
Educación Superior



Santiago de los Caballeros, Rep. Dom.
2025

CUERPO EDITORIAL

Lennys Tejada Betancourt, editor
Luisa Hernández, corrección y estilo
Rafael E. Genao, diseño y diagramación

CONSEJO EDITORIAL

Dra. María Regina Tavares, Presidente
Vicerrectora Investigación y Postgrado, UAPA

Dr. Jesús Canelón Pérez, Vicepresidente
Coordinador de Doctorado, UAPA

Dra. Onelia Caballo, Directora Ejecutiva
Directora de Investigación y Divulgación Científica, UAPA

Dra. Jovanny Rodríguez, Vocal
Acesora, UAPA

Dra. Yanet Jiminián, Vocal
Secretaria General, UAPA

COMITÉ CIENTÍFICO NACIONAL

Dr. Carlos Pérez
Dr. Antonio Luciano Firpo
Vilma Díaz, M. A.
Dra. Luz Rosa Estrella
Dra. Úrsula Puentes

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dra. Vivian Estrada, UCI, Cuba.
Dr. Juan Meléndez, Universidad Ana Méndez, Puerto Rico
Dra. Claudia Patricia Toro, Universidad Agraria, Colombia
Dr. Edgar Castro, Universidad Distancia, Costa Rica
Dra. Olga Lidia Leyet, UCI, Cuba
Dra. Ángeles Sánchez Elvira, UNED, España
Dra. Marta Mena, Consejo Mundial de Educación, Argentina
Dr. Guillermo Antúnez, Universidad de Gramma, Cuba
Dr. Francisco Chávez, UnADM, México
Dr. José Luis Córca, Fundación Latinoamericana de Educación a Distancia, Argentina

Al cuidado de EDICIONES UAPA
Impreso en los talleres de Editora Búho, S.R.L.
Santo Domingo, República Dominicana

Educación Superior

AÑO XXIV, No. 39, Enero-Junio, 2025

ISSN: 2071-1271

Órgano de difusión y divulgación científica semestral de
la **Universidad Abierta Para Adultos, UAPA**

Indexada en



INVITACIÓN

Educación Superior abre sus páginas a todos los profesores y académicos de las Instituciones de Educación Superior (IES) del país que estén interesados en publicar sus investigaciones o avances de las mismas.

Los interesados deben enviar copia de su artículo a la dirección siguiente:

Universidad Abierta Para Adultos, UAPA

Ave. Hispanoamericana, # 100, Apdo. 1238, Urb. Thomén,
Santiago, República Dominicana.

Tels.: 809-724-0266 / 809-724-0269

809-724-0276 / 809-724-0284

Fax: 809-724-0329

E-mail: educacionsuperior@uapa.edu.do,

iip@uapa.edu.do

Dirección electrónica de la revista en línea:

<http://revistavipi.uapa.edu.do/index.php/edusup/index>

Las opiniones contenidas en los artículos firmados son de la responsabilidad de sus autores.

Contenido

EDITORIAL

POLÍTICA EDITORIAL

- Evaluación del nivel de competencias investigativas en estudiantes de educación: una experiencia en República Dominicana**
11 *Dionicia Reynoso*
Solanlly Martínez²
María Fernández³
Wilmer Arzola⁴
- La integridad académica desde la perspectiva de docentes universitarios**
35 *Milagros García Cardona*
Pedro Emilio Ventura Sosa
- Cuento didáctico un camino hacia la Relatividad desde un modelo por competencias**
55 *Ayda Iris Ortuño Blandón*
Edwin Ariel Ferrufino Amador
Elmer Osmar López Maradiaga
Cliffor Jerry Herrera Castrillo
- Situaciones problemáticas en los centros educativos públicos de la República Dominicana**
73 *Ángel Luis Durán*
- Prácticas evaluativas de las docentes de quinto grado en la escuela República de Panamá**
91 *Paula Corsino*
- Impacto de la herramienta Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado en estudiantes de tercer grado del nivel secundario**
109 *Gregori Tineo Luna*

- 125** **Laboratorios virtuales en economía y negocios: un análisis bibliométrico**
Claudia Milena Pico Bonilla
Frederick Andrés Mendoza Lozano
Ángela Julieta Mora Ramírez

- 147** **El liderazgo educativo y la integración estratégica de las TIC en la continuidad del aprendizaje: una revisión sistemática de bibliografía**
Karla Yanitzia Artavia-Díaz
Alejandra Castro Granados

Editorial

DOI: <https://doi.org/10.56918/es.2025.i39.pp7-8>

Educación superior en la era de la Inteligencia artificial: Entre la innovación y la ética

Higher education in the age of artificial intelligence:
Between innovation and ethics

Dra. Onelia Carballo Reina,

Univeridad Abierta para Adultos, Departamento de investigación y Divulgación Científica República Dominicana, email: oneliacarballo@uapa.edu.do

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando aceleradamente la educación superior, impactando profundamente los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación y gestión institucional. Esta editorial examina cómo herramientas como los asistentes de escritura y los sistemas predictivos de rendimiento están redefiniendo la experiencia universitaria, al tiempo que generan interrogantes sobre el papel actual de las universidades, la preparación del profesorado y los dilemas éticos emergentes. Se reconocen los beneficios potenciales de la IA, especialmente en la personalización del aprendizaje y la posibilidad de cerrar brechas de equidad educativa. Sin embargo, también se advierten riesgos como la pérdida de autenticidad intelectual y el aumento del plagio, lo que exige una reflexión crítica sobre su implementación. En este contexto, se subraya la urgencia de establecer marcos normativos y éticos que orienten un uso responsable de estas tecnologías, así como de fortalecer la formación docente en competencias digitales y en alfabetización crítica en IA. La editorial concluye con un llamado a la comunidad científica y educativa a involucrarse activamente en el debate, asumiendo con responsabilidad el reto de construir colectivamente un futuro educativo más justo, ético y adaptado a las nuevas realidades tecnológicas.

