocionales y particularmente el pensamiento e ideario del Maestro José Antonio Abreu como principio generador de El Sistema; por último, todo lo anterior acompañado de un proceso reflexivo para discernir y definir sus herramientas dialécticas que les permita compartir el aprendizaje abordado.

En este sentido, Cardini et al (s/f), plantea 7 actuaciones educativas en las comunidades de aprendizaje: la participación educativa de la comunidad, el modelo dialógico de resolución de conflictos, el uso y construcción de una biblioteca digital tutorizada, las tertulias dialógicas para promover encuentros entre los participantes quienes reflexionan y construyen conocimiento; los grupos interactivos como forma inclusiva de organizar el diálogo, la formación pedagógica dialógica que impulsa la formación docente continua, y la gestión de la comunidad en sí, para incorporarla a la red ahora en conexión regional. Con este planteamiento se puede aclarar lo que se espera con esta iniciativa, entre ello optimizar las habilidades y competencias de los formadores, compartir mejores prácticas a través de la dialógica, resolver problemas formativos comunes, visibilizar las competencias profesionales y crear un nuevo modelo docente autocrítico y heurístico.

Es así entonces, que el monitor y el formador de El Sistema son los docentes objetivo a quienes se dirige la red de comunidades de aprendizaje, ya que en su mayoría se trata de docentes jóvenes de ingreso reciente, con formación básica y media a nivel musical y con una educación pedagógica experiencial que amerita reformularse para enriquecer y consolidar las estrategias necesarias que permitan impulsar el ritmo formativo en unidad, y de igual forma es vital profundizar en este grupo docente la metodología formativa de El Sistema, como herramienta que garantiza mantener la eficiencia y eficacia del modelo pedagógico; no menos importante es incorporar al compartir dialógico el conocimiento y análisis de las competencias socioemocionales y su efecto en la formación musical de la orquesta y el coro, entre otros por el efecto socioemocional que genera las exigentes preparaciones musicales, tal es el caso del Coro Mundial de la figura siguiente con 120 coralistas de 40 países distintos.

Figura 3.

Coro Mundial de El Sistema. II Congreso Mundial de El Sistema.



Por ello el alcance temático de esta red andragógica de comunidades de aprendizaje comprende entonces las dimensiones intelectual, pedagógica, emocional y social, en función del niño y el joven que forma parte de El Sistema. Es decir que la dinámica dialéctica se sustentará en los planos epistemológico, axiológico, pedagógico, ético y estético, como pilares filosóficos fundacionales de El Sistema creado por el Maestro José Antonio Abreu.

Entre los modelos locales y exitosos de comunidades de aprendizaje se puede citar “Gestión y Socialización del Conocimiento” constituida en el municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela, sobre esta Pérez et al, (2018), concluyen que:

Accionar lo educativo dentro de la comunidad de aprendizaje permitió la interacción y socialización de conocimientos entre los miembros para consolidar los saberes adquiridos. Con esta comprobación, se demuestra, que hoy por hoy, los miembros de esta comunidad son personas con criterio propio para la reflexión y autorreflexión (p.517).

Por ello, es vital analizar las necesidades e intereses de los formadores como docentes objetivo para asegurar la relevancia y pertinencia que tendrá cada comunidad de aprendizaje. Esto implica conocer los retos que la comunidad desea asumir y con base a un análisis reflexivo colectivo convertirlos entonces en los desafíos que se emprenderán a través de la práctica dialógica; sin este proceso difícilmente se puede conseguir la relevancia y pertinencia

necesaria para la comunidad de aprendizaje. En este contexto el sitio Thinkerco (2020), menciona que el modo de plantear ideas con impacto, que generen valor, no depende tanto de la creatividad de cada persona, sino de poner foco en el reto a través del desafío colectivo para diseñar lo deseado. En definitiva, mencionan: “cuando tengamos delante un problema, siempre tendremos que dar un paso atrás, analizar el reto, investigarlo y focalizar colectivamente el proyecto antes de ponernos a buscar soluciones”, se concluye en Thinkerco. Esta reflexión refuerza que la comunidad de aprendizaje como generadora de conocimiento para la vida se construye desde la revisión profunda de las necesidades, la concertación para emprender el desafío y visibilizar los logros de la comunidad.

Esta red de comunidades de aprendizaje se plantea para el Estado Mérida en una región geográfica culturalmente dinámica, disímil y organizada por el cuerpo docente de cada uno de los núcleos del estado, quienes deberán evaluar la factibilidad de desarrollo, su funcionalidad, los costos y los esfuerzos individuales y colectivos de este emprendimiento. Allí los formadores estructurarán con sus tutores su propia comunidad, con los roles y responsabilidades determinadas para la gestión de su comunidad.

Es decir, que los monitores y formadores de cada comunidad de aprendizaje con metas comunes y definidas deben abordar inicialmente cuatro dimensiones de conocimiento vinculadas al pensamiento e ideario del Maestro José Antonio Abreu, como acercamiento a la esencia filosófica, ética y estética de El Sistema; teoría general de la música aplicada al modelo de El Sistema, como compendio de herramientas teoricoprácticas de nivel básico y medio; pedagogía general orientada al dominio del modelo pedagógico y metodológico de El Sistema; y manejo de las competencias socioemocionales, como herramienta para un adecuado desempeño individual y social dentro el núcleo, sus orquestas y sus coros.

En este sentido, desarrollar la comprensión del pensamiento filosófico del Maestro José Antonio Abreu es un ejercicio académico vital para las nuevas generaciones de formadores de El Sistema. En este proyecto, tal como lo plantea Abreu en entrevista con Borzacchini se conjuga su vocación de servicio con su detallada preparación organizacional, gerencial, musical y pedagógica como herramientas para construir esta institución con alcance global. No obstante, su discurso desde el paradigma axiológico, estético y epistemológico discurre en una significación académica profunda que amerita una formación integral para brindar la preparación necesaria que garantice la comprensión de los alcances éticos, estéticos, culturales y sociales que se derivan de la inmersión total en la práctica colectiva de la música.

En otro orden, la teoría musical como disciplina integral incluye los aspectos académicos necesarios para que el joven formador se impregne de los elementos estructurantes de la interpretación musical que intervienen en la práctica colectiva de la música entre ellos el lenguaje, el estilo, el análisis de la forma, la comprensión de la partitura y del score, los fundamentos de armonía y composición como recurso para el análisis musical, la comprensión global de la estructura orquestal y coral, la dirección orquestal y coral, la

ejecución técnica e interpretativa del instrumento musical, el abordaje de la pedagogía general y el modelo pedagógico de El Sistema, manejo de las competencias socioemocionales, entre otros.

De igual forma, la pedagogía general como base para la comprensión y dominio del modelo pedagógico y metodológico de El Sistema, ofrece las herramientas para el entendimiento de los principios cognitivos que explican los diferentes enfoques de aprendizaje relacionados fundamentalmente con el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo como principales corrientes de la psicología del aprendizaje que dan respuesta al desarrollo de los procesos de aprendizaje y que bien pueden coadyuvar en los procesos de enseñanza aprendizaje de la música en cada núcleo de El Sistema Mérida. Tal es el caso de la figura 4 en la que muestra un trabajo constructivo con alumnos y formadores en el Festival Nacional de Viola de 2025.

Figura 4.

Muestra de formación docente. Mtro. Frank Di Polo, 2025.



Finalmente, para completar los tres elementos anteriores se considera abordar el manejo de las competencias socioemocionales como herramienta para un adecuado desempeño individual y social dentro el núcleo, sus orquestas y sus coros. La percepción de sí mismo, la expresión de sí mismo, la autorregulación, las relaciones interpersonales, la toma de decisiones, la autoestima y el manejo del estrés son competencias socioemocionales elementales que deben incorporarse plenamente a los procesos de enseñanza y en particular como pilares para la práctica colectiva de la música.

De esta forma, las cuatro áreas formativas descritas grosso modo anteriormente, deben abordarse en acuerdo entre la comunidad y su tutor, así se generarán periodos de aprendizaje de seis semanas cada uno, y se abordarán dos dimensiones por periodo a través de foros, grupos de discusión, eventos virtuales y presenciales, proyectos colaborativos, ponencias, recitales y conciertos comentados, entre otros. Todas estas actividades pueden desarrollarse a través de herramientas y plataformas tecnológicas para la gestión de aprendizaje, redes sociales, foros virtuales, videoconferencias entre otros y por último, considerando la

configuración de una plataforma, creando la estructura de la comunidad, perfiles de usuario, y herramientas de comunicación y colaboración.

La creación de contenido inicial debe desarrollar material audiovisual de bienvenida y guías para los nuevos miembros, con contenido inicial como presentaciones, videos, foros de discusión, con carácter relevante para atraer a los primeros participantes. De igual forma, se debe identificar a posibles líderes o facilitadores de las primeras comunidades, con quienes se puede evaluar y asegurar que la plataforma sea intuitiva, accesible y fácil de navegar en un ambiente seguro y respetuoso, con el soporte técnico oportuno.

Con los elementos expuestos es posible definir un plan de difusión y lanzamiento, que genere expectativa e interés por los formadores y los facilitadores, crear material promocional para difusión institucional flyers y videos, así como organizar eventos de lanzamiento virtuales o presenciales. También es posible utilizar diversos canales para dar a conocer la red, tal como redes sociales y correo electrónico, destacando los beneficios de unirse a la red y a las comunidades de aprendizaje, fomentando así la participación activa de los formadores iniciales para generar un efecto multiplicador y una retroalimentación permanente para mejorar el desempeño de las comunidades.

Entre las herramientas digitales potenciales, para la proyección de la red de acuerdo a lo anterior se puede mencionar Moodle, particularmente por su uso libre y de código abierto para la gestión del aprendizaje. De igual forma destacan en el contexto local el uso de WhatsApp, Telegram, Canva, Screen o matic, Musescore entre otras, como redes sociales y herramientas de edición de material audiovisual. Entre las plataformas audiovisuales para videoconferencias se puede citar a Zoom y Google Meet, particularmente esta última ofrece buenas prestaciones en su versión gratuita. Por último, se cuenta con Google Workspace, y el paquete de Microsoft 365, entre el que destaca Power BI, para el análisis inteligente de datos. No obstante, a lo anterior, cada comunidad debe incorporar las herramientas digitales convenientes de acuerdo a su experiencia, contexto, momento y lugar de implementación, siempre que se mantenga un óptimo control de todo el proceso de aprendizaje.

En paralelo al desarrollo de la red de aprendizaje es necesario capacitar a los facilitadores de las comunidades para guiar las discusiones, promover la colaboración y dinamizar las actividades. De igual forma se debe generar un plan de gestión para monitorear la actividad formativa en cada Núcleo y dar seguimiento al cumplimiento de las normas fomentando día a día un ambiente positivo para mantener a los miembros activos y comprometidos a través del reconocimiento de contribuciones académicas, activación de los desafíos, realización de eventos especiales, y así mismo estar atentos al reconocimiento de las oportunidades de liderazgo.

Es de vital importancia mantener un plan de evaluación continua de la red de comunidades de aprendizaje, a través de indicadores de desempeño que midan el éxito de la

gestión educativa, como el número de miembros, nivel de participación, nivel de satisfacción de los formadores y logros del aprendizaje, entre otros. La recopilación y análisis de estos datos permitirá la evaluación de la estructura formativa para identificar, valorar y reorientar las áreas de mejora y de ajuste de las distintas secciones de la plataforma utilizada para el proceso educativo, así como para optimizar las estrategias de aprendizaje, los contenidos formativos y las herramientas de evaluación. Estos procesos reflexivos del desempeño de una red de comunidades de aprendizaje facilitarán abrir oportunidades para ampliar el proceso formativo a nuevos temas, nuevos grupos de formadores, la búsqueda y expansión de la red a través de alianzas interinstitucionales.

Por último, cada uno de los componentes vistos y aprobados por los miembros de la comunidad deben ser certificados de acuerdo a los parámetros y exigencias de la institución, con sus respectivas horas de crédito académicas, certificación de los contenidos y avalados por las instancias pertinentes, de esta manera esta documentación será de vital importancia para los procesos de nivelación académica de los formadores, ya que el cumplimiento de estos procesos de enseñanza garantizarán una formación estándar y en consecuencia los equipos docentes de nuevos formadores gozarán de una capacitación que seguramente ofrecerá mejores resultados en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Conclusiones

Toda institución de carácter educativo debe contemplar la formación y capacitación docente como un acto evolutivo de sus principios de adiestramiento e instrucción para el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje que ofrece a su equipo docente. No obstante, la actualización de los conocimientos del docente no puede estructurarse en un aula y o en un contexto de aprendizaje tradicional, sino que debe ofrecerse un ambiente libre y colaborativo para el análisis colectivo de las necesidades y expectativas del equipo de formadores.

En este sentido, las comunidades de aprendizaje son una excelente herramienta de capacitación que permiten agrupar al conjunto de formadores para enfrentar y disfrutar de un proceso de adquisición de nuevos conocimientos a partir de su propio descubrimiento como investigadores y solucionadores de sus necesidades intelectuales emocionales, sociales y culturales. Además, estas comunidades constituyen una oportunidad invaluable para salvar las distancias geográficas y garantizar la cercanía tecnológica que facilite la apropiación del conocimiento a pesar de la distancia a los centros académicos de El Sistema.

El Sistema de orquestas venezolano posee una estructura académica robusta que amerita la capacitación constante de los nuevos formadores que se incorporan en la institución y que deben apropiarse de los aspectos académicos relacionados con el pensamiento e ideario del Maestro José Antonio Abreu, la teoría musical integral que contenga los elementos que intervienen en la práctica colectiva de la música, la pedagogía general y su interrelación con el modelo pedagógico de El Sistema y el manejo de las competencias socioemocionales como herramientas de enriquecimiento personal y social.

La caracterización del formador en el pensamiento educativo, social y filosófico del Maestro Abreu se aborda desde las dimensiones pedagógica, musical, emocional y ética, enmarcado desde la estética del bien y la belleza, colocando entonces la práctica colectiva de la música como un elemento sublime que desencadena un bien superior. No obstante, la profundidad de su discurso amerita una transposición didáctica que garantice la comprensión de los elementos académicos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este escrito ofrece así una serie de reflexiones generales en torno a las posibilidades de sensibilizar la generación de una red de comunidades de aprendizaje entre los formadores de El Sistema, la cual coadyuvará en la actualización y reconstrucción de los saberes necesarios para continuar haciendo de su institución una referencia social y formativa global.

Referencias

- Aristóteles, (S. IV,1985). *Ética a Nicómaco, libro II*. (1103a 14-1109b 29). la traducción de este volumen ha sido revisada por QUINTÍN RACIONERO CARMONA. Madrid.
https://www.academia.edu/39776153/ETICA_NICOMAQUEA
- Borzacchini, C. (2004). *Venezuela sembrada de orquestas*. Caracas. Banco Caribe.
- Cardini A. et al, (s/f). *Comunidades de aprendizaje*,
https://www.cippecc.org/proyecto/comunidades-de-aprendizaje/El_Sistema, (2018)
Maestro Abreu. <https://elsistema.org.ve/que-es-el-sistema/>
- Fernández, N. (2002). *Las comunidades de aprendizaje*.
<https://www.um.es/ead/red/6/comunidades.pdf>
- Herrera S. y Villao L. (2020). *Fundamentos andragógicos como desafío para cambio de la educación del siglo XXI*. Memorias del cuarto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7220541>
- Mora-Bojorque et al. (2021) *Técnicas andragógicas innovadoras para la enseñanza a personas con escolaridad inconclusa: perspectivas desde los docentes*. Ecuador. Universidad Católica de Cuenca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217196>
- Pérez, et al. (2018). *Comunidad de aprendizaje. Una alternativa de estudio*, *Educere: Revista Venezolana de Educación*, ISSN-e 1316-4910, N°. 73, 2018, págs. 511-519. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6651812>
- Perrenoud, P. (2016). *La formación de los docentes en el siglo XXI*,
https://programa4x4-cchsur.com/wp-content/uploads/2016/11/La-formacion-de-los-docentes-en-el-siglo-XXI_Perrenoud.pdf
- Raffalli, C. (2018). *José Antonio Abreu, el demiurgo*.
<https://prodavinci.com/jose-antonio-abreu-el-demiurgo/>

Thinkerco. (2020). Garantizar el éxito de tu proyecto de reto a desafío.

<https://thinkersco.com/comunidad/blog/garantizar-el-exito-de-tu-proyecto-de-reto-a-desafio/>.

Para citar este ensayo:

Duque, J. (2025). Una Red de Comunidades de Aprendizaje como Estrategia Andragógica para la Capacitación Académica de los Formadores de El Sistema. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 100 - 114.

Aprendizaje Digital

Revista de la Maestría en Educación mención
Informática y Diseño Instruccional

AD

El Resumen Con Prototipo Instruccional Móvil (App) 5whres Experiencia en la Educación Media General.

The Summary with a 5whres Mobile Instructional Prototype (App)
Experience in General Secondary Education.