Recibido: 12/5/2025

Aprobado: 27/5/2025

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la educación superior representa un parteaguas que ha impuesto la configuración de los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación e incluso gestión institucional. Desde herramientas de escritura asistida hasta sistemas predictivos de rendimiento académico, la IA está transformando aceleradamente la experiencia universitaria. Esta revolución plantea interrogantes fundamentales sobre el papel de las universidades, la formación docente y el resguardo de principios éticos en un entorno de cambio vertiginoso. En los últimos dos años, el despliegue de modelos generativos de IA ha comenzado a formar parte del ecosistema académico global. Según el informe *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning* del Departamento de Educación de EE. UU. (2023), la IA tiene el potencial de personalizar el aprendizaje a una escala sin precedentes, facilitando adaptaciones en tiempo real basadas en el desempeño del estudiante. Esto representa una oportunidad para reducir brechas de equidad y mejorar la retención, especialmente en poblaciones vulnerables, así como la investigación.

Sin embargo, estos avances no están exentos de desafíos. La automatización de tareas académicas plantea dilemas sobre la autenticidad de la producción intelectual, el plagio y la dependencia tecnológica. El uso indiscriminado de herramientas como ChatGPT o Gemini por parte del estudiantado sin un marco regulatorio claro puede erosionar la confianza en los procesos evaluativos tradicionales (Selwyn, 2023). Las universidades deben actuar proactivamente para establecer marcos normativos, éticos y pedagógicos que orienten el uso responsable de estas tecnologías. Además, emerge una preocupación crítica: la necesidad de formar al profesorado no solo en competencias digitales, sino en una alfabetización crítica de la inteligencia artificial. Esta formación debe incluir dimensiones técnicas, pedagógicas y éticas, permitiendo a los docentes no solo usar herramientas de IA, sino comprender sus implicaciones y limitaciones.

El rol de la educación superior, por tanto, no puede limitarse a adaptarse pasivamente a estos cambios, sino que debe liderarlos desde una posición crítica y creativa. Invitamos a la comunidad científica y educativa a sumarse activamente a esta discusión, con una actitud abierta pero también vigilante. El futuro se está construyendo hoy, y nuestras decisiones —institucionales, metodológicas y éticas— marcarán el rumbo de las generaciones venideras.

Esperamos que las contribuciones de este número constituyan referentes para futuras investigaciones y aportes para la comunidad científica de esta área de conocimiento.

Política editorial

Objetivo de la revista: Propiciar la publicación y difusión de los resultados de investigaciones científicas y procurar su aplicación en los campos de la educación en modalidad general y la educación superior, a fin de comprender situaciones y resolver necesidades dentro del contexto educativo.

Alcance y cobertura temática: La revista científica *Educación Superior* aspira a llegar a profesionales y académicos vinculados al sector educativo, tanto en la modalidad general como en las modalidades superior y técnica.

Selección de los artículos: Los autores interesados en publicar sus trabajos de investigación o los avances de los mismos en esta revista, deben remitirlos a la Dirección de Investigación y Divulgación Científica de la UAPA, cuyo apartado y dirección electrónica constan en los créditos de este ejemplar, para su revisión y traspaso al Comité Científico, compuesto por evaluadores internos y externos a la UAPA. Si el artículo es seleccionado pero requiere de mejoras, entonces se le comunicará al autor para que proceda con los cambios sugeridos. Si el artículo es rechazado, se le comunicará al autor a la mayor brevedad.

Código de ética: Esta revista no debe ser utilizada con fines comerciales y cuando sea empleada con intención investigativa y/o académica deberá incluir referencias del autor original del artículo. Su sistema de arbitraje y el procedimiento institucional buscan la transparencia del proceso de selección, sin privilegios, dando trato justo a todas las partes. En este sentido, para *Educación Superior* es innegociable el absoluto predominio del rigor científico sus trabajos. Todo su funcionamiento se apeg a prácticas éticas de reconocimiento internacional.

Detección del plagio: La presentación de un producto ajeno como propio o el desconocimiento de otros actores en un trabajo específico es penado y mal visto por la comunidad científica internacional. Por tal motivo, la revista *Educación Superior* aplica varios procedimientos para detección del plagio, a saber: introduce parte de los artículos en buscadores reconocidos para encontrar textos similares y solicita a los evaluadores informar cuando advierten o sospechan algún modo de plagio. Ante tal situación se informa al autor sobre la falta descubierta y, después de recibir el parecer del implicado, se analiza el caso. Cuando el plagio es comprobado se procede a excluir el trabajo de la revista.

Requisitos: Los trabajos sometidos deben evidenciar un alto grado de originalidad. Sus contenidos deben ser de carácter científico académico. El artículo debe adecuarse al *Reglamento de Divulgación Científica de la UAPA* y al estilo de redacción sugerido por la American Psychological Association (APA), según su normativa más actualizada.