Danilo Figueroa, Universidad de Los Andes - Venezuela.

daniloenriquefigueroa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-9046-4372>

Recibido: 01 abr 2025

Aceptado: 06 may 2025

Resumen: El resumen como expresión de comunicación escrita, apela a procesos psicolingüísticos inherentes a las competencias de la persona, a su relación con el ambiente y sus pares. La persistencia de conflictos de aprendizaje en el área de lectura y escritura como consecuencia de la incipiente modificación y reorganización de enseñanza tradicional en los centros educativos, y una brecha digital imperante, evidencian dificultades cognitivas en los estudiantes de la Educación Media General, desasistidos de nuevas propuestas pedagógicas para la construcción del resumen. Esta realidad motivó el desarrollo de la presente investigación, cuyo propósito fue describir cómo un recurso tecnológico instruccional móvil, en su fase de prototipo y denominado 5WHRES, puede incidir en las competencias cognitivas y lingüísticas de los estudiantes del nivel de Educación Media General en Mérida, Venezuela, mediante el ejercicio de resumir el contenido de textos científico-académicos. Los fundamentos de La Teoría Textual de Van Dijk, el modelo de aprendizaje taxonómico de la Teoría del Aprendizaje de Gagné, la Teoría de la Inteligencia Múltiple de Gardner, la Teoría Fundamentada -aplicada en el área de la educación- de Bogdan y Blikén y los postulados del Conectivismo de Siemens, se constituyeron en el eje teórico para el desarrollo de la presente investigación. Se propuso un estudio cualitativo con carácter descriptivo no experimental en dos poblaciones con regímenes educativos diferenciados como lo son la educación pública y la educación privada. Se aplicó una entrevista semiestructurada a dos grupos de estudiantes (34-27) y docentes (7-6) de respectivos sectores, para obtener el perfil sobre uso de tecnología móvil, de aplicaciones educativas y nociones del resumen. Finalmente, dos grupos (5 c/u) de estudiantes de cada sector, cubrieron la fase de escritura tradicional del resumen mediante la lectura previa de artículos científicos publicados, así como la de elaboración de un segundo resumen con apoyo del prototipo 5WHRES. Los resultados evidenciaron que las competencias cognitivas y lingüísticas de la mayoría de los estudiantes participantes fueron reorientadas y fortalecidas tras analizar los hallazgos sobre tendencias conectivas, destrezas previas para resumir, comportamientos frente al prototipo y el contraste de los productos escritos derivados de las dos fases desarrolladas. La experiencia integral con el prototipo permite exponer la pertinencia de uso de aplicaciones educativas con sentido de acompañamiento, orientación, evaluación y alcances por parte de un docente integrado a una perspectiva inferencial de enseñanza en esta era digital. En este caso, se pone acento en la comprensión guiada de textos y el impulso del pensamiento crítico, como elementos favorables e incidentales en el rendimiento académico. En contraste, se alerta con sentido prudencial, sobre el inapropiado uso de la inteligencia artificial generativa, cuyo efecto resolutivo y automático desplaza, en gran proporción, la ruta instruccional.

Palabras clave: Prototipo app instruccional, Resumir con aplicaciones móviles, Lectura y resumen, Tendencia conectiva estudiantil, Competencias cognitivas y lingüísticas, Inteligencia artificial y educación.

Abstract: Summarizing, as an expression of written communication, appeals to psycholinguistic processes inherent to a person's competencies, their relationship with their environment, and their peers. The persistence of learning difficulties in reading and writing as a result of the incipient modification and reorganization of traditional teaching in educational centers, and a prevailing digital divide, reveal cognitive difficulties in students of General Secondary Education, unassisted by new pedagogical proposals for the construction of the summary. This reality motivated the development of this research, whose purpose was to describe how a mobile instructional technological resource, in its prototype phase and called 5WHRES, can impact the cognitive and linguistic competencies of students at the General Secondary Education level in Mérida, Venezuela, through the exercise of summarizing the content of scientific-academic texts. The foundations of Van Dijk's Textual Theory, the taxonomic learning model of Gagné's Learning Theory, Gardner's Multiple Intelligence Theory, Bogdan and Blikien's Grounded Theory - applied in the field of education - and the postulates of Siemens' Connectivism, constituted the theoretical axis for the development of this research. A qualitative study with a descriptive, non-experimental nature was proposed in two populations with differentiated educational regimes: public and private education. A semi-structured interview was applied to two groups of students (34-27) and teachers (7-6) from respective sectors, to obtain the profile on the use of mobile technology, educational applications and notions of the summary. Finally, two groups (5 each) of students from each sector, covered the traditional writing phase of the summary by previously reading published scientific articles, as well as the elaboration of a second summary with the support of the 5WHRES prototype. The results showed that the cognitive and linguistic skills of the majority of participating students were reoriented and strengthened after analyzing the findings on connective tendencies, prior summary skills, behaviors in relation to the prototype, and the contrast of the written products derived from the two phases developed. The comprehensive experience with the prototype allows us to expose the relevance of using educational applications with a sense of accompaniment, guidance, evaluation, and scope by a teacher integrated into an inferential teaching perspective in this digital age. In this case, emphasis is placed on guided text comprehension and the promotion of critical thinking as favorable and incidental elements in academic performance. In contrast, a prudent warning is issued regarding the inappropriate use of generative artificial intelligence, whose resolving and automatic effect largely displaces the instructional path.

Keywords: Instructional app prototype, Summarizing with mobile apps, Reading and summarizing, Student connective tendency, Cognitive and linguistic skills, Artificial intelligence and education.

Introducción

Es indiscutible que, desde el inicio de la década del 2000, el auge e introducción de la tecnología de la educación en diversas rutas de la enseñanza, ha logrado adaptar nuevos perfiles de formación desde los entornos virtuales y móviles a las demandas de interacción y comunicación de la sociedad globalizada. Castelo et al., (2024) defiende la integración tecnológica en los ambientes educativos que generan capacidad de adaptación a la abrumadora digitalización social. Pese a los aportes percibidos, a través de diferentes recursos informáticos, dispositivos y plataformas asidas a internet, persisten conflictos de aprendizaje en el área de la lectura y escritura en razón de la incipiente modificación de la organización en centros educativos, la vigencia de la brecha digital y los métodos tradicionales de enseñanza, entre otros (Carneiro et al., 2014).

Frente a una amplia lista de escollos inmersa en el sector educativo, destacamos las dificultades cognitivas, aún latentes en la gran mayoría de los estudiantes, para la construcción del resumen como tarea asignada, útil para aprender. Si bien es cierto, que la aparición de recursos y herramientas digitales como la Inteligencia Artificial (IA) para el resumen de textos académicos a partir de grandes cantidades de datos ha resultado valiosa y dinamizado este proceso, tal y como lo refiere Acosta (2024), igualmente debe prevalecer en el ejercicio de enseñanza multimodal del nivel de Educación Media General, la experiencia del acompañamiento y ejercicio reflexivo sobre el mismo. En este sentido, autoras como Serrano (2003) y Peña (2002) reafirman, con apreciable vigencia, que la construcción idónea y objetiva del resumen solo es posible si se activan procesos cognitivos y lingüísticos que permiten construir y abstraer significados, proceso en el que es necesario favorecer la formación de los estudiantes mediante la intervención mediada.

La experiencia del presente estudio, centrado en el resumen de textos, fue planteada desde el uso de un prototipo *App* con soportes básicos que demarcarían la ruta de integración y uso de la tecnología instruccional en el aula entre el docente y sus estudiantes. Pero ¿Qué antecedentes podemos resaltar para el momento de realización de este estudio? y ¿qué otros destacamos del presente, que tengan relación en esta línea de investigación? Para el momento del desarrollo de la presente investigación, estudios de contexto similar, mostraron un abordaje de la realidad educativa y los efectos de las tendencias conectivas móviles. Buenabad et al., (2014) como investigadores de la Universidad Autónoma del Carmen, en México, desarrollaron un estudio denominado “El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI”. El mismo, a través de un cuestionario aplicado a 120 estudiantes entre los 18 y 26 años de edad, intenta determinar cómo este recurso incide en su rendimiento académico. El resultado a destacar fue el escaso uso de las aplicaciones por parte de la mayoría de los estudiantes para las actividades de estudios frente al unánime uso lúdico, chat y otras comunicaciones.

Otro aporte lo hicieron Contreras y Vivas (2011) de la Universidad de Los Andes, Venezuela, con su estudio; “Evaluación de los procesos en lectura comprensiva. Caso: Liceo Bolivariano Pedro María Morantes. Alumnos del primer año de Educación Básica”. Ambos, en un segmento del amplio cuestionario preguntaron a los estudiantes sobre lectura, comprensión y la elaboración del resumen. Tras analizar las respuestas, detectaron como resultado cifras preocupantes en cuanto a la comprensión lectora y el rendimiento académico, por lo que propusieron a los docentes talleres y promoción de técnicas de estudio para desarrollar la capacidad lectora.

Un estudio reciente de Basilotta et. al. (2025) denominado “Uso de aplicaciones móviles en contextos educativos de infantil y primaria” analizó el rango satisfacción de este tipo de alumnado, a partir de en una experiencia con aplicaciones educativas. Los resultados reportan 51 aplicaciones dispuestas trabajar diversos contenidos. Al respecto, los docentes mostraron una opinión favorable hacia el uso de estos recursos, al considerar que promueven un aprendizaje conductual y por descubrimiento, además de su función interactiva. Adicionamos el trabajo de Álvarez (2024) quien demostró en contraste, un disminuido uso de aplicaciones en el ámbito educativo y mediana tendencia en actitud de aceptación de este recurso móvil, a través de un estudio que valoró la influencia del uso didáctico y actitud hacia las Apps educativas para el aprendizaje móvil. Los antecedentes y sus resultados, contextualizan en sus relacionadas perspectivas, la dimensión del problema que el presente estudio sustenta, y para lo cual, apremian salidas que coadyuven a afrontarlo.

Vale destacar que, los antecedentes expuestos para el momento de desarrollo del presente estudio y los que muestran resultados vigentes, enfocan la importancia y alcance de las aplicaciones educativas, desde una óptica más generalista. En el caso de las debilidades de los estudiantes del nivel de Educación Media General para la construcción del resumen, la presente investigación planteó el uso de un prototipo *App* denominado 5WHRES. El mismo fue desarrollado por el autor de este estudio, en calidad de estudiante de la Maestría en Educación mención Diseño Instruccional en Informática (Meidi) de la Universidad de Los Andes (ULA Venezuela), y cuyas claves están específicamente planteadas para orientar la escritura del resumen a partir de la lectura de contenidos extendido, como es el caso de los artículos científicos. Dicho prototipo forma parte de una primera fase del diseño integral, pero ostenta los patrones requeridos de operatividad funcional y de contenido textual didáctico como soporte tecnológico instruccional en el presente estudio. El prototipo fue validado mediante el Cálculo Coeficiente de Validez de Contenido (CVC), propuesto por Hernández y Nieto (2002). Aunque el recurso de la IA es hoy día una potente herramienta de organización textual, el presente estudio destaca el precepto del acompañamiento en la experiencia digital del prototipo citado. La lectura y comprensión del contenido orientador del prototipo *App* para la construcción del resumen se adapta a las habilidades cognitivas y lingüísticas previas de nuestros estudiantes del nivel de Educación Media General con las posibilidades de mejorarlas.

El prototipo *App* 5WHRES que se destinó en este estudio, redefine un recorrido experiencial instruccional absolutamente válido y de activa participación en el caso de los estudiantes del nivel de la educación media. Itinerario sustentado en la intervención pedagógica del docente con una prevalencia del sentido cognoscitivo de dichos estudiantes por encima del efecto resolutorio y automático de las *Apps* imbuidas de inteligencia artificial generativa. Este resultado fortalece el objetivo que pretende nuestra investigación con el prototipo *App* 5WHRES, pues su practicidad móvil y contenido orientador sustenta el ejercicio de la lectura como base de su proceso instruccional, y suma la comprensión y la escritura como ejes de mayor eficiencia para la construcción del resumen.

Es importante destacar que el presente artículo está basado en la tesis de posgrado de Maestría titulada: **El Resumen De Artículos Científicos A Través Del Prototipo Móvil (App) 5whres En Estudiantes De La Educación Media General (2016)** que resguarda tanto la biblioteca de la Meidi-ULA como la biblioteca central de la ULA, Venezuela (Saber ULA). La esencia de su contenido proyecta una especial vigencia y adquiere un valor proponente como experiencia instruccional y de aprendizaje, dada la irrupción de las aplicaciones para resumir basadas en la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). No puede negarse la utilidad de estas IAG para agilizar la información solicitada, pero también es cierta la propensión a tornar difuso los procesos críticos y reflexivos de sus usuarios, con alto riesgo de una dependencia distorsionada en su uso. Este artículo actualizó referencias e integró una renovada perspectiva sin afectar lo sustentado en dicha tesis.

Aplicaciones para Resumir

No todas las personas visionan el proceso del resumen de igual forma. El resumen como expresión de comunicación escrita, apela a procesos psicolingüísticos inherentes a las competencias de cada una de estas personas y a su relación con el ambiente y sus pares. Según Fernández (2007), la información psicolingüística instalada en la memoria accede a las formas de comprensión y elaboración de mensajes. En el caso del resumen en cuestión, se entiende como un mensaje comprimido y resultante de un proceso de extracción de ideas preferenciales tras la lectura. Este ejercicio de naturaleza humana hace contraste con el caso de los datos programados en aplicaciones de inteligencia artificial cuyos algoritmos generan respuestas inmediatas ante la solicitud de resumir contenidos de variables extensiones.

Para el 2016, momento de culminación de la presente investigación, eran Parafrasist y Text Summary las dos plataformas destacadas para procesar textos y hacer su conversión en un formato resumido. En contraste, el prototipo *App* propuesto en el presente estudio se ciñe a una labor de integración entre el docente y el estudiante para emprender la lectura y escritura apoyada en claves textuales orientadoras y generar a partir de la comprensión, una estructura resumida con el valor añadido del aprendizaje. En el presente, la lista de *Apps* para resumir, parafrasear y acciones relacionadas con la sintetización de contenidos textuales, es mucho mayor. Esta lista incluye a PDFgear, Parafrasist innovada, y a las que se le unen, Quillbot, Canva, Sumarizer.org, Smallpdf, Edipad, entre otras. Con estos recursos

tecnológicos asentados en la inteligencia artificial, el proceso se cumple con la “Entrega” de texto y la “Recepción” inmediata del formato resumido. La intervención del eje cognitivo de la persona usuaria es prácticamente nula, y por lo general, se limita a leer y aceptar sin cuestionamiento, este resumen. El Prototipo App 5WHRES, preserva en gran proporción la activación de procesos del pensamiento, capaces de orientar la lectura, detectar los elementos destacados de la misma, fomentar su comprensión y derivar éste último propósito en el resumen.

Diseño App e Identidad

Las aplicaciones móviles son recursos digitales programados para ser instalados en teléfonos inteligentes, tabletas y en sitios web. La primera *App* instalada en móviles tuvo su finalidad lúdica (Tetris 1994), a partir de ella, la profusión para distintas necesidades fue indetenible. El diseño de contenidos para un recurso tecnológico instruccional apunta a las mejoras de las competencias digitales del docente (Losada y Peña, 2023). El mismo está orientado por la forma en cómo se organiza la información y el modelo de aprendizaje que le sustenta (Moreno, 2012). Tal diseño tiene su origen en la detección del problema, necesidad, tendencias, expectativas, propuesta, desarrollo y validación. El prototipo *App* 5WHRES se presenta como un recurso cimentado en el aprendizaje guiado con esencia de inteligencia artificial instruccional. Es lo que Ruiz (2024) denomina como sistemas tutoriales inteligentes apoyados en la instrucción personalizada y adaptativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El prototipo *App* del presente estudio, expresa una estrategia que orienta la captura de datos a partir de las 5WH. Estas siglas son reconocidas como una expresión semántica de corte práctico, que alberga un conjunto de claves mediante las cuales se puede organizar una información detallada y comprensible. Para asignarle un nombre al prototipo que refleje en su conjunto el concepto de identidad y funcionalidad, se integró en un acrónimo, las siglas 5WH y las tres primeras letras en mayúscula (RES) del vocablo “Resumen”. Dicho acrónimo es altamente sensible para el diseño de un logo *App* fácilmente reconocible en la pantalla del móvil.

El prototipo contempla una pantalla inicial interfaz que presenta su logo, identificación, botones de navegación con las claves interrogantes definidas como 5WH en idioma español e inglés y su autor desarrollador. Tiene seis subsiguientes pantallas que expone por cada clave, breves líneas textuales de orientación y detección de información en el texto a leer, en ambos idiomas. Cada pantalla tiene opciones de retorno a la interfaz y de salida de la *App*. Finalmente muestra una octava pantalla de identificación institucional que le da valor y origen a su autoría. La dualidad idiomática responde a la tendencia habitual e inclusiva de las generaciones nativas digitales.

5WH: Del Periodismo al Espectro Teórico

Es importante reconocer que las 5WH destacan desde la antigüedad en los relatos sobre acontecimientos. En el ejercicio del periodismo moderno, fue la agencia Associated Press quien determinó su uso en el párrafo inicial de la noticia denominado *Lead* o entrada. Es lo que Moret (2010) denomina entre sus distintas opciones de construcción, como “la entrada fusionada” en la cual la noticia muestra de manera resumida todos los elementos informativos incidentales y preponderantes de una manera condensada, que hacen comprensible al relato. Las siglas 5WH: *Who, What, When, Where, Why, How*; tienen origen anglosajón y, traducidas al español, aluden los vocablos Qué, Quién, Por qué, Dónde, Cuándo y Cómo. Es, en pocas palabras, una estrategia insertada en un ámbito del periodismo que hace uso de estas claves para construir un texto de determinada extensión con la variable de concisión y precisión, que refleja en su contenido, lo objetivo del hecho original.

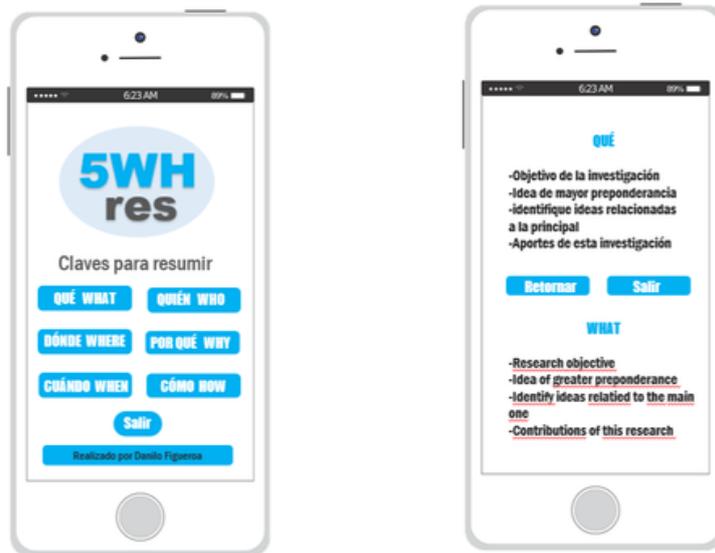
La estrategia de insertar las claves de las 5WH en un ejercicio instruccional para la construcción de un contenido textual con características de resumen, definió en su intención, la experiencia que dio ruta a la presente investigación. En esta ruta acudimos, igualmente, a los aportes teóricos que fundamentaron su desarrollo y sustentaron sólidas argumentaciones de cara a su resolución. La Teoría Textual de Van Dijk (1983) refiere que el resumen parte de la comprensión de un texto como expresión e inferencia que el lector hace de otro texto. Al vincular este proceso con herramientas tecnológicas en el marco educativo, distinguimos los postulados del Conectivismo de Siemens (2004), que anclan el aprendizaje a entornos tecnológicos instruccionales. Estos entornos se nutren de teorías como el caso de los Eventos de Aprendizaje de Gagné (1970) y dan relevancia a las habilidades predominantes personales, tal y como lo expone la Teoría de las Inteligencias Múltiples que Gardner propone (2001). El ejercicio de organización y clasificación de los datos obtenidos a partir de las herramientas metodológicas aplicadas dieron paso a la codificación y categorización que arrojó el eje interpretativo de los resultados y su conclusión con apego a la Teoría Fundamentada - aplicada en el área de la educación- de Bogdan y Blikem (1992). Este marco, dio coherencia a los pilares del estudio, en el cual se describió el impacto que sobre las competencias cognitivas y lingüísticas de los estudiantes del nivel de Educación Media General produce una aplicación tecnológica en la que se orienta la construcción del resumen tras la lectura y comprensión de un determinado contenido extendido.