Obligaciones de los autores: El envío de un trabajo supone el conocimiento del autor de las políticas editoriales de la Universidad y de la revista, por ello, responderá ante la revista *Educación Superior* por los perjuicios ocasionados a causa del incumplimiento de estas normas editoriales.

El autor conserva la plena propiedad de la obra y debe responder ante cualquier infracción a las leyes de propiedad intelectual o patrimonial. Por tanto, el contenido del trabajo es de su exclusiva responsabilidad, y si por cualquier causa o motivo, directa o indirectamente, *Educación Superior*, su director, editor, o la UAPA se vieran obligados a pagar una indemnización de perjuicios en virtud de la obra del autor, estos siempre podrán actuar en contra del autor reclamando el monto total de las indemnizaciones, más los reajustes e intereses del caso.

Evaluación del nivel de competencias investigativas en estudiantes de educación: una experiencia en República Dominicana

Assessing the level of research skills in education students: an experience in the Dominican Republic

Dra. Dionicia Reynoso¹, Solanlly Martinez², María Fernández³, Wilmer Arzolay⁴

¹Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Facultad de Educación, Santiago, República Dominicana, email: dionicia.reynoso@isfodosu.edu.do; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7205-9613>

²Universidad Abierta Para Adultos, Dirección Académica de Posgrado, Santiago, República Dominicana, email: solanllymartinez@f.uapa.edu.do; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0193-0176>

³Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. Facultad de Educación, Santiago, República Dominicana, email: maria.fernandez@isfodosu.edu.do; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1286-399X>

⁴Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. Facultad Educación, Santiago, República Dominicana; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9296-1850>

Recibido: 3/3/2024; Aprobado: 3/4/2024

Resumen

La investigación se ha convertido en una herramienta indispensable para el desenvolvimiento profesional docente, no obstante, el tiempo y la carga académica de los estudiantes, futuros docentes, es una limitante para implementar un proceso investigativo de calidad, esto ha dado paso a la formación de los grupos semilleros de investigación, espacio que exige aprender a investigar, investigando. Este estudio evalúa el nivel de las competencias investigativas desarrolladas por estudiantes semilleros. Se utilizó un enfoque cuantitativo, no experimental,

Abstract

Research has become an indispensable tool for the professional development of teachers. However, the time and academic workload of future teacher students is a limitation to implement a quality research process. This has given way to the formation of research seed groups, a space that requires learning to research by researching. This study evaluates the level of research skills developed by seed students. A quantitative, non-experimental, descriptive approach was used. Data was obtained by applying a survey and a written test based on a problem to

tipo descriptivo. La obtención de los datos se realizó aplicando una encuesta y una prueba escrita de evaluación basada en problema para evaluar el nivel de las competencias investigativas. Se trabajó con la totalidad de estudiantes semilleros. En lo que respecta al nivel de competencias investigativas desarrolladas por los semilleros, se concluye que éstos poseen niveles de competencias altos y básicos. Dentro de los niveles altos están la competencia de construir el título del proyecto después de plantear una problemática, identificar los temas del marco conceptual en coherencia con la investigación desarrollada e identificar la muestra y población. En cuanto a la redacción de preguntas de investigación acorde con el planteamiento del problema, diferenciar los enfoques de investigación y distinguir las técnicas de análisis de datos de acuerdo con el tipo de investigación, su nivel de competencia es básico. Queda evidenciado que los estudiantes semilleros desarrollan competencias investigativas, lo que constituye un proceso importante que muestra el desarrollo de acciones contextualizadas. Es importante seguir promoviendo en el nivel superior estos grupos de estudiantes semilleros.

Palabras claves: Estudiantes semilleros, competencias investigativas, grupo de investigación, niveles de competencias.

evaluate the level of research skills. All seed students were worked with. Regarding the level of research skills developed by the seed students, it is concluded that they have high and basic levels of skills. Among the high levels are the ability to construct the title of the project after posing a problem, identify the topics of the conceptual framework in coherence with the research developed and identify the sample and population. As for writing research questions in accordance with the problem statement, differentiating research approaches and distinguishing data analysis techniques according to the type of research, their level of competence is basic. It is evident that the seed students develop research skills, this constitutes an important process that shows the development of contextualized actions. It is important to continue promoting these groups of seed students at the higher level.

Keywords: Seedling students, research competencies, research group, competency levels.



Evaluación del nivel de competencias investigativas en estudiantes de educación: una experiencia en República Dominicana © 2025 by Dionicia Reynoso, Solanlly Martinez, Magdalena Fernández y Wilmer Arzola is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

La investigación se ha convertido en una herramienta indispensable en el desenvolvimiento profesional del docente, lo que ha permitido adoptar la concepción del maestro investigador, como lo plantean Reis et al. (2020). Esto supone el desarrollo de una mentalidad investigativa en los futuros profesionales de la educación, lo cual contribuye a la formación de un docente en constante actualización de los nuevos paradigmas y avances que experimenta la sociedad en sentido general. En palabras de Freire et al. (2020), la investigación debería constituir una base primordial en la formación de todas las carreras, en especial en el magisterio, para lograr un desarrollo académico significativo que permita la formación de profesionales reflexivos y competentes. Sin embargo, el tiempo y la carga académica de los futuros docentes es una limitante para implementar un proceso investigativo riguroso, por lo que existen instituciones educativas del nivel superior en diferentes países de América Latina que han creado una estrategia que posibilita la colaboración e integración de los estudiantes en grupos de investigación con el objetivo de adquirir experiencias y apoyar las acciones realizadas en el área de la investigación; esta estrategia trae consigo el concepto de semilleros.