Materiales y Métodos

La presente investigación enfocó su objetivo principal en describir cómo el prototipo de un recurso tecnológico instruccional móvil, denominado 5WHRES (Gráficos 1, 2, 3 y 4), puede incidir en las competencias cognitivas y lingüísticas de los estudiantes del nivel de Educación Media General para resumir textos científico-académicos. No obstante, para dar uso al referido prototipo en este estudio, fue imprescindible su validación, ante lo cual se diseñaron rúbricas, para los contextos de contenido orientador, por un lado, y de operatividad e identidad visual, por el otro.

Gráfico 1.

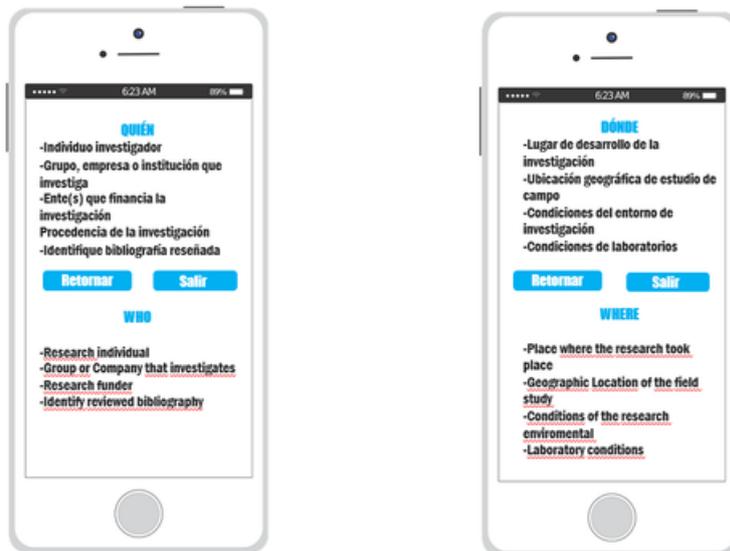
Pantallas de Interfaz del Prototipo App 5WHRES y Pantalla de la Interrogante “Qué” con sus Claves Orientadoras en Español e Inglés.



Fuente: Elaboración Propia (2025)

Gráfico 2.

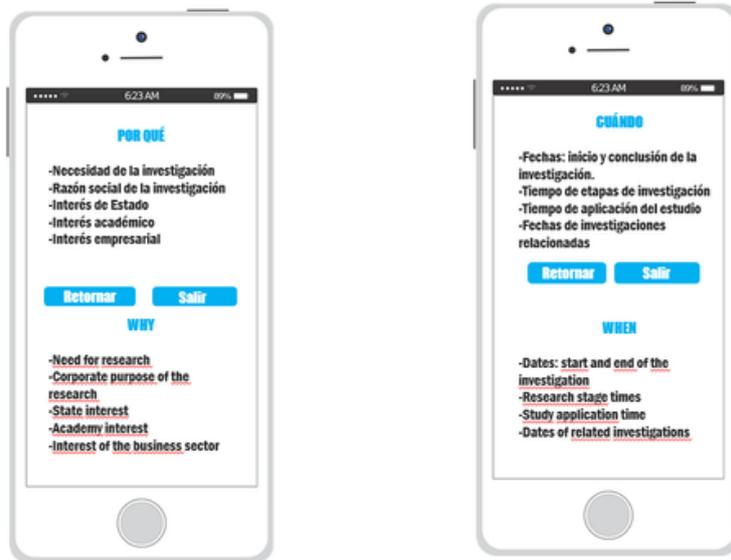
Pantallas de las Interrogantes “Quién” y “Dónde” con sus Respectivas Claves Orientadoras.



Fuente: Elaboración Propia (2025)

Gráfico 3.

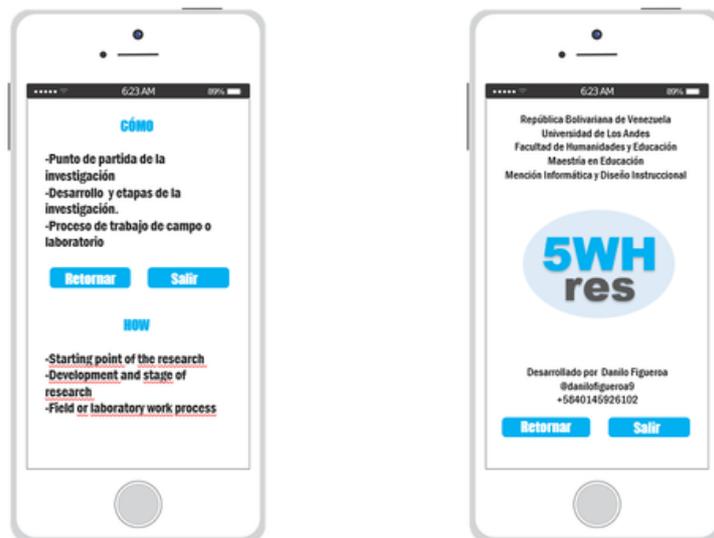
Pantallas de las Interrogantes “Por Qué” y “Cuándo” con sus Claves Orientadoras.



Fuente: Elaboración Propia (2025)

Gráfico 4.

Pantalla de la Interrogante “Cómo” con sus Claves Orientadoras y Pantalla Final con Datos de Identificación General Institucional y Desarrollador Proponente.



Fuente: Elaboración Propia (2025)

Método Juicio de Expertos

Para el diseño de las rúbricas se tomaron en cuenta algunos de los ítems propuestos por Domínguez et al., (2013) que se ajustaban a las características básicas operativas, presentación gráfico-digital y de contenido textual del prototipo 5WHRES. El objetivo de los contenidos, la coherencia de las interrogantes presentadas en los botones táctiles con las claves textuales y la pertinencia didáctica de estas claves para la motivación en la interacción con el usuario, fueron los pilares del diseño del instrumento que valoraría tales aspectos. Para estos efectos se recurrió a especialistas en lectura y escritura, del área lingüística y de la comunicación social, lo que permitió la verificación de las dimensiones de los ítems y sus descriptores con la respectiva escala de valoración y espacios para observaciones.

Otra rúbrica alterna, que fue sometida a la experticia de especialistas en el plano de la computación, programación y diseño digital, también aludió a ítems y descripciones que valoraron la operatividad del prototipo básico, su accesibilidad y formato gráfico. En ambos casos se pretende la intervención de los especialistas para orientar la valoración frente a posibles sesgos que el propio investigador haya imbuido dichos contenidos. El retorno de datos de los especialistas permitió apreciar las derivaciones y precisiones de la gama de actividades en sus rangos operativo y visual intervinientes en la ideación, desarrollo y producción del prototipo App. Así mismo, la congruencia y relevancia de las cualidades de contenido textual orientador, anclados en las claves instruccionales de la 5WHRES. Teniendo en manos elementos conducentes a la fiabilidad y utilidad de ambas rúbricas se procedió a la extracción, cotejo de los datos y estimaciones respectivas, tal y como se muestra en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1.

Estimaciones sobre Contenido Textual del Prototipo 5WHRES.

ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	2	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE2	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE3	1	2	3	3	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE4	2	3	3	3	8	2,000	0,667	0,003	0,664	
Cv3=										3,344
										0,886
ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE2	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE3	1	3	3	3	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
CLAVE4	2	3	3	3	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
CLAVE5	1	2	2	2	5	1,666	0,556	0,003	0,553	
Cv3=										4,097
										0,8194
ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE2	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE3	2	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
CLAVE4	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE5	2	3	3	3	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
Cv3=										4,632
										0,9304
ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE2	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE3	2	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
CLAVE4	2	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
Cv3=										3,322
										0,8305
ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE2	3	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997	
CLAVE3	2	3	3	3	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE4	2	2	3	3	8	2,000	0,667	0,003	0,664	
CLAVE5	2	2	3	3	8	1,666	0,556	0,003	0,553	
Cv3=										3,211
										0,80275
ÍTEM	1	2	3	4	5	Mx	Cv1	Cv2	Per	Cv3
CLAVE1	3	3	2	2	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE2	3	3	2	2	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE3	2	3	3	3	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE4	3	3	2	2	8	2,666	0,889	0,003	0,886	
CLAVE5	2	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775	
CLAVE6	2	1	2	2	5	1,666	0,556	0,003	0,553	
Cv3=										4,872
										0,812

Fuente: Elaboración Propia (2016)

Tabla 2.

Estimaciones sobre Operatividad e Identidad Visual del Prototipo 5WHRES.

ITEM	JUECES(j)			I _{xij}	M _x	C _{vci}	P _{el}	C _{vic}
	1	2	3					
OPERATIVIDAD	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997
NAVEGACION	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997
COHERENCIA	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997
NIVELES	3	2	3	8	2,667	0,889	0,003	0,886
								3,877
								CVctc= 0,96922222

ITEM	JUECES(j)			I _{xij}	M _x	C _{vci}	P _{el}	C _{vic}
	1	2	3					
IDENTIDAD VISUAL	2	2	3	7	2,333	0,778	0,003	0,775
DISTRIBUCION ELEMENTOS	3	1	2	6	2,000	0,667	0,003	0,664
ESPACIADO	2	2	3	7	2,333	0,778	0,003	0,775
MENÚ	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997
COLORES	2	2	2	6	2,000	0,667	0,003	0,664
CONTRASTE	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775
FUENTE TEXTO	3	2	2	7	2,333	0,778	0,003	0,775
TAMAÑO TEXTO	3	3	3	9	3,000	1,000	0,003	0,997
TIPOGRAFÍA	2	2	3	7	2,333	0,778	0,003	0,775
COLOR TEXTO	3	2	3	8	2,667	0,889	0,003	0,886
IDIOMA	3	2	3	8	2,667	0,889	0,003	0,886
								8,967
								CVctc= 0,81518182

Fuente: Elaboración Propia (2016)

Dado que los datos cualitativos asentados en las rúbricas no son suficientes por sí solos para la validación de tales contenidos, se precisó entonces de un método de cuantificación a cada escala de valoración. Dicha cuantificación, emanada de lo seleccionado por los expertos en ambos casos de validación, fueron vertidos en una tabla de resultados y sometidos al Cálculo Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) propuesto por Hernández y Nieto (2002). El análisis estadístico contempló los datos ofrecidos por tres (3) expertos, como exigencia mínima de jueces recomendada.

La validación del contenido textual arrojó resultados entre 0.8027/0,9304 para un promedio total de 0,8468. Igualmente, los resultados de la validación de la operatividad se ubicaron entre 0,8151 y 0,9692 para un promedio de 0,89215. Ambos promedios parciales devinieron en su promedio global de 0,869475. En la tabla 3 ofrece los datos organizados por proyecciones específicas. El dato ubicó el CVC en el nivel satisfactorio, lo que sustentó a ambos componentes básicos del prototipo, como viables para la investigación.

Tabla 3.

Referente de Datos Generales Calculados de la Validación.

Proyección Datos Validación Prototipo 5WHRES		
CVctc	Contenido	0,84684166
CVctc	Funcionalidad	0,96922222
CVctc	Gráfico-Visual	0,81518182
CVctc Global	Validación Global	0,87708190

Fuente: Elaboración Propia (2016)

Diseño de la Ruta Metodológica

Cumplido el requisito de validación del prototipo App para su inclusión en la presente investigación, se diseñó la ruta metodológica, expresada en la Tabla 4.

Tabla 4.

Ruta Metodológica.

Fase	Objetivos Específicos	Instrumentos y Ejecutorias
1	Diagnosticar el perfil de los estudiantes y docentes en materia de conectividad, conocimiento del recurso informático móvil denominado Aplicación Educativa y apreciaciones sobre el resumen como asignación escolar.	Entrevistas grupales y cuestionario. Recopilación de datos para su clasificación, codificación y categorización.
2	Identificar las competencias cognitivas y lingüísticas de los estudiantes para la construcción escrita del resumen sin la App 5WHRES.	Construcción escrita del resumen sin el prototipo App.
3	Caracterizar el impacto que genera en los procesos cognitivos y lingüísticos de los estudiantes la exposición a la actividad interactiva con el prototipo App 5WHRES en la construcción de resúmenes de textos científicos.	Construcción escrita del resumen con el prototipo App. Valoración y contraste de los productos escritos (resúmenes).

Fuente: Elaboración Propia (2016)

Se propuso un estudio cualitativo con carácter descriptivo no experimental. Se hizo una selección intencional de la población y se aplicó, en su primera fase, un cuestionario con preguntas semiestructuradas y una entrevista abierta, tanto a un grupo de estudiantes, como de docentes de un Liceo Bolivariano ubicado en el área suburbana (Lagunillas, municipio Sucre). Similar experiencia se realizó con grupos pares de un colegio privado del área urbana (Mérida, capital del municipio Libertador), ambos centros educativos del estado Mérida, Venezuela. La intención fue obtener el perfil sobre uso de tecnología móvil, aplicaciones educativas, nociones del resumen y periodicidad de asignaciones.

La entrevista grupal tomó matices conversatorios, de la cual surgieron opiniones, comentarios y puntos de vista sobre los temas abordados por parte de los estudiantes y los docentes. Los datos recopilados del cuestionario, tanto de estudiantes como de docentes de cada centro educativo, posicionaron sus proyecciones significativas. La comparación de los relatos, sus conexiones temáticas y la pertinencia con el estudio, sustentaron el contraste y la clasificación de los mismos, y se construyeron las categorías de codificación que refieren Vives y Hamui (2021), en consonancia con los postulados de la Teoría Fundamentada (TF) ceñidas al área de la educación según Bogdan y Blikem (1992).

Las categorías definidas enfocaron la Portabilidad, Conectividad, Tendencias, Desempeño y Expectativas. En este paso de construcción de categorías -sin el uso de programas software-, se apeló al ejercicio interpretativo, de abstracción y habilidad deductiva del investigador para proceder al diagnóstico contextual del perfil de los participantes del estudio, acorde con las líneas de acción de la TF. De seguido, una segunda fase implicó, en ambos grupos, la lectura individual de artículos científicos publicados para proceder, mediante escritura manual, a la elaboración del resumen. Posteriormente, cubrieron, cada uno en su momento, la descarga en sus móviles del prototipo 5WHRES e inducción sobre su contenido. La tercera y última fase consistió en una nueva lectura de artículos y elaboración de un segundo resumen (escritura manual) con apoyo del prototipo citado. Estas fases, tal y como se aprecia en el Gráfico 7.

Gráfico 5.

El Presente Diagrama Gráfico, Muestra de Manera Cronológica el Flujo de las Fases Desarrolladas dentro de lo Pautado en el Segundo Objetivo Específico, como parte de la Ruta Metodológica.



Fuente: Elaboración Propia (2016)

Resultados

El meticuloso contraste y análisis comparativo del par de resúmenes individuales resultantes de las dos fases y de ambos grupos, demarcó lo medular e incidental del estudio, lo que permitió generar las interpretaciones y conclusiones sobre el alcance del mismo. El diagnóstico referente al perfil conectivo de los estudiantes determinó un uso intensivo de los móviles como esencia y cotidianidad de los nativos digitales, en contraste con el rechazo e indisposición de los docentes frente a este recurso tecnológico en las relaciones pedagógica de aula. En este caso, los estudiantes exponen una evidente tendencia y motivación al uso de la aplicación en el aula como acompañante en las asignaciones del instructor para la lectura y el resumen.

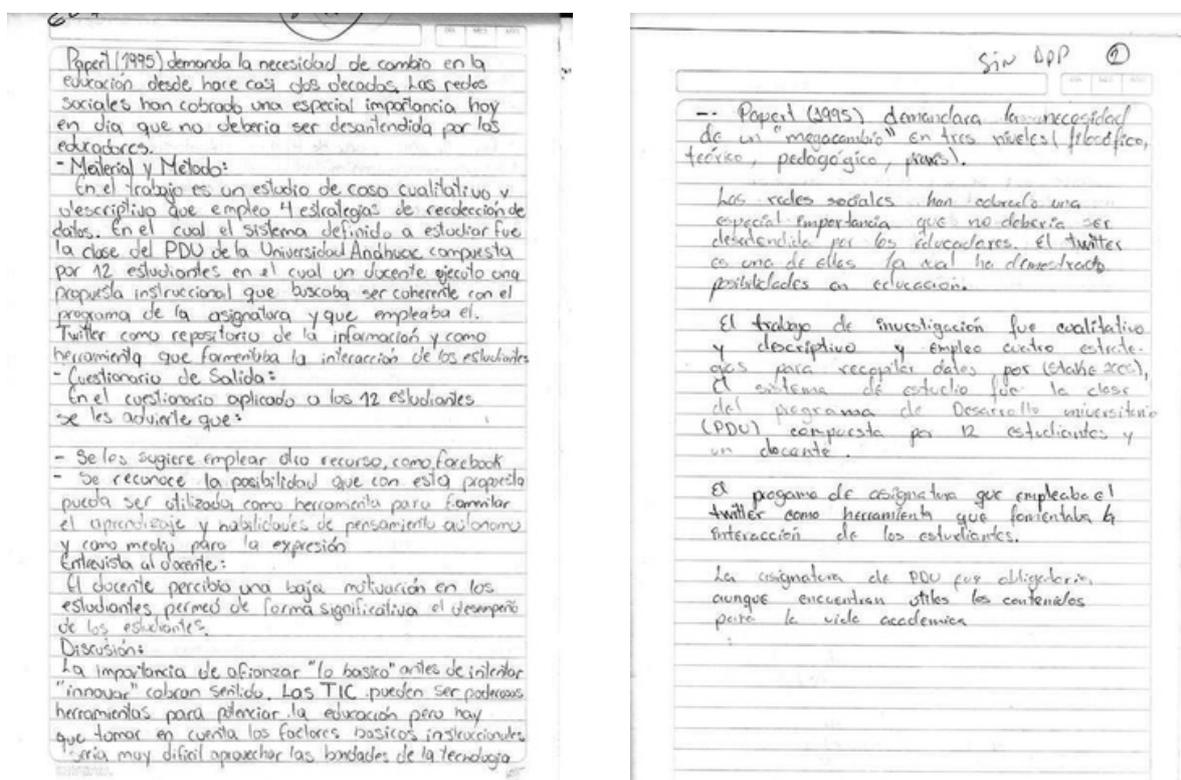
El estudio, a la luz de la Teoría Textual, Teoría de los Eventos de Aprendizaje, Teoría de las Inteligencias Múltiples, los postulados del Conectivismo y la perspectiva cualitativa de la Teoría Fundamentada; tras el análisis comparativo, concluyó que las competencias cognitivas y lingüísticas, identificadas, están relacionadas con la conectividad, atención, percepción, comprensión y orientación al usar el prototipo, al igual que los logros de precisión y fidelidad de la información, coherencia y estilo de los productos textuales de la mayoría de los estudiantes participantes en el estudio; resultaron reorientadas, fortalecidas y sensibilizadas.