Los semilleros son concebidos como una estrategia que potencializa el desarrollo de habilidades investigativas; para ello es necesario crear espacios con los estudiantes interesados en el área. Ellos han de ser

guiados por especialistas y expertos para lograr en ellos motivación y conocimiento hacia la investigación (Montoya et al., 2021). Para Pabón et al. (2021) es una misión trascendental de las Instituciones de Educación Superior el crecimiento de los Semilleros de Investigación, ya que sus aportes y constancia serán de gran importancia para el desarrollo de la comunidad académica, lo que evidenciará las contribuciones tanto para los alumnos como el reconocimiento de la institución en el ámbito de la investigación.

A partir de lo expresado esta investigación pretende dar respuesta a las siguientes cuestionantes: ¿Cuáles competencias investigativas desarrollan los estudiantes semilleros desde los grupos de investigación? ¿Cuál es el nivel de competencia investigativa desarrolladas por los estudiantes semilleros?

Para apoyar los procesos investigativos en la actualidad, se ha creado la estrategia de los semilleros a partir de las necesidades que muestran las Instituciones de Educación Superior (IES) para el crecimiento de la investigación y de esta manera aportar a la mejora del perfil profesional de los estudiantes de las distintas carreras universitarias (Cano, 2022). En tal sentido, Díaz et al. (2022), sostienen que con esta estrategia se cumple efectivamente la función de desarrollar la competencia investigativa desde el paradigma de la reflexión en la práctica en los futuros docentes. Asimismo, lo expresa Castro (2022) al afirmar que con los semilleros “se fomenta el desarrollo de una cultura

investigativa desde una etapa estudiantil que se presentan como tendencias epistemológicas dentro de la pedagogía de la investigación.” (p.3).

Los semilleristas aportan a las instituciones de educación superior estudiantes capacitados y competentes en investigación así lo afirman Quintero et al. (2008) al plantear que “los semilleristas se han introducido para ocupar un lugar de relevancia en los planes de desarrollo y la evaluación que buscan el aseguramiento de un sistema de acreditación de calidad.” (p. 41). Estos aportan a las universidades recursos humanos conscientes de la importancia de la investigación, convirtiéndolas en centros con altos índices para alcanzar la excelencia. Dicho todo esto, surge la necesidad de evaluar el nivel de las competencias investigativas en estudiantes semilleristas universitarios de educación.

2. Revisión de la literatura

Con relación a los estudiantes semilleristas en Colombia, a finales de la década de los 90 se crea “el movimiento de semilleros de investigación con la intención de fomentar el quehacer científico, así como también, para fortalecer la producción científica y tecnológica dentro de las instituciones universitarias colombianas” (Flores et al., 2019, p.4). En México por igual se forman para el desarrollo de las competencias investigativas (Hernández et al., 2019. p.12).

En Venezuela se han creado semilleristas con el objetivo de “fomentar y fortalecer en el estudiante el perfil de investigador en su área de interés a través de la planificación, control, evaluación y divulgación de las investigaciones, contribuyendo con la generación de conocimiento en beneficio del desarrollo del país” (Flores et al., 2019, p.5). Asimismo, la Universidad Alas Peruanas, implementa el Semillero, para fomentar la investigación y propiciar que los estudiantes relacionen conocimientos, innovación, creatividad, tecnología y puedan estar preparados para satisfacer las demandas de las empresas que requieren profesionales innovadores, capaces de aportar soluciones a los problemas del campo laboral. (Alvites, 2015).

Vidal et al. (2021), en su estudio plantean que “los semilleros de investigación se han creado en varios países, entre ellos Colombia, Chile, Brasil y Argentina, para repensar las prácticas pedagógicas y posibilitar una formación docente comprometida con el cambio ético y educacional en Latinoamérica” (p.120). Estos autores reconocen a los semilleristas como estudiantes con derecho de aprender a investigar investigando, sobre todo en momentos de cambios donde las prácticas pedagógicas necesitan de un profesional reflexivo, empoderado de su rol.

En la República Dominicana, el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU, 2019) considera a los semilleristas como una estrategia formativa en investigación que

busca la consolidación y la promoción de una cultura investigativa en los futuros docentes como base para el desarrollo y la transformación del sistema educativo del país, desde la participación en actividades propias de los grupos de investigación.

En ese sentido, Cifuentes et al. (2020) afirman que los semilleros son estudiantes que han de tener líneas o contenidos específicos en el área de investigación, para así poseer una amplia gama de alternativas a las diferentes situaciones problemáticas que se producen en los diferentes ámbitos del conocimiento. Para Londoño (2011), el concepto de semilleros de investigación surge como estrategia para desarrollar competencias investigativas en el ámbito universitario. A partir de todo lo anterior se comprende la importancia de esta estrategia en el progreso de las universidades en cuanto a la formación de jóvenes investigadores en la construcción del perfil profesional que se busca en la sociedad actual. (Villalba y González 2017) y en el desarrollo de una cultura investigativa que permita valorar la investigación como un elemento dependiente del ejercicio docente (Criado, et al., 2020).

Para Saavedra et al. (2015) los semilleros de investigación favorecen el relevo generacional de líneas de investigación y orientan una proyección profesional en los estudiantes. Se caracterizan por ser escenarios alternativos de discusión académica, fomentan la interdisciplinariedad y fortalecen las habilidades investigativas de

estudiantes y docentes. Asimismo, se afirma que los semilleros son espacios de discusión que permiten complementar el estudio teórico de la formación profesional.

Para Londoño (2011) formar parte de los grupos de semilleros es importante porque estos buscan “despertar el interés de los estudiantes hacia la investigación propiamente dicha, constituyéndose en la base del sistema de investigación al crear una cultura investigativa sin tener que asumir altos presupuestos” (p. 200). Ciertamente, el objetivo es introducir a la nueva generación a los procesos investigativos, facilitar el espacio de inserción y práctica que exige aprender a investigar investigando.

Los semilleros están “apoyados por un docente que cumpla el rol de orientador teórico y metodológico” (Hernández et al., 2019, p.3). Sánchez et al. (2023) plantean que se requiere de un docente líder que motive a sus estudiantes, cuyo papel se enfoque en acompañar y guiar al alumno por los distintos caminos de la investigación y la ciencia, pues quien toma las decisiones y lidera su propio proceso es el estudiante (p. 340).

En este sentido, se puede inferir que el maestro debe pasar de solo transmitir conocimientos a ser un guía que incentive a los estudiantes, los motive a insertarse en el mundo de la investigación y que este sea el protagonista de su propio crecimiento.

De acuerdo con González (2008) las fun-

ciones que deben realizar los estudiantes semilleristas son las siguientes:

El manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos y de investigación; la presentación de proyectos; la realización de encuentros y jornadas; la participación en eventos institucionales, regionales y nacionales; la realización de proyectos interdisciplinarios; el intercambio de experiencias con pares investigativos. (p. 189)

En ese mismo orden, Flores et al. (2019) afirman que los estudiantes semilleristas deben “ejecutar actividades de investigación en sinergia con las funciones propias de las universidades: docencia, investigación y extensión; para desarrollar y fortalecer las capacidades científicas y avanzar en la institucionalización de la actividad investigativa” (p.4).

Por su parte, el ISFODOSU (2022) plantea las siguientes funciones de los estudiantes de investigación:

Asistir a las reuniones pautadas con el docente investigador, asistir a las reuniones del grupo de investigación, cuando sean convocados; cumplir con las tareas asignadas por el docente investigador; asistir a las actividades de formación del grupo de investigación; cooperar con las actividades propias del grupo de investigación y cumplir con las responsabilidades investigativas que le sean delegadas. (p. 32)

Ser estudiante semillerista supone un compromiso al asumir este rol dentro de

un grupo de investigación, se responsabiliza de cumplir exitosamente su labor, con el objetivo de aprender sobre la investigación como docente en formación en el aspecto educativo y desarrollar esas competencias investigativas esenciales como las que describe Rivas (2011) en su Modelo LART como sería:

“...plantear un problema de investigación, elaborar un marco de teorías acorde a las variables, crear y validar instrumentos de recolección de datos, saber presentar una ponencia en un congreso científico, manejar las técnicas de análisis de datos cuantitativos y cualitativos, estructurar un trabajo científico y conocer las técnicas de escritura científica (p.8).

Desarrollar la competencia de plantear problemas de investigación proporciona al semillerista la capacidad de entender e interpretar el qué, el por qué y el para qué de la investigación; la redacción de las preguntas permite tener el conocimiento para guiar el proceso al igual que la identificación y desarrollo de las teorías y la metodología que sustentan la investigación.

Castro (2022) sostiene que la formación de competencias investigativas se valora a través de la actitud crítica que se tienen frente a una evidencia científica, la capacidad de implementar métodos para resolver problemas, capacidad para redactar ensayos y artículos científicos y la capacidad de presentar hallazgos, ya sea a través de exposiciones o informes.

Los semilleros de investigación permiten establecer el nexo entre la investigación formativa universitaria y la respuesta creativa e innovadora a los problemas sociales, gracias al desarrollo de las competencias investigativas. Autores como Criado et al. (2020) y Londoño (2011) afirman que el desarrollo de éstas es el resultado del trabajo colaborativo orientado hacia la comprensión de un fenómeno.

Para Tobón (2019), las competencias son actuaciones integrales que permiten identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, con idoneidad, compromiso ético y mejoramiento continuo, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer. Llevar estas condiciones al ámbito educativo, en especial en los estudiantes semillерistas, es abordar la realidad con un espíritu abierto, contextualizado, con mirada objetiva desde diferentes perspectivas, aplicando el conocimiento científico para el mejoramiento continuo.

Las competencias investigativas, Tobón (2014) las clasifica por niveles de desempeño, entre estos: el nivel bajo con puntuación entre 21- 40, el nivel básico puntuación 41- 60, alto 61- 80 y el nivel superior con puntuación entre 81-100. La evaluación de estos niveles de desempeño se realiza a través de registro de observación, listas de cotejo, escalas de estimación, pruebas escritas estructuradas, pruebas escritas semiestructuradas y prueba escrita de evaluación basada en problemas (Tobón, 2013).

3. Métodos

Para evaluar el nivel de las competencias investigativas en estudiantes semillерistas universitarios de educación se utilizó un enfoque cuantitativo. En éste se realizan explicaciones y análisis; se adquieren informaciones de diferentes fuentes; los datos extraídos de los instrumentos se analizan estadísticamente para encontrar resultados que permitan dar respuesta a los objetivos propuestos (Neill y Cortez 2017).

El estudio es no experimental, (Rebollo y Ábalos, 2022), de tipo descriptivo (Pinto, 2018), pues busca recoger información para evaluar el nivel de competencias de los estudiantes semillерistas; además, se enfoca en estudiar la realidad para analizarla e interpretación.