Finalmente, la exposición de los estudiantes a experiencias orientadas en el aula con la intervención de un recurso tecnológico de uso definido, revela el impacto de escalada positiva en sus habilidades cognitivas y lingüísticas, que debe ser objeto de reflexión por parte de los docentes con sentido de valoración y alcance de uso de las aplicaciones móviles instruccionales en el aula y fuera de estas.

A continuación, se muestran algunos de los manuscritos desarrollados por estudiantes de ambos grupos, tanto de la etapa de resumir de manera tradicional con lectura del artículo cedido (Gráfico 8), como de la etapa en la que se resumió con apoyo del prototipo App 5WHRES (Gráfico 9).

Gráfico 6.

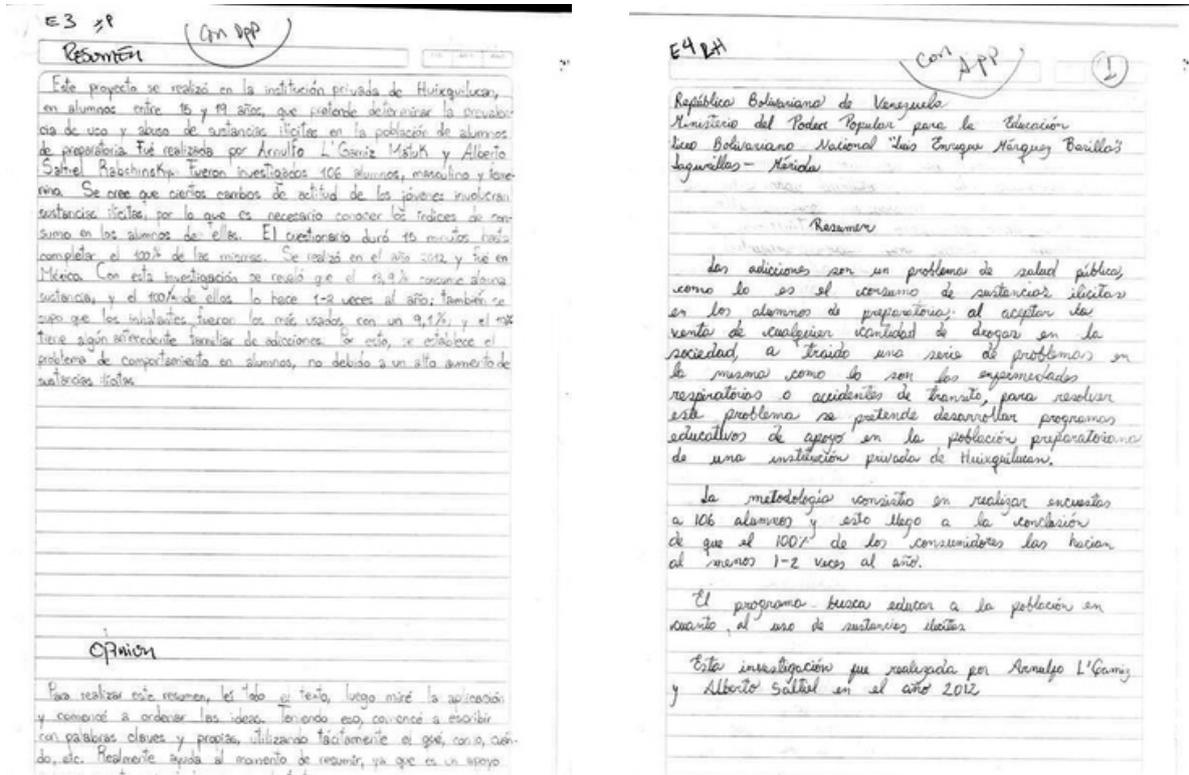
Manuscritos de Resumen con Ejercicio Cognitivo Tradicional.



Fuente: Elaboración Propia (2016)

Gráfico 7.

Manuscritos de Resumen con Ejercicio Cognitivo Apoyado en las Claves del Prototipo App 5WHRES.



Fuente: Elaboración Propia (2016)

Discusión y Conclusión

El estudio concluyó que las competencias cognitivas y lingüísticas, relacionadas con la conectividad, atención, percepción, comprensión y orientación al usar el prototipo, al igual que los logros apreciados en la estructura final de los productos textuales de la mayoría de los estudiantes participantes en el estudio, resultaron reorientadas y fortalecidas. Los comportamientos y resultados denotaron cambios evidentes que fueron constatados en el aula, con acento en un proceso de aprendizaje integral y enaltecedor de los valores éticos.

En este sentido, y acorde con el primer objetivo de la investigación, los estudiantes revelaron conocimientos, necesidades, interés y motivación por las novedades que ofrece la tecnología móvil que, además, implique ayuda en los procesos de aprendizaje. Más revelador aún fue la falta de reconocimiento de esta realidad por una mayoría de docentes entrevistados en el estudio, quienes tildaron a la tecnología móvil como un obstáculo dentro del aula. La actitud recurrente de estos profesionales de la enseñanza fue menospreciar las potencialidades de las aplicaciones instruccionales y, por tanto, excluirlas, pese a su utilidad estratégica como un elemento de acompañamiento en la orientación e impulso de métodos pedagógicos y didácticos emergentes.

Lo destacado del segundo objetivo de estudio fue evidenciar las falencias de la gran mayoría de los estudiantes en sus primeros productos escritos, lo que propició especial fundamentación de la propuesta a experimentar con el prototipo App 5WHRES con los resultados favorables apreciados en sus segundos escritos.

Los hallazgos tras el proceso de inducción, descarga y uso, expuestos en el tercer objetivo de estudio, irrumpieron con el formato de la educación tradicional, pues se demostró, por una parte, la plasticidad cognitiva de la que son capaces los estudiantes para la asimilación del conocimiento y, por otra, la aceptación de nuevas experiencias mediadas e instructivas con bases tecnológicas. Destacamos de estos hallazgos el sentido de socialización y cooperación en materia de dificultades y habilidades en el manejo de tecnología móvil entre los estudiantes intervinientes en el estudio, así como la fraternización demarcada en la asimilación y aceptación como iguales, frente a nuevas experiencias instructivas.

A la par del impacto tras el uso del prototipo tecnológico al que fueron expuestos los estudiantes, y que se especifica en las opiniones positivas emitidas y las valoraciones de los productos escritos, la experiencia misma de resumir textos va montada en los rieles motivadores y creativos desde los distintos niveles de habilidades cognitivas del estudiante y el acompañamiento del docente en la construcción final. Es decir, es un prototipo conducente a reforzar el pensamiento crítico con base a la tarea de sintetizar, que apoya de manera significativa una mejora en sus niveles cognitivos y lingüísticos.

Queda claro que, de las características apreciadas de este proceso, muestra también la intervención oportuna del facilitador-investigador que, en un rol equiparable al del docente, estuvo en disposición de auspiciar nuevas experiencias de aprendizaje con tecnología móvil, acorde con la realidad de uso y tendencias que los estudiantes reconocieron.

La inclusión de la tecnología móvil instruccional en el aula implica un decidido compromiso del docente en la conducción de los procesos de enseñanza que hagan más cercanos, a la realidad de los estudiantes, los necesarios y continuos cambios cognitivos y lingüísticos frente a sus debilidades para el caso específico de la construcción del resumen.

El estrato docente debe saber transitar entre las destrezas y la autonomía del estudiante para el manejo digital de las aplicaciones educativas, y reconocer lo inherente a su capacidad para comprender el fenómeno de la cultura tecnológica en las que están inmersos como nativos digitales. Este prototipo resguarda una ruta humana de uso en la cual se ejercita el pensamiento tras la lectura y se adiciona el uso de sus claves para la escritura final del resumen.

En contraste con estudios que le anteceden, se concluye, desde la perspectiva vigente, que la experiencia integral con el prototipo permite exponer la pertinencia de uso de aplicaciones educativas con un estratégico sentido de acompañamiento, orientación, evaluación y alcances

por parte de un docente, integrado a una perspectiva inferencial de enseñanza acorde con esta era digital. Un docente capaz de gestionar el propósito de poner acento en la comprensión de textos y el impulso del pensamiento crítico, como elementos favorables e incidentales en el rendimiento académico. En igualmente procedente, incentivar una conducta ética y a la vez práctica frente a las Apps educativas, y se alerta con sentido prudencial, sobre el inapropiado y riesgoso efecto resolutivo y automatizado de la inteligencia artificial generativa, al menos, para estos fines de la construcción del resumen.

Finalmente, y tras los logros percibidos, se propone a la Meidi-ULA gestionar pautas interdisciplinarias para –de ser necesario- completar el diseño, actualizar y ampliar la interfaz gráfica y funcionalidades operativas y de contenido del prototipo 5WHRES, a modo de consolidarlo como recurso alternativo, innovador, emergente, motivacional y socializador en los procesos de enseñanza y aprendizaje para la construcción del resumen a partir de lectura de textos diversos.

Referencias

- Acosta, D. (2024). La inteligencia artificial en la investigación y redacción de textos académicos. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802022000200040
- Álvarez, E. (2024). Influencia del Uso Didáctico y Actitud hacia las Apps Educativas para el Aprendizaje Móvil. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*. Recuperado de: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662024000100161
- Basilotta, V., Casillas, S., Cabezas, M. y Varcárcel, M.(2025). Uso de aplicaciones móviles en contextos educativos de infantil y primaria. Recuperado de: <https://revistas.um.es/red/article/download/620841/373851/2456521>
- Bogdan, R. C., y Biklen, S. K. (1992). *Investigación cualitativa para la educación: Una introducción a la Teoría y a los Métodos*. Boston: Allyn y Bacon.
- Buenabad, M., Diez, G., y Herrera, B. (2014). El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 - 7467. Disponible en <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDARIO/article/viewFile/719/702> [Consulta: 2017, Febrero 02]
- Carneiro, R., Díaz T., y Toscano, J. (2014). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Recuperado de: <http://www.creadess.org/index.php/informate/sostenibilidad-socio-ambiental/desarrollo-humano/29477-los-desafios-de-las-tic-para-el-cambio-educativo-roberto-carneiro-juan-carlos-toscano-y-tamara-diaz>

- Castelo, L., Aguilar, J., y Guale, Y. (2024). La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar. *Aula Virtual* vol.5 no12. Recuperado de https://scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-03982024000202039
- Contreras, A., Vivas, D. (2012). Evaluación de los Procesos en Lectura Comprensiva. *Revista Evaluación e Investigación*, N°1, (pp.65-90). Editada por la Universidad de Los Andes.
- Domínguez, E., Pampillón, A., y de Armas, I. (2013). *Rúbrica para evaluar la calidad de los Materiales Educativos Digitales*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: [http://eprints.ucm.es/12533/2/R%C3%BAbrica_calidad_MED_2013_\(2\).pdf](http://eprints.ucm.es/12533/2/R%C3%BAbrica_calidad_MED_2013_(2).pdf) [Consulta: 2016, Marzo 06]
- Fernández, J. (2007). *Lenguaje, Cuerpo y Mente: Claves de la psicolingüística*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/universitasuniversus/psicolingustica>[Consulta: 2016, Octubre 22]
- Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar. Madrid.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona. Editorial Paidós.
- Hernández, R. y Nieto, A. (2002). *Contribuciones al análisis estadístico* [Contributions to statistical analyses]. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes/IESINFO.
- Losada, M., Peña, C. (2023). *El diseño instruccional y los recursos tecnológicos en el mejoramiento de las competencias digitales de los docentes*. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802022000200040
- Moreno, G. (2012). *Móvil learning*. Observatorio Tecnológico. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>[Consulta: 2015, Noviembre 11]
- Moret, J. (2010). El Lead: Una revisión crítica. Colección de textos de Comunicación. Universidad de Los Andes. Núcleo Dr. Pedro Rincón Gutiérrez. Grupo de Investigación: Comunicación, Cultura y Sociedad. Táchira-Venezuela.
- Peña, J. (2002). *Construcción del resumen de textos expositivos*. Valmore, A. y Serrano, S. (Comps.). Los textos expositivos: lectura y escritura, (155-168). Mérida: Universidad de Los Andes.
- Ruiz, G. (2024). Integración de la tecnología y la pedagogía en los sistemas de tutoría inteligente. Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Recuperado de: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3199>
- Serrano, S. (2003). *Estrategias para la Construcción del Resumen, Un Estudio con Docentes en Servicio*. Letras N° 67. Universidad Pedagógica Experimental.

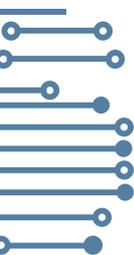
Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Publicado bajo una Licencia Creative Commons 2.5. Recuperado de:
[www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)

Van Dijk, Teun (1983). *La ciencia del texto*. Barcelona-Buenos Aires. Paidós

Vives, T., Hamui, L. (2021). *La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos*. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/journal/3497/349770251011/html/>

Para citar esta experiencia de aprendizaje:

Figueroa, D. (2025). El Resumen Con Prototipo Instruccional Móvil (App) 5whres Experiencia en la Educación Media General. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 115 - 133.



**Diseño Instruccional para la Asignatura de Física
mediante el Videoanálisis en la Unidad de Cinemática, en la
Escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño,
de la Universidad de Los Andes.**

Instructional Design for Physics Using Video Analysis in the
Kinematics Unit of the School of Industrial Design, Faculty of
Architecture and Design, University of Los Andes.

Anny Becerra, Universidad de Los Andes - Venezuela.
annybecerra84@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-0295-4639>

Yazmary Rondón, Universidad de Los Andes - Venezuela.
yazmaryrondon8@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5156-221X>

Recibido: 20 abr 2025
Aceptado: 06 may 2025

Resumen: Este artículo tiene como objetivo presentar una propuesta de diseño instruccional en la unidad de Cinemática mediante el videoanálisis para la asignatura de Elementos de Física en MOODLE, en la Escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes, debido a la migración a la educación a distancia originada por la pandemia. Para fines de esta propuesta se utilizó el modelo instruccional directo bajo la modalidad e-learning, es una investigación de campo, no experimental, enmarcada en la modalidad de proyecto factible, el cual constó de cinco fases que fueron: diagnóstico, factibilidad, diseño, desarrollo y validación del ambiente virtual de aprendizaje (AVA). Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario diagnóstico mixto, el cual permitió evaluar los conocimientos previos de la unidad de Cinemática a un grupo piloto de 19 estudiantes de la asignatura de Elementos de Física de la anualidad EU-2023 (especial); y un cuestionario cerrado para conocer los recursos tecnológicos para implementación del AVA. Para la validación de este último se aplicó un cuestionario cerrado tipo Likert. Los resultados de esta investigación permitieron determinar los conocimientos previos, identificar errores específicos en la relación al contenido y la disponibilidad de recursos tecnológicos; los cuales sirvieron de sustento para el diseño de la unidad de Cinemática en el AVA con el propósito de brindar apoyo y posibilitar la adquisición de un aprendizaje significativo a partir del uso de estrategias didácticas innovadoras como el videoanálisis a través del programa Tracker.

Palabras clave: Cinemática, Diseño instruccional, Entorno virtual, Enseñanza de la Física, Modalidad e-learning, Modelo instruccional directo, Videoanálisis.

Abstract: This undergraduate thesis aimed to develop an instructional design proposal for the Kinematics unit using video analysis in the Physics Elements course on the MOODLE platform, at the School of Industrial Design, Faculty of Architecture, Universidad de Los Andes. This was prompted by the shift to distance education due to the pandemic. For this proposal, the direct instructional model under the e-learning modality was used. The research is field-based, non-experimental, and framed within the feasible project modality. It consisted of five phases: diagnosis, feasibility, design, development, and validation of the virtual

learning environment (VLE). Data collection involved a mixed diagnostic questionnaire, which allowed for assessing the prior knowledge of the Kinematics unit in a pilot group of 19 students enrolled in the Physics Elements course during the EU-2023 (special) academic year, and a closed questionnaire to identify the technological resources available for the implementation of the VLE. For the validation of the latter, a closed Likert-type questionnaire was applied. The results of this study made it possible to determine students' prior knowledge, identify specific misconceptions related to the content, and assess the availability of technological resources. These findings supported the instructional design of the Kinematics unit in the VLE, aiming to foster meaningful learning through the use of innovative teaching strategies such as video analysis using the Tracker software.

Keywords: Kinematics, Instructional Design, Virtual Environment, Physics Teaching, E-learning Mode, Direct Instructional Model, Video Analysis.

Introducción

En el perfil del egresado en Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura y Diseño la enseñanza de la Física para este perfil de futuros profesionales, debe proveer la autorrealización, experiencias estimuladoras a nivel cognitivo y afectivo. La asignatura de Elementos de Física se encuentra ubicada en el tercer año de la carrera, el cual es el año técnico productivo.

La necesidad de juntar los contenidos de Física con los intereses prácticos de los estudiantes ha sido uno de los focos y preocupaciones de las investigaciones en didáctica de la enseñanza de la Física junto con lograr la enseñanza comprometida con las transformaciones técnico-científicas actuales.

Entre los objetivos de la enseñanza de la Física está dar a los estudiantes las condiciones que los favorezcan para construir un conjunto de conceptos necesarios con los cuales puedan interpretar fenómenos naturales y resolver problemas. El nivel de comprensión de esos conceptos y hasta dónde puedan aplicarlos varían de acuerdo a la edad del estudiante y las instrucciones dadas, los conocimientos previos, las percepciones e interpretaciones anteriores del mundo de acuerdo a sus vivencias.