La obtención de los datos se realizó a través de la aplicación de una encuesta y una prueba escrita de evaluación basada en problema para evaluar el nivel de las competencias investigativas. Para la elaboración de la encuesta se utilizó la escala Likert y las tablas de frecuencia, compuesta por preguntas cerradas, aplicadas para lograr determinar las competencias investigativas que desarrollan los estudiantes semillерistas y evaluar su nivel. Además, conocer la contribución de la institución educativa para la formación de la cultura investigativa de los estudiantes semillерistas e identificar los beneficios relacionados a la investigación que reciben los estudiantes semillерistas.

La prueba escrita basada en problema se elaboró para evaluar el nivel de competencias desarrolladas por los estudiantes semilleristas basada en una situación problemática; la misma se compone de 7 preguntas de selección múltiple de tres opciones cada una, con un valor de 15 puntos, a excepción del número dos con valor de 10 puntos. Las interrogantes son:

¿Cuál es el problema educativo que pudiera ser objeto de estudio en esta situación?

¿Cuál de estos enunciados es el título más indicado para este estudio? ¿Cuál de las siguientes preguntas de investigación sería la más idónea para dar respuesta a la problemática? ¿Cuáles conceptos tendrías que manejar para realizar esta investigación? ¿Cuál de estos enfoques de investigación utilizarías en la investigación? ¿Cuál sería la población objeto de estudio? ¿Cuáles técnicas e instrumentos utilizarías en la investigación?

Los resultados de la prueba escrita se presentan asumiendo los niveles de competencia investigativa bajo, básico, alto y superior, plateados por Tobón (2013). Los instrumentos fueron validados por la técnica de juicio de expertos que, para Galicia et al. (2017), se trata de la opinión objetiva de personas expertas, con conocimientos de la temática y con formación académica en el ámbito de la

investigación. Estos fueron creados en Google forms y enviados a través de un enlace por WhatsApp para ser llenados, debido al acceso que tienen los semilleristas a Tablet, celulares y laptops; por la posibilidad que ofrece esta aplicación de presentar las respuestas de forma organizadas en gráficos y tablas, además facilita un archivo en Excel con todos los datos.

3.1. Población y Muestra

En esta investigación se trabajó con la población total de estudiantes semilleristas de la carrera de educación, por lo que no fue necesario la selección de muestra; los mismos suman 20 en totalidad y oscilan en edades entre 21 y 26 años.

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de los instrumentos aplicados a los estudiantes semilleristas organizados en tablas y gráficos.

Tabla 1. Competencias investigativas

	Nivel de competencia									
	Bajo	%	Básico	%	Alto	%	Superior	%	Total	Total %
Plantea problema de investigación	1	5	3	15	13	65	3	15	20	100
Construye el título de la investigación	1	5	3	15	13	65	3	15	20	100
Redacta preguntas de investigación.	1	5	2	10	11	55	6	30	20	100
Identifica los temas del marco conceptual.		0	5	25	13	65	2	10	20	100
Distingue los enfoques.		0	2	10	12	60	6	30	20	100
Identifica la muestra y población.	1	5	1	5	13	65	5	25	20	100
Distingue las técnicas de investigación.	2	10	9	45	5	25	4	20	20	100

Fuente: cuestionario aplicado a los semilleristas

La tabla 1 muestra que el 65% de los estudiantes semilleristas afirman que poseen un alto nivel en la competencia de plantear problemas, mientras que el 15% posee niveles superior y básico. En la competencia de construir el título, el 65% de los semilleristas afirman que su nivel es alto, el 15% dice poseer un nivel superior y el 15% el básico; mientras el 5% admite que posee un nivel bajo.

En cuanto a la competencia de redactar preguntas de investigación, el 55% posee un nivel alto, el 30 % superior, 10% básico y el 5% bajo. En la identificación de

los temas del marco conceptual, el 65% afirma que su nivel de competencia investigativa es alto, el 10% superior y el 25% básico.

En la competencia para distinguir los enfoques, el 60 % afirman que es alto, 30% el superior y el 10% básico. En la identificación de la muestra y población, el 65% afirma que es alto, el 25% superior, el 5% básico y el 5% bajo. Con relación a la competencia de distinguir las técnicas, el 45% afirma poseer un nivel de competencia básico, 25% un nivel alto, el 20% superior y 10% bajo.

Tabla 2: Resultados por competencias investigativas de la prueba escrita de evaluación basada en problema.

Competencias investigativas	Frecuencia	%
Plantea problema de investigación educativa	10	50
Construye el título después de plantear una problemática	16	80
Redacta e identifican preguntas de investigación acorde al planteamiento	12	60
Identifica los temas del marco conceptual en coherencia con la investigación desarrollada.	16	80
Distingue los enfoques de investigación	9	45
Identifica la muestra y población en una	14	70
Distingue las técnicas de investigación.	9	45

Fuente: Prueba escrita de evaluación basada en problema aplicado a los estudiantes semilleristas.

En la tabla 2 se observan los resultados de la prueba escrita por competencias investigativas. En esta se evidencia que 16 semilleristas contestaron correctamente lo relacionado a construir el título después de plantear una problemática y en identificar temas del marco teórico y conceptual. En la competencia de identificar la muestra y población en una investigación, 14 semilleristas contestaron correctamente, lo que muestra un nivel

de competencia alto (70%). En las competencias de distinguir las técnicas de análisis de datos y a distinguir los enfoques de investigación, 9 semilleristas contestaron correctamente. En la competencia sobre la redacción e identificación de las preguntas de investigación acorde al planteamiento 12 semilleristas contestaron, al igual que en la competencia de plantear problemas de investigación.

Tabla 3: Resultados de calificación de la prueba escrita de evaluación basada en problema sobre las competencias investigativas de los estudiantes semilleristas.

Calificaciones	Cantidad de estudiantes
25	1
30	1
40	2
45	2
55	5
70	4
85	4
100	1

Nota: la tabla 3 muestra el resultado de las calificaciones obtenidas por los estudiantes semilleristas de la prueba escrita de evaluación basada en problema, donde se evalúan las competencias investigativas. Fuente: elaboración propia

Las calificaciones obtenidas por los estudiantes semilleristas son las siguientes: Cinco (5) de ellos obtuvieron calificaciones de 55 puntos, cuatro (4) 85, cuatro

(4) 70 puntos, dos (2) 45 puntos, dos (2) 40 puntos, uno (1) 100 puntos, uno (1) treinta y uno (1) 25 puntos.

Tabla 4: Niveles de competencias investigativas de los estudiantes semilleristas

Nivel de competencia	Frecuencia	%
Bajo (21-40)	4	20
Básico (41-60)	7	35
Alto (61-80)	4	20
Superior (81-100)	5	25
Total	20	100

Fuente: elaboración propia.

La tabla 4 muestra que el 35% de los semilleristas se enmarcan en el nivel de competencia básico, el 25% en el nivel superior, el 20% se ubican en el grupo del nivel bajo, el 20% en el nivel alto.

4.1. Discusión de los resultados

Resulta interesante reflexionar sobre los datos arrojados por los estudiantes semilleristas (ver tabla 1 y 2) con relación a su nivel de competencias investigativas desarrolladas en los grupos de investigación.

Los resultados muestran que, con relación a plantear problemas de investigación, 13 estudiantes semilleristas que representa el 65%, consideran que su nivel de competencia es alto y 3, que es el 15%, afirman que es superior. Relacionando estos resultados con la prueba aplicada, sólo 10 de los estudiantes semilleristas que representan el 50% contestaron correctamente, la competencia sobre plantear problemas de investigación. Es decir, no existe una relación entre lo planteado por los semilleristas y los resultados de la prueba. Esto muestra que para plantear problemas es necesario poseer experiencias en el ámbito de la investigación. Esta realidad se relaciona con la investigación realizada por Sandoval y Delgado (2023) cuyos resultados evidencian insuficiencias en habilidades para plantear e identificar problemas. Para investigar es necesario que el planteamiento del problema sea claro y esté bien definido, ya que de éste se extraen los demás elementos de la estructura de una investigación, en otras palabras, constituye “el corazón o el centro de la investigación” (Ayala, 2020, p.4). En cuanto a la

competencia de construir el título de la investigación 13 estudiantes semilleristas que representa el 65%, consideran que su nivel de competencia es alto y 3, que es el 15%, afirman que es superior. Estos resultados coinciden con la prueba escrita, ya que 16 estudiantes que representa el 80% contestaron correctamente.

Con relación a redactar preguntas de investigación 11 de los estudiantes semilleristas, que representa un 55%, afirman que su nivel de competencia es alto y 6 (30%) de ellos sostienen que es superior. Al comparar estos resultados con la prueba escrita, 12 de los estudiantes respondieron de forma correcta representando un 60%, lo que evidencia que no se corresponden los resultados de los estudiantes y los de la prueba escrita. Es importante resaltar que saber elaborar preguntas de investigación es fundamental, ya que estas guían el proceso de la investigación. En ese sentido, Espinoza (2018) afirma que “las preguntas de investigación orientan la formulación de objetivos y todo el proceso de toma de decisiones en el diseño de la investigación, análisis de datos, redacción y discusión de los resultados y de las conclusiones” (p.2).

Al relacionar los resultados sobre la competencia de identificar los temas del marco conceptual, 13 estudiantes semilleristas que representa el 65%, consideran que su nivel de competencia es alto y 2, que es el 10%, afirman que es superior. Estos resultados se relacionan con los de la prueba escrita, puesto que 16 estudiantes igual a un 80% seleccionaron de forma correcta

lo relacionado al marco conceptual en la investigación.

Los resultados de la competencia sobre la identificación de los enfoques de investigación muestran que 12 de los estudiantes semilleristas, que es igual al 60% afirman que su nivel de conocimientos es alto y 6 de ellos, un 30 %, considera que es superior. Al relacionar estos resultados con la prueba escrita se evidencian diferencias en cuanto a los resultados. Solo 9 estudiantes, igual a 45% respondieron de forma correcta lo relacionado a los enfoques de la investigación. Conviene aclarar que el desarrollo de esta competencia es importante, ya que es necesario tener claro el enfoque de una investigación este facilita la obtención de datos pertinentes y coherentes. En ese sentido Rivas (2011) afirma que con el enfoque se clarifica las variables y las técnicas de análisis de datos a utilizar en una investigación.

En cuanto a la competencia de identificar la muestra y población de la investigación, 13 estudiantes semilleristas, es decir el 65%, consideran que su nivel de competencia es alto y 5, el 25%, afirman que es superior. Los resultados muestran diferencias con los obtenidos en la prueba escrita, ya que 14 estudiantes que representa el 70% contestaron correctamente, lo que significa que se debe fortalecer esta competencia.