Los estudiantes en algún punto de sus estudios de Física sienten que, a pesar de entender los conceptos, simplemente no pueden resolver los problemas. Sin embargo, en Física, entender de verdad un concepto o principio es lo mismo que saber aplicarlo a diversos problemas prácticos. Aprender a resolver problemas es absolutamente fundamental; no es posible saber Física sin poder hacer Física.

Las TIC cumplen un papel cada vez más significativo en diferentes contextos, específicamente en el educativo. Sin embargo, para la incorporación efectiva a la práctica docente debe ir acompañada de una serie de conocimientos, bases y principios, los cuales se refieren al dominio de habilidades necesarias para el diseño y producción de medios,

materiales y ambientes instruccionales adecuados a las características de los estudiantes, así como del contexto instruccional, recordando que se deben de cubrir con los objetivos, metas y lineamientos de la institución.

En la enseñanza de la Física, en especial en la unidad de Cinemática, Jordi (2019) expresa las dificultades que presentan los estudiantes en este tema a pesar de que se ha investigado desde que se iniciaba la didáctica, entre ellas mencionan:

1.-Confundir términos como no distinguir entre posición, trayectoria, desplazamiento y espacio recorrido. 2.- Con respecto a la velocidad: requiere que el alumnado pueda controlar simultáneamente el efecto de dos variables. 3.- Con respecto a la aceleración: se confunde con la velocidad porque no distinguen entre v e Δv , o solo consideran el Δv pero no el Δt ; confunden los signos en la aceleración, considerándola positiva cuando el objeto baja y negativa cuando sube, olvidando el carácter vectorial de la v y la a y el papel de los SR en cada movimiento (cuando dejamos caer un objeto, cuando lo lanzamos hacia arriba, etc.). 4.- Otras dificultades se encuentran relacionadas con la composición de movimientos, la confusión entre ecuación de movimiento y trayectoria y, sobre todo, lo complicado que les resulta aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. 5.-Una mención particular merece las dificultades del alumnado en la interpretación de gráficas $e(t)$, $v(t)$ y $a(t)$ (p. 9).

Es por todo lo anteriormente expuesto que se realizó un proyecto de tipo factible, pues se quiere con esta propuesta, brindar una solución al problema que se tiene en la asignatura de elementos de Física, especialmente en la unidad de Cinemática, con el bajo rendimiento y falta de motivación, debido a la confusión de conceptos. Para ello se hizo un diagnóstico de necesidad, factibilidad, diseño, desarrollo y validación en un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) en la plataforma MOODLE para la unidad de Cinemática en la asignatura de Elementos de Física para diseñadores en la Facultad de Arquitectura y Diseño en la anualidad EU-2023 (especial).

Desarrollo

El objetivo general fue proponer un diseño instruccional para la asignatura de Elementos de la Física mediante el videoanálisis en la unidad de Cinemática en un aula virtual, en la Escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes y los objetivos específicos abordados fueron: 1.- Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en el tema de Cinemática. 2.- Determinar la factibilidad de la propuesta del Diseño instruccional usando el vídeo análisis.3.- Elaborar un diseño instruccional para la asignatura de Elementos de la Física en la unidad de Cinemática en un aula virtual. 4.- Validar el Diseño instruccional para la asignatura de Elementos de la Física en la unidad de Cinemática en un aula virtual, utilizando el Diseño instruccional Directo.

En cuanto a la justificación se fundamenta en varios aspectos, entre los que destacan: En el aspecto teórico se apoya en las teorías del aprendizaje, relación entre el aprendizaje y la instrucción, en el diseño y los modelos instruccionales, relación entre los modelos de enseñanza y aprendizaje, didáctica de la Física; en las modalidades educativas, para así integrar a una asignatura que se desarrolla en un curso semi - presencial a un curso virtual.

En cuanto al aspecto metodológico, fundamenta su sustento en la línea de investigación “Diseño Instruccional” de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional de la Universidad de Los Andes (MEIDI-ULA). Al momento de preparar una unidad de estudio, se puede simplemente esperar que funcionen o diseñar un plan que realmente sea efectivo utilizando el diseño instruccional, es por ello que, independientemente de la modalidad, determinar la manera más agradable y digerible de ofrecer contenidos y recursos educativos puede llevar al éxito en el aprendizaje de un tema en específico.

Con respecto al aspecto social, los seres humanos son increíblemente complejos y diversos, es por eso que al momento de enseñarles no hay una manera única de hacerlo. El diseño instruccional proporciona marcos conceptuales para determinar no solamente qué enseñar, sino cómo hacerlo a un público determinado, puesto que se basa en la psicología que explica cómo las personas retienen y absorben conocimientos. También el uso de un AVA permite la interacción entre estudiante-profesor y estudiante-estudiante; fomentando el trabajo colaborativo de los estudiantes, ya sea a través del computador o desde un dispositivo móvil.

Entre los antecedentes que preceden a esta investigación se encuentran los siguientes:

- Addad, Rosalio, y Rosana (2022) “Reflexiones sobre la enseñanza actual en física. Base conceptual”. Este trabajo otorgó a la presente investigación una reflexión sobre los modos de pensamiento de los estudiantes y la capacidad de abordaje de los problemas emergentes de la ciencia y la tecnología.
- Jordi (2019) en su investigación “¿Qué y cómo enseñar sobre el movimiento?”, expresa las dificultades que presentan los estudiantes en la unidad de Cinemática, y la contribución que este trabajo otorgó a la presente investigación fue justificar la importancia de satisfacer con una propuesta de Diseño instruccional la necesidad inminente de contribuir en superar a los estudiantes las dificultades que presentaron con este tema en particular, “Cinemática”, en Física.
- Higuera, Guzmán y Ángel (2019), en su investigación “Implementando las metodologías STEAM y ABP en la enseñanza de la física mediante”. El aporte fue la utilización de herramientas tecnológicas en la enseñanza de la Física con el fin de conocer y entender fenómenos físicos que para los estudiantes son de difícil comprensión y la utilización del método de enseñanza y aprendizaje.
- Abeleira y Noelio (2018), proponen permitir converger el procedimiento experimental con el uso de videoanálisis mediante una metodología para el diseño, ejecución y evaluación.

- Torrenteras (2012) en “Las teorías de aprendizaje y la formación de herramientas”, hizo un recorrido sobre los procesos cognitivos que ocurren hasta alcanzar un aprendizaje significativo sobre herramientas informáticas.
- Ponce (2022), permite mostrar las ventajas del uso del videoanálisis en la enseñanza de Física como herramienta didáctica y cómo los estudiantes se pueden ver motivados con prácticas experimentales en la enseñanza de la Física en su investigación “Uso de las TIC en la motivación para el aprendizaje de estudiantes universitarios de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica de la UNMSM”.
- De Moya (2002) en su investigación “El Proyecto Factible: una modalidad de investigación”, fue relevante para los fines de esta investigación conocer las etapas de un proyecto factible y cuando el mismo se podría considerar viable en cuanto al tiempo y los recursos económicos, humanos, materiales y tecnológicos.
- López y Albornoz (2021) en “Nomenclatura química inorgánica”, desarrollo y validó el instrumento para evaluar el Aula Virtual, lo que para efecto de esta investigación sirvió como elemento contraste de los resultados del instrumento de validación del AVA.

En cuanto al Diseño instruccional implementado se utilizó el modelo de instrucción directa o de enseñanza directa, el cual está fundamentado en la teoría y la investigación (Eggen, Kauchak y Eggen, 1999). Este modelo se basa en investigación y teoría de tres áreas: 1.- Investigar la eficiencia del profesor utilizando materiales estructurados y en secuencia, con metas claras, tiempo suficiente y continuo, supervisión y retroalimentación constante, 2.- Teoría cognitiva social, de Albert Bandura y sus colegas, la cual subraya el rol del modelo sobre las habilidades de aprendizaje y la influencia de la interacción en el aprendizaje, con base en la obra Lev Vygotsky (1978). Y como Diseño Instruccional se implementó el modelo ADDIE el cual es un modelo básico fundamentado en la teoría de sistemas, pues contiene las fases esenciales del mismo. 1.- Análisis, 2.- Diseño, 3.- Desarrollo, 4.- Implementación, 5.- Evaluación.

La cognición social se define como la integración de los procesos por los cuales los sujetos perciben señales sociales (percepción social), infieren estados psicológicos de otras personas (teoría de la mente) y finalmente generan respuestas emocionales para motivar y modular el comportamiento (empatía) (Atenas et al., 2019).

La teoría del procesamiento de la información es una corriente de la psicología del cognitivista que hace una comparación de la mente humana con un computador para elaborar modelos psicológicos que expliquen el funcionamiento de los procesos cognitivos y el modo en que determinan la conducta. Otro enfoque es que el procesamiento de la información ocurre en etapas que transcurren entre la aparición del estímulo y la producción de la respuesta (Schunk, 2012).

El modelo instruccional directo o de enseñanza directa, es una macro estrategia que permite que el estudiante aprenda bajo el acompañamiento, guía y orientación del docente, permite la enseñanza de conceptos y habilidades. La instrucción directa se refiere a las aulas con orden académico y dirigidas por el maestro, con metas claras para los estudiantes, tiempo suficiente y continuo, supervisión del desempeño de los estudiantes.

La interacción es estructurada pero no autoritaria. Tiene 6 características en cualquier nivel y área de contenido y que están englobadas en las cuatro fases del modelo: **Fase 1: Introducción y revisión**, revisar la labor del día anterior, **Fase 2: Presentación**, presentar el material nuevo en pasos claros y lógicos, **Fase 3: Práctica guiada**, ofrecer práctica dirigida, dar retroalimentación con correctivos, **Fase 4: Práctica independiente**, ofrecer una práctica independiente, revisar para consolidar lo aprendido y finalmente la evaluación de la comprensión del estudiante, es asegurarse que aprendan el contenido, lo cual exige que trabajen activamente con ejemplos y conceptos, vinculados con las abstracciones que se les enseñan.

Con respecto al diseño del AVA se pudo realizar en la plataforma MOODLE, la cual es una plataforma que ofrece la posibilidad de insertar contenidos multimedia y de audios, presenta gran flexibilidad, permite actividades interactivas.

MOODLE promueve la autonomía de los aprendices bajo la modalidad e-learning, la cual aporta a la mejora de la enseñanza en cursos en línea, superando las limitaciones provocadas por la separación en espacio y tiempo del profesor-estudiantes; ofreciendo un gran potencial interactivo entre profesor-estudiante.

Metodología

Se desarrolló una investigación de campo, no experimental, enmarcada en la modalidad de proyecto factible, el cual constó de cinco fases que fueron:

Fase 1. Diagnóstico: se determinó la necesidad de hacer una propuesta de Diseño Instruccional para la unidad de Cinemática, a través de una prueba objetiva de los contenidos de la unidad para determinar el grado de conocimientos de los estudiantes que participaron como grupo piloto, y detectar los errores más comunes a nivel conceptual. Se detectó que los estudiantes presentaron mayor dificultad en los conceptos de desplazamiento, velocidad, rapidez y posición. Hay confusión con las variables presentes en una ecuación Cinemática y el mayor grado de dificultad la tienen cuando deben analizar gráficos. Se aplicó para su validación la prueba de W de Kendall determinando un coeficiente de concordancia entre los evaluadores de uno (1) VALIDEZ PERFECTA.

Fase 2. Factibilidad del Proyecto: para esta fase de la investigación, se determinó a través de una encuesta para conocer la disponibilidad de recursos y manejo de la tecnología al momento de la ejecución por parte de los estudiantes. El 100 % de los encuestados respondieron que cuentan con acceso a Internet, y con acceso a un dispositivo tecnológico para acceder al contenido. También se contó con el apoyo de la Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), para la formalización e inscripción del curso en la plataforma MOODLE.

El instrumento que se utilizó para validar la factibilidad y realizar la encuesta se tomó del trabajo de grado de Albornoz (2015) y el mismo había sido validado previamente por el autor.

También se contó con el apoyo de la Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), que es una dirección adscrita al Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes, para la formalización e inscripción del curso de elementos de Física en la plataforma MOODLE.

Fase 3. Diseño del Proyecto: para esta fase, se procedió a diseñar la propuesta de la unidad de Cinemática usando el videoanálisis en un aula virtual, usando el diseño del Modelo de instrucción directa o instrucción explícita, el cual permite la enseñanza de conceptos y habilidades.

Esta etapa consta del desarrollo del **Diseño Instruccional** en el cual se aplicó las estrategias metodológicas y de evaluación para cada una de fases del modelo instruccional directo.

Objetivo terminal de la unidad: Asociar conceptos, ecuaciones y factores que influyen en el movimiento lineal, para analizar y resolver problemas cinemáticos simples en proyectos de Diseño Industrial, aplicando principios de Mecánica Clásica usando el video análisis.

Fase 1: Introducción y Revisión

Estrategias Metodológicas:

- Actividad: Presentación de las metas a alcanzar, motivar a los estudiantes y centrarlos hacia el tema.
- Técnica: Organizadores previos.
- Recursos Digitales: video computadora, celular.

Estrategias de Evaluación:

- Instrumento: Evaluación Diagnóstica a través de una prueba objetiva.
- Técnica de evaluación: Medición.
- Tipos de evaluación: Diagnóstico.
- Forma de evaluación: Heteroevaluación.

Fase 2: Presentación

Estrategias Metodológicas:

- Actividad: Revisión de los contenidos conceptuales, los tipos de movimientos típicos en la Cinemática de partícula.
- Técnica: Estudio dirigido.
- Recursos Digitales: Recursos Digitales: Páginas web. Video.
- Recursos humanos: Estudiantes, profesor.

Fase 3: Práctica Guiada

Estrategias Metodológicas:

- Actividad:
 - 1.-Instalación del programa Tracker.
 - 2.-Realización de una práctica sobre movimiento parabólico “La Cinemática de una bola que cae” usando el programa Tracker para el videoanálisis.
 - 3.-Análisis del comportamiento de los gráficos.
 - 4.-Completación de las tablas 1,2 sobre los gráficos de desplazamiento y Velocidad.
- Técnica: Experimentación, simulaciones, análisis, foro.
- Recursos Digitales: PDF, Tracker.
- Recursos humanos: Estudiantes, profesor.

Estrategias de Evaluación:

- Actividad:
 - 1.Presentación de los resultados sobre las prácticas de movimiento parabólico “La Cinemática de una bola que cae”.
 - 2.-Participación en el foro “BallTossUp” con la presentación de los resultados.
 - 3.-Participación y discusión de los resultados de la práctica guiada en el foro.
- Instrumento: Rúbrica
- Técnica de evaluación: Observación.
- Tipos de evaluación: Formativa.
- Forma de evaluación: Coevaluación/heteroevaluación.

Fase 4: Práctica Independiente

Estrategias Metodológicas:

- Actividad:
 - 1.-Conformación de equipos.
 - 2.-Elaboración de una propuesta de un producto que describa una trayectoria parabólica, considerando que el alcance máximo es 5 metros.
 - 3.-Presentación del boceto de la propuesta.

- 4.-Ejecución del prototipo.
- 5.-Validaciones del prototipo.
- 6.-Elaboración de un video del prototipo funcionando.
- Recursos digitales: PDF, Tracker, Excel, YouTube.
- Recursos humanos: Profesor y estudiante.

Estrategias de Evaluación:

- Actividad:
 - 1.-Realización de la práctica en Tracker con el video del prototipo de su propuesta.
 - 2.Llenado de la planilla Excel “Cálculos Teóricos y Valores de Tracker”.
 - 3.-Elaboración del informe de la práctica.
 - 4.-Elaboración de un tutorial del prototipo funcional.
- Instrumentos:
 - 1.-Lista de cotejo para la evaluación del informe.
 - 2.-Lista de cotejo para la evaluación del tutorial.
- Técnica de evaluación: De registro.
- Tipos de evaluación: Sumativa.
- Forma de evaluación: Heteroevaluación.
- Ponderación: Informe 50% y video tutorial 50%.

Fase 4. Desarrollo del Proyecto: en esta fase se ejecutó en la plataforma MOODLE lo diseñado en la fase anterior, enfatizando en la participación activa, en el conocimiento significativo y la estructuración, organización y secuencia de la información para facilitar su óptimo procesamiento.

En esta fase se desarrolló el **Diseño Tecnológico** del EVA de la unidad de Cinemática, para ello se utilizó herramientas como PDF, videos, enlaces a páginas Web, interacción en foros, los cuales permitieron la consolidación de los conocimientos básicos necesarios de la unidad académica y en el **diseño gráfico** se elaboraron los guiones describiendo sección por sección, o pantalla por pantalla en la plataforma de enseñanza, como se muestra en las figuras 1,2,3,4 y 5 a continuación:

Figura 1.
Sección o Pantalla 1.

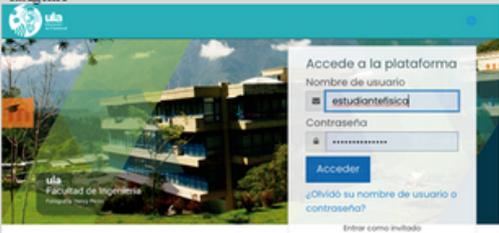
Sección o pantalla Nro. 1 Secciones del curso	Introducción o Unidad Nro. Tema 4. Cinemática.	Secuencia Viene de: Acceso al usuario Va a: Cambiar contraseña	Tipo de archivos para esta sección o pantalla: Ninguno	Nombre de los archivos para esta sección o pantalla: Ninguno
¿Qué desea transmitir en esta sección o pantalla? En esta sección se le quiere transmitir al estudiante la confianza y seguridad de la plataforma, dándole la opción de cambiar la clave y usuario de acceso.				
Diseño de la sección o pantalla (Descripción): Nombre de usuario Contraseña actual Nueva Contraseña Nueva Contraseña (de nuevo)				
Elementos tecnológicos: Ambiente virtual de aprendizaje MOODLE. Enlace				
Elementos gráficos: • Texto en fuerte. • Texto en color negro • En el fondo de la pantalla una imagen de la Facultad de Ingeniería • Imágenes				
				

Figura 2.
Sección o Pantalla 5.

Pantalla Nro. 5	Unidad Nro. 4. Cinemática.	Secuencia Viene de: Tema 4. Cinemática Va a: Fase 1: Introducción y revisión.	Tipo de archivos para esta sección o pantalla: Video. Cuestionario	Nombre de los archivos para esta sección o pantalla: Evaluación Diagnóstica.
¿Qué desea transmitir en esta sección o pantalla? En esta sección se quiere motivar a los estudiantes a alcanzar las metas y centrarlos hacia el tema. Además, se encuentra una prueba diagnóstica que permite conocer los conocimientos previos de los estudiantes de la prueba piloto.				
Diseño de la sección o pantalla (Descripción): <i>Banner # 4 Fase 1 Introducción y revisión.</i> Video de presentación del tema. Evaluación Diagnóstica.				
Elementos tecnológicos: Ambiente virtual de aprendizaje MOODLE. Enlace a cuestionario.				
Elementos gráficos: • Texto en fuente. • Texto en color negro. • Texto de la etiqueta <i>Baskerville</i> . • Texto de la etiqueta color azul #464cb5 • Tamaño del texto de la etiqueta: 20. • Profundidad del texto # 1 de la etiqueta. • Dirección de la sombra del texto hacia abajo. • El fondo de la pantalla es blanco. Imágenes: 				

Figura 3.
Sección o Pantalla 8.

Pantalla Nro. 8	Unidad Nro. 4. Cinemática.	Secuencia Viene de: Fase 3. Práctica guiada Va a: Fase 3. Práctica guiada. Foro.	Tipo de archivos para esta sección o pantalla: Foro.	Nombre de los archivos para esta sección o pantalla: Entrada: Practica_Guiada_AmyBecerra
¿Qué desea transmitir en esta sección o pantalla? En esta sección se quiere que el estudiante a través del foro de discusión se comparta los resultados de la práctica guiada y así a través de la retroalimentación entre pares, consolidar los conceptos.				
Diseño de la sección o pantalla (Descripción): <i>Banner # 6 Fase 3 Práctica guiada.</i> Instrucción de la práctica guiada. Foro de la práctica guiada.				
Elementos tecnológicos: Ambiente virtual de aprendizaje MOODLE. Enlace a los PDF.				
Elementos gráficos: • Texto en fuente. • Texto en color negro. • Texto de la etiqueta <i>Baskerville</i> . • Texto de la etiqueta color azul #464cb5 • Tamaño del texto de la etiqueta: 20. • Profundidad del texto # 1 de la etiqueta. • Dirección de la sombra del texto hacia abajo. • El fondo de la pantalla es blanco. • Imágenes.				
				
Observaciones: Ninguna.				

Figura 4.
Sección o Pantalla 12.

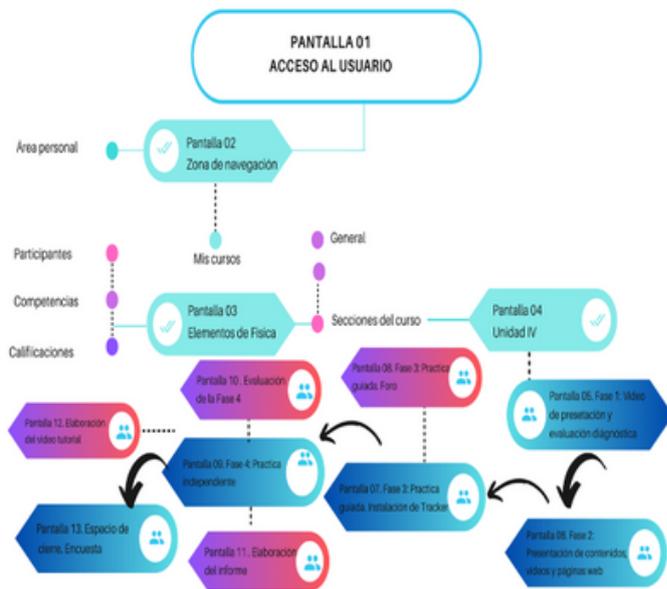
Pantalla Nro. 12	Unidad Nro. 4. Cinemática.	Secuencia Viene de: Elaboración del informe. Va a: Elaboración del video tutorial.	Tipo de archivos para esta sección o pantalla: Ninguno.	Nombre de los archivos para esta sección o pantalla: Ninguno.
¿Qué desea transmitir en esta sección o pantalla? En esta sección se quiere que el estudiante conozca las pautas para elaborar la segunda fase de la evaluación de la práctica independiente, la cual es un informe video tutorial.				
Diseño de la sección o pantalla (Descripción): <i>Banner # 7. Fase 4. Práctica independiente.</i> Instrucción para el video tutorial.				
Elementos tecnológicos: Ambiente virtual de aprendizaje MOODLE.				
Elementos gráficos: • Texto en fuente. • Texto en color negro. • Texto de la etiqueta <i>Baskerville</i> . • Texto de la etiqueta color azul #464cb5 • Tamaño del texto de la etiqueta: 20. • Profundidad del texto # 1 de la etiqueta. • Dirección de la sombra del texto hacia abajo. • El fondo de la pantalla es blanco. • Imágenes. 				

Figura 5.
Sección o Pantalla 1.

Pantalla Nro. 13	Unidad Nro. 4. Cinemática.	Secuencia Viene de: Elaboración del video tutorial Va a: Espacio cierre.	Tipo de archivos para esta sección o pantalla: Encuesta de satisfacción.	Nombre de los archivos para esta sección o pantalla: Evaluación de satisfacción.
<p>¿Qué desea transmitir en esta sección o pantalla? En esta sección se quiere que el estudiante exprese su opinión sobre la experiencia, basándose en relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros, interpretación durante el desarrollo de la unidad, para así mejorar la interacción con el AVA.</p>				
<p>Diseño de la sección o pantalla (Descripción): Banner # 8. Espacio de cierre. Evaluación de satisfacción.</p>				
<p>Elementos tecnológicos: Ambiente virtual de aprendizaje MOODLE.</p>				
<p>Elementos gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto en fuente. • Texto en color negro. • Texto de la etiqueta <i>Baskerville</i>. • Texto de la etiqueta color azul #464eb5 • Tamaño del texto de la etiqueta: 20. • Profundidad del texto # 1 de la etiqueta. • Dirección de la sombra del texto hacia abajo. • El fondo de la pantalla es blanco. • Imágenes. 				

Como modo de apoyo para la guía a los estudiantes en el ingreso a la plataforma, se diseñó un mapa de navegabilidad ver figura 6.

Figura 6.
Mapa de Navegación.



Fase 5. Validación del Proyecto: una vez diseñada y desarrollada la unidad en el entorno virtual de aprendizaje (EVA), se procedió a su validación por tres expertos: un experto en el Contenido, un experto en Diseño Instruccional y un experto en Ingeniería en Sistema.

Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario diagnóstico mixto, el cual permitió evaluar los conocimientos previos de la unidad de Cinemática a un grupo piloto de 19 estudiantes de la asignatura de Elementos de Física de la anualidad EU-2023 (especial); y

un cuestionario cerrado para conocer los recursos tecnológicos para implementación del AVA. Para la validación de este del AVA se aplicó un cuestionario cerrado tipo Likert. Además, se implementó una encuesta COLLES, cuyo instrumento está por defecto en la plataforma Moodle y con el cual se buscaba indagar en la opinión de los estudiantes en el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

Población y Muestra

La población comprende a todos los estudiantes del tercer año cursantes de la asignatura Elementos de Física para diseñadores industriales de la escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes.

En lo que respecta a la muestra se tomaron 19 estudiantes que cursaron la asignatura de Elementos de Física para diseñadores industriales de la escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes en la anualidad EU-2023 (especial).

Para la delimitación de la población y muestra se realizó una serie de preguntas de investigación como se muestra en la figura 7.

Figura 7.

Delimitación de la Población y Muestra.

Pregunta de investigación	Unidad de análisis	Número de participantes
¿El cuestionario para determinar las dificultades de los estudiantes de un curso de Física, en la unidad de Cinemática, estuvo acorde a los objetivos específicos descritos en el instrumento?	Grupo de profesionales expertos en el área que respondieron al cuestionario	3
¿Cuál es la situación de partida de los estudiantes, respecto a los saberes y capacidades necesarios para el estudio de la unidad de Cinemática?	Grupo piloto de estudiantes quienes pertenecen al tercer año de la escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño, a quienes se les aplicó una evaluación diagnóstica.	19
¿Los estudiantes contaban con los recursos tecnológicos para implementar el AVA?	Grupo piloto de estudiantes quienes pertenecen al tercer año de la escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño, a quienes se les aplicó un cuestionario.	19
¿Es válido el ambiente virtual de aprendizaje para enseñar la unidad de Cinemática de la asignatura de Elementos de Física para diseñadores industriales?	Grupo de expertos: un experto en Diseño Instruccional, un experto en Ingeniería de Sistemas, un experto en Contenido, a través de un cuestionario tipo <i>Likert</i> .	3
	Grupo piloto de estudiantes quienes pertenecen al tercer año de la escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño, a quienes se les aplicó un cuestionario tipo <i>Likert</i> .	19

Técnicas e Instrumento

Para fines de esta investigación se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos.

Para la fase de diagnóstico se aplicaron dos instrumentos. Primero se realizó un cuestionario cerrado en el que grupo de expertos indicó la pertinencia de las preguntas con respecto a los objetivos establecidos, los cuales hacen hincapié en los puntos donde se presenta mayor dificultad por parte de los estudiantes de acuerdo a la literatura y la experiencia. Segundo, este cuestionario se aplicó al grupo piloto y así se obtuvo información acerca de los conocimientos previos sobre la unidad de Cinemática, a través de la plataforma MOODLE.

Para evaluar la factibilidad de recursos se aplicó un cuestionario a la muestra para conocer la disponibilidad de recursos y manejo de la tecnología.

Por último, se aplicó un instrumento tipo de Likert a los expertos, para evaluar sus opiniones y actitudes con respecto al ambiente virtual de aprendizaje de la unidad de Cinemática y una encuesta COLLES, la cual busca indagar en la opinión de los estudiantes en el desarrollo de una unidad de aprendizaje.

Validez de la Evaluación del Entorno Virtual

El instrumento que se utilizó para validar el AVA se tomó Albornoz (2015) y el mismo había sido validado previamente por el autor.

Este instrumento contó con 5 criterios importantes de evaluación: contenido, diseño instruccional, interacción, navegación, y espacio visual; los cuales contienen un total de 48 indicadores.

Para el análisis de los resultados por ítems se calculó la media de los ítems que pertenecía a la escala de satisfacción y se compararon los resultados en cada sección para así conocer la concordancia de los jueces por ítems evaluados. Además, se le aplicó la prueba de W. Kendall para conocer la pertenencia entre los expertos en la evaluación del AVA, en líneas generales, obteniendo un coeficiente de validez de $W = 0,616$ en el paquete estadístico SPSS. El grado de validez es VÁLIDA, lo que indica una concordancia intermedia entre los jueces en la evaluación de la prueba.

Resultados

Para determinar la factibilidad se aplicó una encuesta al grupo piloto de 19 estudiantes a través de un cuestionario en Google Forms. Los resultados del cuestionario conformado por 14 ítems, dividido en cinco (5) secciones, utilizando tablas de doble entrada, con frecuencia y el porcentaje de respuestas de cada ítem, resultó la mayoría de ellos posee computador

personal/laptop/ teléfono celular móvil inteligente y acceso a Internet, lo que facilitó el acceso a un ambiente virtual sin necesidad de salir de sus hogares. (ver figuras 8 y 9)

Figura 8.

Dispositivos Electrónicos Disponibles por la Muestra.

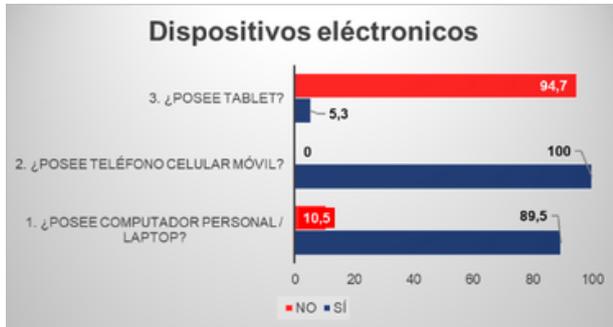
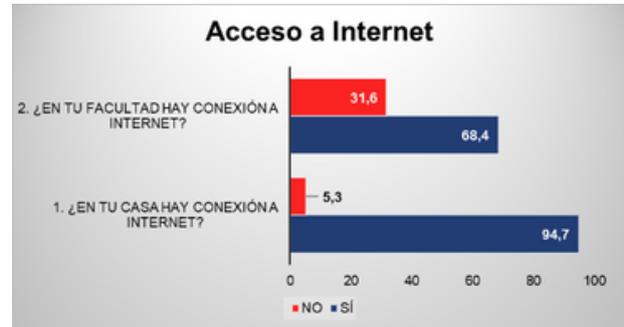


Figura 9.

Acceso de Internet a través de los Dispositivos Electrónicos Disponibles por la Muestra.



También expresaron ya manejaban las redes sociales y las usaban para comunicarse. Ver figuras 10 y 11.

Figura 10.

Plataformas Digitales de Comunicación más Usadas por la Muestra.

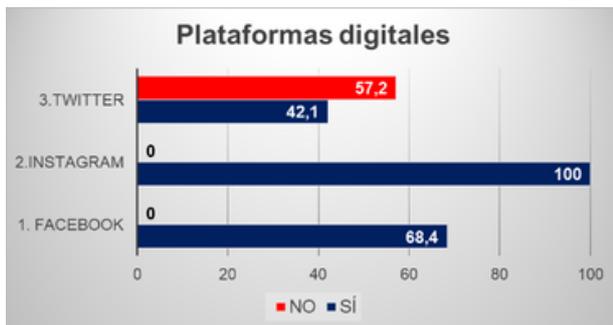
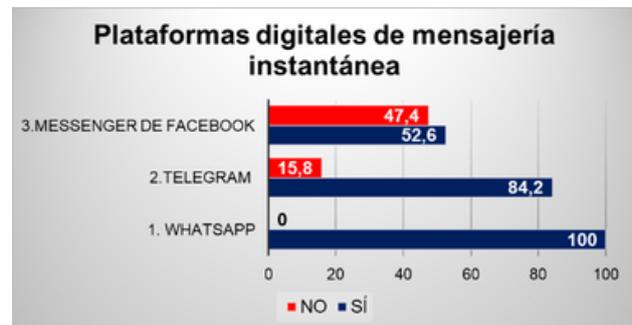


Figura 11.

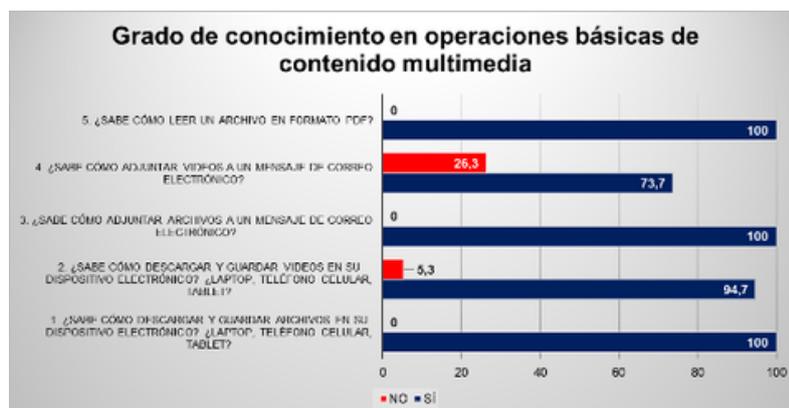
Plataformas Digitales de Mensajería Instantánea más Usadas por la Muestra.



El 94,7 % sabía descargar y guardar videos en su dispositivo electrónico como: laptop, teléfono celular, Tablet; pero solo el 73,7 % indicó saber adjuntar un video a un correo electrónico. Ver figura 12.

Figura 12.

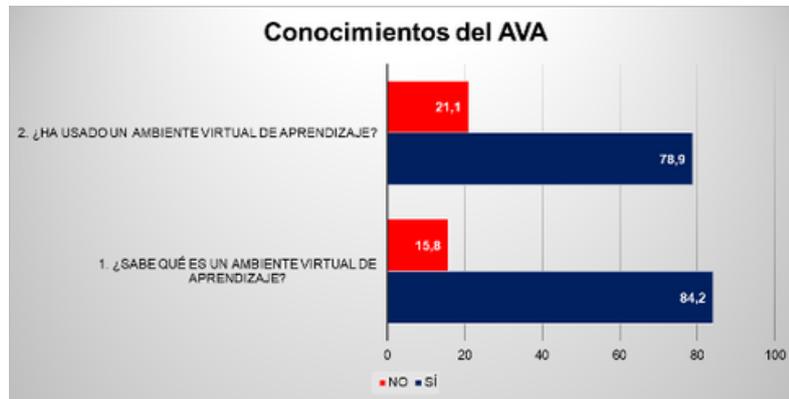
Grado de Conocimiento en Operaciones Básicas de Contenido Multimedia por la Muestra.



Al momento de realizar la encuesta para conocer si los estudiantes conocían qué es un AVA como se observa en la figura 13, el 84,2 % indicó que SÍ sabían qué es un AVA y el 78,9 % afirmó haber usado uno anteriormente.

Figura 13.

Conocimientos sobre Ambientes Virtuales de Aprendizaje por la Muestra.



Para la validación del AVA se envió un enlace en Google forms a tres (3) expertos. Se utilizó un instrumento ya validado en el Trabajo Especial de Grado de Albornoz (2015). Este instrumento contó con cinco (5) partes a evaluar: Contenido, Diseño Instruccional, Interacción, Navegación, Espacio visual; los cuales contienen un total de 48 indicadores. Los resultados obtenidos en la validación en cuanto a la evaluación de contenido, los expertos concordaron en que un 73,81 % de los ítems en el AVA es “EXCELENTE”. Ver figura 14.

Figura 14.

Valoración del Contenido en el AVA.



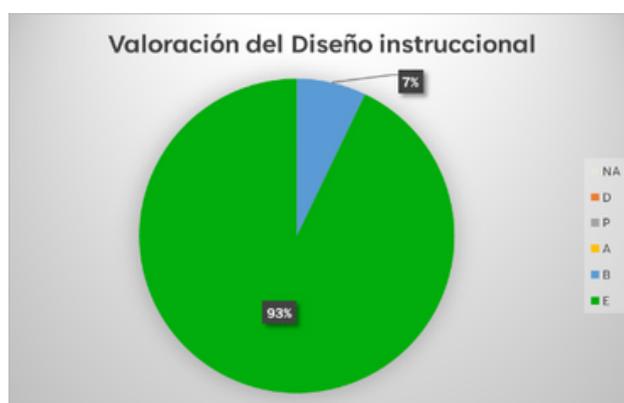
Al comparar los resultados obtenidos por la evaluación de expertos de esta investigación con la evaluación de los expertos realizada en la investigación de Albornoz (2015), la cual usó el mismo instrumento de evaluación del AVA, se puede decir que ,en líneas generales, coincidieron en que el contenido era claro, preciso, legible, consistente con las finalidades del curso, se ajustaba al usuario a quien iba dirigido, estaba dividido en unidades y/o secciones adecuadas de información, tenía una secuencia instruccional consistente, los enlaces a otros materiales estaban debidamente relacionados, contribuían al logro de los objetivos, el

contenido no presentaba errores conceptuales, la cantidad de actividades planteadas era razonable para cada sesión y los procedimientos de evaluación eran los más adecuados. Los jueces consideraron que la contribución a la motivación fue buena y, con respecto a esta investigación, no llegaron a un acuerdo unánime en cuanto al ítem 14, el cual se refería a las definiciones de los términos no comunes que aparecen en el texto, sin embargo, las valoraciones fueron positivas.

Respecto a los ítems del Diseño Instruccional en el AVA los expertos concordaron en un 92,86 % en que los ítems de “EXCELENTE”. Ver figura 15.

Figura 15.

Valoración del Contenido en el AVA.



Estos resultados coinciden con los Albornoz (2015) en líneas generales, pues el diseño instruccional y la planificación de la asignatura presentaron una secuencia definida, la estructura mostrada permitió el logro de las competencias del curso y la estructuración de la guía didáctica fue consistente. Las estrategias instruccionales utilizadas fueron las más apropiadas al contenido y fueron consistentes con lo que se esperaba lograr, existiendo una coherencia metodológica en el desarrollo de cada actividad de la unidad de Cinemática dentro del AVA.

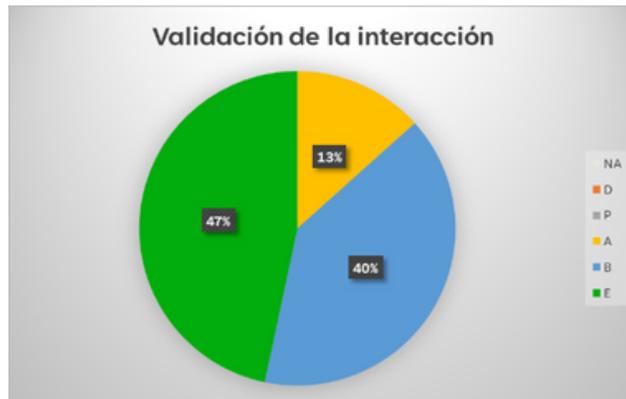
Además, las actividades, de acuerdo con los expertos, se adaptaron a las exigencias del curso, el contenido contó con una secuencia instruccional consistente, las instrucciones dadas al usuario fueron claras y precisas desde el punto de vista metodológico, las evaluaciones planteadas se correspondían con el contenido y exigencias del curso. También hubo una buena evaluación sobre las modalidades de presentación del contenido, garantizando el logro de los objetivos y el tiempo requerido para completar las sesiones, actividades y evaluaciones.

Los expertos evaluaron que el AVA permitía una interacción entre el estudiante-contenido-profesor de manera relevante y motivante como se muestra en la figura 16, con un 46,67 % como “EXCELENTE”, el 40 % de los ítems fue calificado como “BUENO” y el 13,13 % los expertos los consideraron como “ADECUADOS”.

Una de las características relevantes en el modelo instruccional directo es la influencia de la interacción en el aprendizaje, con base en la obra Lev Vygotsky (1978). Además, se contó con la continua supervisión del desempeño de los estudiantes por parte del maestro, la interacción fue estructurada pero no autoritaria y el aprendizaje ocurrió en atmósferas académicas confiadas; lo que permitió dar retroalimentación efectiva y efectuar revisiones para consolidar lo aprendido.

Figura 16.

Valoración de la Interacción en el AVA.



Al diseñar un curso en MOODLE, Peña (2014) sugiere que el uso de imágenes y colores debe facilitar la distinción entre los diferentes módulos y tipos de ejercicios, así como ilustrar el contenido de las actividades y fomentar la motivación. Por lo tanto, el aspecto visual y la navegabilidad son cruciales para garantizar que el estudiante se concentre en el aprendizaje. Un entorno visualmente atractivo y navegable de manera dinámica guía al estudiante a través del AVA de manera simple y sin distracciones.

En esta investigación los expertos coincidieron en que la Navegabilidad y el Espacio visual en el AVA fue “EXCELENTE”, en un 83,33% y 96,30 %, respectivamente. Ver figuras 17 y 18.

Figura 17.

Valoración de la Navegación en el AVA.



Figura 18.

Valoración del Espacio Visual en el AVA.



Los expertos afirmaron que la ejecución de acciones estuvo claramente establecida, los enlaces creados eran consistentes, la interacción con el usuario fue relevante y la información estaba debidamente estructurada, la ubicación de los elementos de navegación fue adecuada y estos estuvieron claramente definidos.

En cuanto a la evaluación del Espacio Visual en el AVA se refiere, los expertos concordaron en que el espacio en la pantalla fue usado apropiadamente, el formato de las pantallas establecido era consistente, la cantidad de material por pantalla era adecuada al igual que el uso del color, de gráficos y del sonido. Las páginas eran atractivas y la imagen presentada fue consecuente con el tema planteado. Además, la tipografía utilizada fue adecuada (tipo, color, tamaño).

Con respecto a la opinión personal del entorno, los expertos lo consideraron EXCELENTE con un 66,7 % y el restante 33.3 % como BUENA, y recomendaron el uso del aula virtual para el propósito planteado con los cambios sugeridos.

Con el fin de conocer la experiencia de los estudiantes al interactuar con el aula virtual y así determinar potenciales futuras mejoras en la propuesta, se realizó la encuesta de satisfacción predeterminada en la plataforma MOODLE, la cual se llama COLLES. Esta medición se realiza en un ámbito de 5 dimensiones: relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor y apoyo de los compañeros e interpretación. La encuesta fue respondida por 11 estudiantes de los 19 de la prueba piloto, al analizar los resultados los estudiantes consideraron que lo que aprendieron en la unidad de aprendizaje estaba muy relacionado con sus intereses y su práctica profesional como se presenta en los resultados de la figura 19. Además, indicaron una alta tendencia de los estudiantes a pensar críticamente sobre diversos aspectos de su aprendizaje, muestran un nivel moderado de participación e interacción entre los estudiantes, aunque hubo algún estudiante que expresó no estar conforme con el apoyo de sus compañeros como se muestra en la figura 20 y otros estudiantes que manifestaron su dificultad con la plataforma de enseñanza MOODLE ver figuras 21 y 22.

Figura 19.
Relevancia de la Unidad de Aprendizaje.

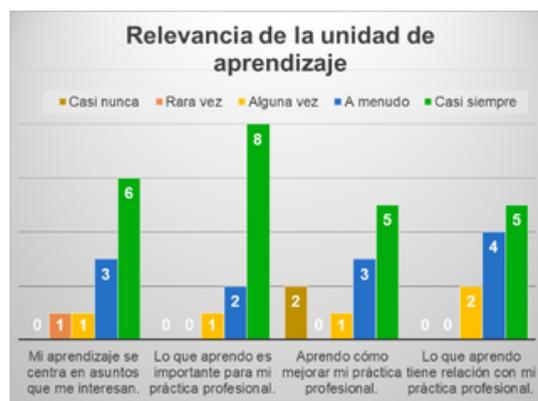


Figura 20.

Testimonio 1 de la Encuesta COLLES.

Testimonio 1	“Me gustaría que fuese más interactivo entre compañeros cuando de discutir las actividades se trata, fomentar más la empatía cuando una actividad no se entienda aún leyendo las guías”
---------------------	---

Figura 21.

Testimonio 2 de la Encuesta COLLES.

Testimonio 2	“debemos ir conociendo mas esta plataforma para hacer mas eficiente nuestra interaccion con la misma para aprovecharla lo mejor posible y rendir más. Me gustaría que fuese más interactivo entre compañeros cuando de discutir las actividades se trata, fomentar más la empatía cuando una actividad no se entienda aún leyendo las guías”
---------------------	--

Figura 22.

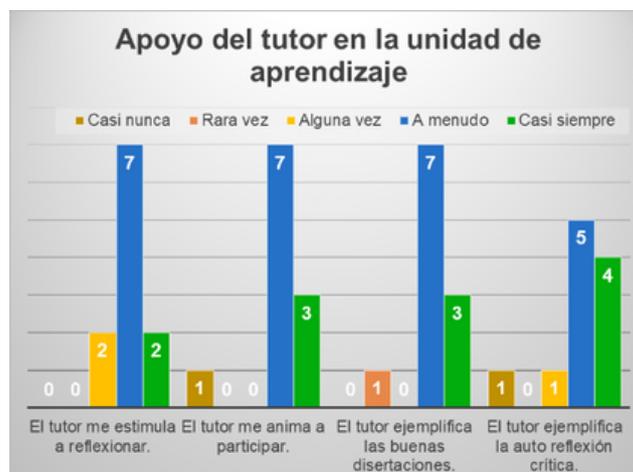
Testimonio 3 de la Encuesta COLLES.

Testimonio 3	“Me gustaría usar el moodle como herramienta complementaria, no principal de aprendizaje”
---------------------	---

Sin embargo, expresan que perciben un alto nivel de apoyo por parte del tutor en las áreas evaluadas y la mayoría de los estudiantes reportan que sus compañeros los animan a participar “Alguna vez”. La percepción de la interpretación y comprensión de mensajes en la unidad académica es mayoritariamente positiva. Ver figura 23.

Figura 23.

Apoyo del Tutor en la Unidad de Aprendizaje.



Conclusiones

Se pudo identificar la necesidad de una propuesta para cambiar la enseñanza de la Cinemática al realizar una prueba objetiva en la que se percibió que los estudiantes presentaron mayor dificultad en los conceptos de desplazamiento, velocidad, rapidez y posición. Había confusión con las variables presentes en una ecuación Cinemática y el mayor grado de dificultad lo tenían cuando debían analizar un gráfico.

La evaluación de la factibilidad mostró que el uso del videoanálisis es una alternativa didáctica de enseñanza viable y efectiva para enseñar Cinemática o cualquier tema de la unidad curricular de Elementos de la Física como se pudo apreciar en los antecedentes donde se estudió la asignatura y el uso de la tecnología en la enseñanza, para así mejorar los procesos de enseñanza, ya que se ha demostrado potencial para mejorar la comprensión de los estudiantes al proporcionar representaciones visuales claras de los fenómenos físicos.

MOODLE promueve la autonomía de los aprendices bajo la modalidad e-learning.

Recomendaciones

Implementación, es decir la ejecución y puesta en práctica del Diseño instruccional para la asignatura de Física mediante el videoanálisis en la unidad de Cinemática.

Dar una inducción inicial a los estudiantes sobre la plataforma MOODLE, para el uso del AVA con el fin de corregir las dificultades expresada por los estudiantes.

La creación de las propuestas didácticas-tecnológicas en la plataforma MOODLE para las otras unidades de la asignatura de elementos de Física para diseñadores industriales, considerando los resultados de la encuesta de satisfacción realizada sugirieron lo siguiente:

- Fortalecer la aplicación práctica: trabajar en hacer más explícito cómo el contenido del curso se relaciona con la práctica profesional. Esto podría incluir ejemplos más claros, casos de estudio o proyectos aplicados.
- Considerar obtener retroalimentación adicional sobre las áreas específicas en las que los estudiantes sienten que podrían mejorar su práctica profesional y ajustar el contenido del curso en consecuencia.
- Mantener la relevancia.
- Mantener la retroalimentación constante entre profesor - estudiantes e incentivar más la participación de los estudiantes en las intervenciones de los compañeros.
- Entre las competencias adquiridas por los profesores al implementar este modelo instruccional se encuentran:

1. Identificar los temas que son más compatibles con este modelo.
2. Planear lecciones empleando este modelo, especificando los objetivos de aprendizaje, identificando el conocimiento previo indispensable.
3. Impartir lecciones de instrucción directa a sus alumnos, seleccionando problemas y ejemplos.
4. Evaluar la comprensión de los alumnos en lecciones impartidas con el modelo de instrucción directa.
5. Aprovechar bien el tiempo.
6. Dar ejemplos de buena calidad.
7. Lenguaje claro.
8. Retroalimentación efectiva.

Referencias

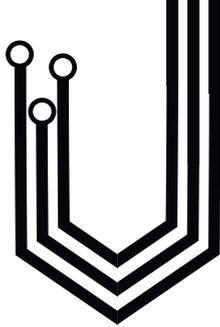
- Abeleira, J., & Noelio, V. (2018). INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES ASISTIDAS POR VIDEO ANÁLISIS: UN EJEMPLO EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA UNIVERSITARIA . *RITI Journal*.
- Addad, R., Rosalio, A., & Rosana, C. (2022). Reflexiones sobre la enseñanza actual en física. Base conceptual. *Revista de enseñanza de la física*.
- Adell, J., & Manuel, A. M. (2009). Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. *ResearchGate*, 391-424.
- Albornoz, Y. (2015). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BAJO LA MODALIDAD B-LEARNING*. Mérida
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- Asamblea Nacional . (1970). *Ley de Universidades*.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1999, 30 de diciembre). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Caracas: Gaceta Oficial Extraordinaria Nro.36860.
- Asamblea Nacional de República Bolivariana de Venezuela. (2013). *Ley de Infogobierno*. Caracas.
- Atenas, T. L., Díaz, E. C., Bustos, J. V., San Martín, R. U., & Rodríguez, C. C. (2019). Cognición Social: Conceptos y Bases Neurales. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*.
- Balestrini Acuña, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados, Servicio Editorial. Recuperado el 14 de marzo de 2024
- Belloch, C. (2017). *Diseño instruccional*.
- Bruning, R. H., Gregory J., S., & Norby, M. M. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción* (5ta ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S. A.
- Cabero Almenara, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

- Campelo, J. (2003). Un Modelo Didáctico para Enseñanza Aprendizaje de la Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*.
- Campelo, J., & Marín, J. (2001). Un Sistema Didáctico para la Enseñanza. *ResearchGate*.
- Carrillo, M. V. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria*, 9(18), 9-12.
- Cruz Ardila, J. C., & Espinosa Arroyave, V. (Febrero-Mayo de 2012). Reflexiones sobre la didáctica en física desde los laboratorios y el uso de las TIC. (F. U. Norte, Ed.) *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (35), 105-127.
- De Moya, R. (Diciembre de 2002). El Proyecto Factible: una modalidad de investigación. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 3(2).
- Díaz Barriga, Á. (1991). *Didáctica, aportes para una polémica*. Buenos Aires: Aique.
- Eggen, P. D. (1999). Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. Fondo de cultura económica.
- Feo Mora, R. J. (2010). Estrategias instruccionales para promover el aprendizaje estratégico en estudiantes del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 8.
- González, J. F., & Rodríguez, T. O. (1995). Los modelo didácticos en la enseñanza de la física. *Ponencia IX Congreso de la Didáctica de la Física*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. , (pág. 1). Madrid.
- Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2001). *Metodología de la investigación*. DF: Ultra,S.A de C.V.
- Hernández, C. (2004). Física para diseñadores industriales: ¿Qué y cómo aprenden cuando diseñan? *Revistas de Estudios Sociales*, 15.
- Higuera, D., Guzmán, J., & Ángel, R. (2019). Implementando las metodologías steam y abp en la enseñanza de la física mediante. *III Congreso Internacional en Inteligencia Ambiental, Ingeniería de Software y Salud Electrónica y Móvil*, (págs. 134-135). Pereira.
- Irala, L., Pedro, F., & Fábio, S. (2011). A vídeo-análise como recurso voltado ao ensino de física experimental: um exemplo de aplicação na mecânica. *Revista eletrônica de investigação en educación en ciencias*.
- Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. d. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Apertura*.
- Jordi, S. (2019). ¿Qué y cómo enseñar sobre el movimiento? *Dialnet*.
- Klein, G. (2012).
http://www.anep.edu.uy/ipa-fisica/document/material/cuarto/2008/didac_3/did_fis.pdf.
- López, W., & Albornoz, A. Y. (2021). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS B-LEARNING PARA EL APRENDIZAJE. *Educere*.

- Mayer, R. E. (1996). *Learners as information processors: Legacies and limitations of educational psychology's second metaphor*. Educational psychologist.
- Peña, M. O. (2014). La plataforma Moodle: Características y utilización en ELE. *Università degli Studi di Perugia*, 913, 921.
- Ponce, M. (2022). Uso de las TIC en la motivación para el aprendizaje de estudiantes universitarios de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica de la UNMSM. *IGOBERNANZA*, 5(19), 49–73.
- Presidencia de la República de Venezuela. (2000). *Decreto 825*. Caracas.
- Riviere, P. (2008). *El proceso Grupal. Del psicoanálisis a la psicología social* (1ra ed.). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Rizo Rodríguez, M. (2018). Aprendizaje con Moodle. *Revista Multi-Ensayos*, 18-25.
- Ruiz, A., Linares, L., Bracho, J., & Martínez, d. F. (2002). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDUPEL.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- Sereno Rodríguez, A. (2020). Manual para la Elaboración y. Margarita: Universidad de Margarita.
- Suppes, P. (1974). *The place of theory in educational research*.
- Torrecilla, D. (2006). Innovación docente e investigación didáctica ¿Caminan de la mano?
- Torrenteras, J. (2012). Las teorías de aprendizaje y la formación de herramientas. *RED. Revista de educación a distancia*.
- UPEL. (2016). *Manual de trabajos de Grados de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Vicerrectorado de Investigación y Postgrado.
- Velasco, A. (2018). *PSICOLOGUÍA DEL APRENDIZAJE. Un acercamiento a la Psicología aplicada al aprendizaje*.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zamora, F. (1966). *La sociedad económica moderna* (Segunda ed.). Distrito Federal, México: Funda de cultura económica. Recuperado el 9 de Junio de 2014

Para citar esta experiencia de aprendizaje:

Becerra, A y Rondón, Y. (2025). Diseño Instruccional para la Asignatura de Física mediante el Videoanálisis en la Unidad de Cinemática, en la Escuela de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la Universidad de Los Andes. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 134 - 156.



Aprendizaje Invisible: Hacia una Nueva Ecología de la Educación.

Invisible Learning: Towards a New Ecology of Education.

Doris Casteletti, Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela.
Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia - CEIDIS.
doriscasteletti@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0490-8847>

Referencia del Libro Digital

Cobo, C. y Moravec, J. (2011) *Aprendizaje Invisible: Hacia una Nueva Ecología de la Educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
https://www.uv.es/bellohc/MasterPoliticas/Cobo_Moravec.pdf

Reseña del Libro

"Aprendizaje Invisible" es un libro que explora la transformación de los procesos de aprendizaje en la era digital, yendo más allá de los estilos tradicionales entre educación formal, no formal e informal. Los autores, Cristóbal Cobo y John W. Moravec, ambos reconocidos investigadores en el ámbito académico, proponen una nueva forma de entender el aprendizaje, adaptada a las necesidades y posibilidades del siglo XXI.

El libro forma parte de la Colección Transmedia XXI de la Universidad de Barcelona, que busca difundir ideas novedosas y combatir la "invisibilidad" de ciertos temas. En este caso, el libro busca generar una discusión abierta sobre cómo mejorar la educación, aprovechando el interés colectivo, intergeneracional y multicultural en este tema.

Aunque la información disponible es limitada, el libro precisa aborda temas como:

- El impacto de las tecnologías en el aprendizaje.
- La necesidad de una "nueva ecología" de la educación, que tenga en cuenta los diferentes contextos y modalidades de aprendizaje.
- La inclusión digital de colectivos en riesgo, como los inmigrantes.
- El libro plantea interrogantes sobre cómo aprender en una sociedad hiperconectada y cómo la tecnología puede potenciar el aprendizaje.

Cabe destacar que, el libro está dividido en cinco (5) capítulos que exploran diferentes aspectos del "aprendizaje invisible" y su relación con la educación formal, no formal e informal, destacándose a continuación:

- **Capítulo 0. Introducción al Aprendizaje Invisible: La (r)evolución fuera del aula:** Presenta las preguntas clave del libro: qué, cómo, dónde, cuándo, por qué y para qué del Aprendizaje Invisible. Se describen los ejes básicos del libro y se define el concepto de habilidades liberales como tecnologías sociales.



- **Capítulo 1. Desde la Sociedad 1.0 a la Sociedad 3.0:** Analiza los problemas actuales que rodean al Aprendizaje Invisible. Se describe la transformación desde las sociedades industriales a las sociedades del conocimiento y, finalmente, a las sociedades centradas en la innovación.
- **Capítulo 2. Uso invisible de las tecnologías y competencias para la globalidad:** Explora cómo las tecnologías se han vuelto omnipresentes y cómo influyen en el desarrollo de competencias para desenvolverse en un mundo globalizado.
- **Capítulo 3. Casos y experiencias para aprender:** Este capítulo presenta diversos casos y experiencias que ilustran diferentes formas de aprendizaje, incluyendo el aprendizaje entre pares, el aprendizaje informal y no formal, el aprendizaje permanente, la adaptación y la flexibilidad, los laboratorios de aprendizaje y la ubicuidad del aprendizaje.
- **Capítulo 4. Herramientas y metodologías para estudiar el futuro de la educación:** Este capítulo presenta herramientas y metodologías para estudiar el futuro de la educación, incluyendo la exploración ambiental y la construcción de escenarios futuros.
- **Capítulo 5. Vox populi e in-conclusiones:** Este capítulo presenta diversas perspectivas y reflexiones sobre el aprendizaje invisible, a modo de "voz del pueblo", y ofrece algunas "in-conclusiones" o ideas abiertas para seguir explorando el tema. Los conceptos clave son: metaespacio; manifiesto; empleabilidad; competencias para innovar; protoparadigma; experiencias internacionales.

El aporte adicional de este libro es encontrarse con un glosario de términos que los autores consideraron con palabras y definiciones necesarias para la comprensión de la lectura del libro y con el fin de realizar una contribuir de manera útil, según sus autores.

En resumen, aunque el libro se publicó hace más de una década, sus ideas fundamentales sobre la naturaleza cambiante del aprendizaje, la importancia del aprendizaje informal, las competencias para el siglo XXI y la integración de la tecnología siguen siendo **altamente relevantes y vigentes** en el panorama educativo actual. "Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación" de Cristóbal Cobo y John W. Moravec, nos invita a mirar más allá de las estructuras tradicionales y a reconocer las diversas formas en que las personas aprenden en la era digital.

En conclusión, el libro busca explorar las posibilidades para crear futuros notables para la educación del siglo XXI, examinando corrientes, teorías, tendencias, experiencias internacionales y desarrollos tecnológicos que fomentan la novedad en la educación. No pretende ser una teoría cerrada, sino una "metateoría" que integra diferentes ideas y perspectivas sobre el aprendizaje en la era digital.

El libro es atractivo para cualquier persona interesada en la educación, especialmente en la integración de las TIC y la transformación de los procesos de aprendizaje.

Para citar esta reseña:

Casteletti, D. (2025). Aprendizaje Invisible: Hacia una Nueva Ecología de la Educación.
Revista Aprendizaje Digital. Vol. 7, Número 1 enero-junio, 157-159.

Aprendizaje Digital

Revista de la Maestría en Educación mención
Informática y Diseño Instruccional



AD

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. El idioma en el cual se deben presentar las contribuciones es el español (castellano). Previa aprobación del Comité Editorial se aceptarán trabajos en otro idioma.
2. La contribución remitida debe ser absoluta y rigurosamente original e inédita.
3. Los autores de los trabajos son responsables de su contenido; por lo tanto, ni el Editor General, ni el Comité Editor, ni la Universidad de Los Andes comprometen sus principios y políticas por los conceptos y opiniones emitidos por éstos.
4. Se reciben trabajos de hasta un máximo cinco (5) autores (as).
5. Adjunto al trabajo, se requiere el envío de la síntesis curricular de los coautores (máximo 200 palabras), incluyendo los datos personales y académicos, dirección de habitación, dirección institucional, dirección postal, teléfonos, correo electrónico, código ORCID, cargo e institución en la cual labora y el país de residencia.
6. La aceptación o no del trabajo se efectuará previo resultado del arbitraje y la validación por parte del Comité Editorial. Una vez aceptada su publicación no genera restricción alguna sobre los derechos de autor.
7. Los autores enviarán sus trabajos en formato digital al correo electrónico, revista.aprendizaje.digital.ula@gmail.com, indicando: Asunto: ENVÍO DE ARTÍCULO PARA EVALUACIÓN, más nombre del primer autor. Adjunto: el correspondiente artículo en formato editable, la síntesis curricular de los coautores(as), carta de autorización para evaluación y posible publicación, donde se indique la originalidad del trabajo y se explicita la cesión de derechos, la misma debe estar firmada por todos los coautores(as).
8. Tipos de Contribuciones – Artículos de investigación inéditos con un máximo de diez (10) páginas, incluyendo tablas, figuras, fotos y referencias bibliográficas. – Artículos de actualización científica que resuman “El Estado del Arte” de un área específica de Educación y Tecnología, con un máximo de diez (10) páginas. – Reseñas de Libros (máximo 2 por número).
9. Preparación del Manuscrito: El texto debe ser escrito a (1,15), tamaño de fuente 12 puntos, tipo de fuente Times New Roman. Se recomienda que el artículo no exceda de un máximo de 12 páginas tamaño carta. Se tomarán en consideración la edición vigente de la normas APA para la presentación de tablas, gráficos, figuras y citas textuales y contextuales. El cuerpo del artículo y todas las secciones se presentarán a una columna.
10. Título: El título del trabajo debe ser explicativo, en no más de 14 palabras, escrito en español y en inglés. Ubicado en forma central (Fuente: 14 pts). Luego en línea aparte el nombre del autor y coautores incluyendo, dirección de correo-e.
11. Resumen: Cada Artículo debe contener un resumen que no exceda de 200 palabras. Éste debe incluir con exactitud el propósito y contenido del artículo y estar escrito en los idiomas español e inglés.
12. Palabras claves: Se considera indispensable la inclusión de máximo cinco palabras claves, que permitan identificar la temática objeto de estudio.

13. Estructura general del trabajo: El trabajo requiere una estructura de desarrollo de al menos las siguientes secciones: Título, Title, autor(es) Resumen, Abstract, palabras claves, keywords, introducción, desarrollo del trabajo, conclusiones y referencias.
14. Figuras y Tablas: Ubique las figuras o tablas de tal manera que no queden cortadas. Según las normas APA, “generalmente las tablas exhiben valores numéricos exactos y los datos están dispuestos de forma organizada en líneas y columnas, facilitando su comparación” (APA, Séptima Edición). Las figuras son “cualquier tipo de ilustración que no sea tabla. Una figura puede ser un cuadro, un gráfico, una fotografía, un dibujo u otra forma de representación” (APA, Séptima Edición). Toda figura y tabla debe estar referenciada en el texto previo a su exposición. Tabla: El título de la tabla debe ser breve, claro y explicativo. Debe ser puesto arriba de la tabla, en el margen superior izquierdo, debajo de la palabra Tabla (con la inicial en mayúscula) y acompañado del número con que la designa (las tablas deben ser enumeradas con números arábigos secuencialmente dentro del texto y en su totalidad). Ej.: Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3. La fuente, cuerpo o texto de la figura o tabla va en Times New Roman, tamaño 12. Figura: El título debe explicar la figura de forma concisa, pero de forma discursiva. Debe ser puesto debajo de la figura, con números arábigos secuencialmente dentro del texto como un todo, precedido por la palabra Figura (con la inicial en mayúscula). El título va seguido de su número y centrado. Cualquier otra información necesaria para elucidar la figura (como la unidad de medida, símbolos, escalas y abreviaturas) que no están incluidas en la leyenda, tendrán que ser colocadas debajo del título.
15. Citas textuales: Las citas textuales de más de 40 o más palabras, o citas textuales largas, se destacan en el texto en forma de bloque sin el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando las mismas y subsiguientes líneas a cinco espacios (solo de un lado) y lleva el mismo interlineado que el texto principal. No se usarán notas a pie de página, esta no se emplea en las Normas APA.
16. Referencias: Para estructurar las referencias se usarán las Normas APA de la edición vigente para la fecha de envío. Como ejemplo se coloca esta referencia que fue citada en este documento. American Psychological Association (2019). Publication manual of the American Psychological Association. (7th. ed.). Washington.

SISTEMA DE ARBITRAJE

El Comité Editorial de Revistas Aprendizaje Digital selecciona los artículos después de un proceso de revisión doble ciego por pares doble.

El proceso es el siguiente:

- Se recibe la contribución por parte de los autores.
- Una vez que el equipo editorial ha comprobado que la contribución (revisión interna) sigue las directrices de formato y contenido, se procederá a realizar una revisión doble ciego considerando la experiencia en el campo de la contribución.
- El artículo será revisado por plagio con diferentes herramientas para este fin, teniendo en cuenta que solo se aceptará un 20% de plagio en el total del artículo.
- No se permite la auto cita.
- Fundamentada en las recomendaciones de los revisores, el editor comunicará los resultados de la evaluación al autor correspondiente. El editor se comunicará el resultado global de la evaluación (rechazada, aceptada o aceptada con modificaciones), incluido los comentarios del revisor.
- Si el artículo ha sido aceptado con modificaciones, los autores deben enviar de nuevo a la revista una nueva versión del artículo, que será revisada de nuevo por el equipo editorial y de los árbitros correspondientes, con la finalidad de confirmar que se hayan realizado los ajustes pertinentes.
- El autor o los autores deberán adjuntar una carta al editor, donde indiquen las modificaciones introducidas en el artículo siguiendo los comentarios del árbitro. Si el autor o los autores deciden no seguir las instrucciones de un árbitro particular, éste puede exponer y argumentar las razones de no hacerlo, dicha comunicación se remitirá al Comité Editorial para discutir los términos y tomar la decisión en cuanto al ajuste requerido.
- En caso de recibir una respuesta de No Aprobado por parte de uno de los árbitros, el documento se remitirá a un proceso de triple ciego, lo cual implica un nuevo árbitro al proceso de revisión. El resultado se le informará vía correo a los tres árbitros, para su conocimiento.
- Lo no contemplado acá, se remitirá a consideración en el apartado de sanciones.

PAUTAS ÉTICAS

La publicación de un artículo en una revista revisada por pares es una tarea muy importante en la divulgación del conocimiento científico. RAD por ser una revista científica con un sistema de arbitraje doble ciego de revisión por pares, sus normas y procesos están velados por mantener el rigor de la publicación científica en la evaluación de las contribuciones. Por lo tanto, se espera un comportamiento ético en todas las partes involucradas en el proceso de publicación: el autor, el editor de la revista, el revisor de pares y el comité editorial.

PRINCIPIOS ÉTICOS QUE RIGEN LA PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES EN LA REVISTA APRENDIZAJE DIGITAL

- *La originalidad y el plagio*

Los autores deberán enviar colaboraciones completamente originales, de igual forma deben realizar las citas correctamente de las fuentes que utilizan en su trabajo. El plagio se manifiesta en variedad de formas, tales como el uso de otros trabajos como propios, copia intencional o no intencional o parafraseando otros trabajos sin citación. El plagio es un comportamiento poco ético e inaceptable, RAD establecerá los mecanismos necesarios para evitarlo.

- *Datos y procedimientos completos*

Los autores de los artículos científicos deberán presentar en la colaboración presentada la metodología y procedimientos ejecutados, todos los datos necesarios deben estar explícitos en el documento junto con sus detalles y las fuentes para asegurar la posibilidad de replicación en futuras investigaciones. La presentación de datos o información poco precisa, inexacta o fraudulenta en las contribuciones será considerada una violación a los principios éticos que rigen la Revista Aprendizaje Digital.

- *Publicación redundante o concurrente*

Los autores no deben, en general, publicar trabajos que describen esencialmente la misma investigación en más de una revista o publicación primaria. La presentación del mismo manuscrito a más de una revista constituye un comportamiento poco ético y no aceptable. Los autores no deberán someter a la consideración de RAD un trabajo publicado previamente.

- *Reconocimiento de las fuentes*

Siempre se debe dar reconocimiento adecuado del trabajo de otros. Los autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en su trabajo. La información obtenida de forma privada, como en entrevistas, conversaciones, correspondencia o discusión con terceros, no se debe utilizar, ni mencionar sin el consentimiento informado respectivo.

- *La autoría del documento*

La autoría debe ser limitada a aquellos que han hecho una contribución significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del estudio. Todos los que han hecho contribuciones significativas deben aparecer como coautores. De igual forma se debe hacer el reconocimiento, de ser necesario, a aquellos que hayan participado en secciones particulares del trabajo realizado. El autor principal debe garantizar que todos los coautores han visto y aprobado la versión final del documento y han acordado su presentación para su publicación.

- *Divulgación y conflictos de interés*

Todos los autores deberían dar a conocer en su manuscrito cualquier conflicto de interés que pueda ser significativos en la interpretación de su manuscrito. Todas las fuentes de soporte financiero del proyecto deben ser dadas a conocer.

- *Errores fundamentales en las obras publicadas*

Cuando un autor descubre un error significativo o inexactitud en el trabajo publicado, es obligación del autor notificar de inmediato al editor de la revista o editorial y cooperar con el editor para retractarse o corregir el documento. Si el editor o el editor se entera de un tercero que una obra publicada contiene un error importante, es la obligación del autor.

PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACCIÓN DEL COMITÉ EDITORIAL

- *Equidad*

En cualquier circunstancia, el Comité Editorial evalúa las colaboraciones por su contenido intelectual sin considerar la raza, el género, la orientación sexual, las creencias religiosas, el origen étnico, la ciudadanía o la postura política de los autores.

- *Confidencialidad*

Ningún miembro del Comité Editorial, pueden difundir información acerca de una colaboración presentada a la revista a nadie que no sea el autor(es), los árbitros o árbitros potenciales, los consejeros editoriales y la editorial, según se considere apropiado.

- *Difusión y conflictos de interés*

Materiales inéditos difundidos en una colaboración presentada a la revista no deben ser usados por el Comité Editorial para su propia investigación sin el consentimiento escrito expreso del autor(es).

PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACTIVIDAD DE ARBITRAJE

- *Contribución a las decisiones editoriales*

El arbitraje de pares asiste al Comité Editorial en la toma de decisiones editoriales y a través de las comunicaciones editoriales con el autor puede también contribuir a que el autor mejore su trabajo.

- *Celeridad y Honestidad*

Cualquier árbitro seleccionado que no se sienta capaz de evaluar la contribución asignada o que sepa que no podrá realizar la evaluación en el tiempo adecuado deberá notificar al editor y abstenerse del proceso de revisión.

- *Confidencialidad*

Toda colaboración recibida para ser evaluada debe ser tratada como un documento confidencial. Estos no deben ser presentados a otras personas o discutidos con estas salvo autorización expresa del Comité Editorial.

- *Estándares de objetividad*

Las evaluaciones deberán conducirse objetivamente. La crítica personal al autor es inapropiada. Los árbitros deben expresar sus puntos de vista claramente con argumentos de apoyo.

- *Reconocimiento de las fuentes*

Los árbitros deberán identificar trabajos publicados relevantes que no han sido citados por los autores. Cualquier afirmación sobre la publicación previa de una observación, comentario o argumento debe estar acompañada de la cita correspondiente. El árbitro también deberá informar al Comité Editorial de cualquier similitud sustancial o coincidencia entre el manuscrito evaluado y cualquier otra publicación de la cual tenga conocimiento personal.

- *Difusión y conflictos de interés*

Los árbitros no deben evaluar manuscritos en relación a los cuales tengan conflictos de interés como resultado de relaciones o conexiones de competencia, colaboración o de otro tipo con los autores o instituciones vinculadas a los trabajos.



**UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES**
V E N E Z U E L A

Esta versión electrónica de la Revista Aprendizaje Digital, se editó cumpliendo los criterios y lineamientos establecidos por la Universidad de Los Andes para la producción digital de revistas.

Revista de la
Maestría en Educación,
Mención Informática y
Diseño Instruccional.

Volumen 7, Número 1
Enero-Junio, 2025.

Mérida-Venezuela



Meidi **ula**



Aprendizaje
Digital

ISSN Electrónico: 2542-3290

<https://doi.org/10.53766/Aprendig>

Déposito Legal Electrónico: PPI 201502ME4683