En cuanto a distinguir las técnicas de investigación, 5 de los estudiantes semilleristas, igual al 25%, afirman que su nivel de conocimientos es alto y 4 de ellos, que

representa un 20 %, considera que es superior. Al comparar estos resultados con la prueba escrita se evidencian cierta relación, es decir que 9 estudiantes, igual a 45%, identificaron de forma correcta lo relacionado a las técnicas de investigación. Desarrollar competencias investigativas en los estudiantes requiere de prácticas y de tiempo. En ese sentido, Fernández (2017) plantea que “una destreza se desarrolla con la repetición permanente para así potenciar las habilidades investigativas” (p.10).

Al analizar los resultados de la evaluación de la prueba escrita basada en problema aplicada a los estudiantes semilleristas, estos evidencian que 4 estudiantes obtuvieron calificación entre 21 y 40 puntos, 7 entre 41 a 60,4 de 61 a 80 y 5 entre 81 y 100. Relacionando estos resultados con los niveles de competencias planteados por Tobón (2014) significa que el 20% de los estudiantes están en el nivel de competencia bajo, el 35% en el nivel básico, 20% en el nivel alto y el 25 % en el nivel superior.

Es importante destacar que desarrollar con altos niveles las competencias investigativas en estudiantes semilleristas sería lo ideal. La realidad es que estos estudiantes se están iniciando en el mundo de la investigación desde los grupos de los semilleros. No obstante, hay que considerar que el desarrollo y dominio de estas competencias necesitan de un proceso que implica tiempo (López, 2020).

Hay que resaltar que para aumentar los niveles de competencias en los estudiantes semilleristas es necesario una capacitación continua para el fortalecimiento de las competencias investigativas, Álvarez et al. (2022). La participación en actividades de capacitación proporciona una base sólida en su formación como futuros docentes (López, 2020). Estas fortalecen las habilidades investigativas desde su formación inicial y les permite complementar el estudio teórico de la formación profesional (Saavedra et al., 2015).

Ciertamente, los estudiantes semilleristas desde los grupos de investigación constituyen una estrategia formativa en investigación que busca la consolidación y la promoción de una cultura investigativa en los futuros docentes desde la participación en actividades propias de los grupos de investigación (ISFODOSU, 2019).

5. Conclusiones

Evaluar las competencias desarrolladas por los semilleristas en los grupos de investigación es afirmar que la participación en esos grupos sirve para motivar, incentivar y desarrollar en estudiantes universitarios ciertos niveles de competencias (Fernández, 2017). Es una nueva forma de crear un acercamiento a la investigación educativa e ir estableciendo las bases para crear una cultura investigativa en los futuros docentes.

En lo que respecta al nivel de competencias investigativas desarrolladas por los

estudiantes semilleristas, se concluye que poseen niveles de competencias altos y básicos. Dentro de los niveles altos están la competencia de construir el título del proyecto tras plantear una problemática, identificar los temas del marco conceptual en coherencia con la investigación desarrollada e identificar la muestra y población. En cuanto a la redacción de preguntas de investigación acorde con el planteamiento del problema, diferenciar los enfoques de investigación y distinguir las técnicas de análisis de datos de acuerdo con el tipo de investigación, su nivel de competencia es básico.

Queda evidenciado que los estudiantes semilleristas desarrollan competencias investigativas, a través de un proceso de desarrollo de acciones investigativas que pueden estar contextualizadas bajo la orientación de un grupo de docentes con la formación de un pensamiento investigativo, lógico y positivo. Es importante seguir promoviendo en diferentes contextos del nivel superior estos grupos de estudiantes semilleristas.

Agradecimientos y colaboradores

A la Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) por facilitarnos los recursos para poder realizar la investigación.

6. Referencias bibliográficas

Álvarez-Ochoa, R., Cabrera-Berrezuela, L., y Mena-Clerque, S., (2022).

- Competencias investigativas en estudiantes de Educación Superior: aproximaciones desde estudiantes de Medicina. 593 digital Publisher CEIT, 7(4-2), 312-327. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1425>.
- Alvites-Huamaní, C. G. (2015). Creación e implementación de semilleros de investigación en la dirección universitaria de educación a distancia de la Universidad Alas Peruanas. *Hamatay*, 2(1), 63-70. <https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/852/670>.
- Ayala, O. (2020). Competencias informacionales y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 2(4), 668-679. <https://doi.org/10.35622/jrie.2020.04.011>.
- Cano, C. A. (2022). Ingreso, permanencia y estrategias para el fomento de los Semilleros de Investigación. *Región Científica*, 1(1), 20226-20226. <https://doi.org/10.58763/rc20226>.
- Castro-Rodríguez, Y. (2022). Revisión sistemática sobre los semilleros de investigación universitarios como intervención formativa. *Propósitos y Representaciones*, 10(2).
- Cifuentes, O., Osorio, S., y Ocampo, C. (2020). Importancia de los semilleros de investigación como estrategia de investigación formativa y su contribución en la formación integral del futuro egresado - caso Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar. *Revista Avante*, 2. <https://revista-avante.com/index.php/ciencias-sociales/article/view/14>.
- Criado-Dávila, Y. V., Sánchez-García, T. C., y Inga-Arias, M. A. (2020). Los semilleros de investigación como elemento de desarrollo de la cultura investigativa universitaria. *Conrado*, 16 (S1), 67-73. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2182>.
- Díaz, E. L. S., Aguirre, M. A., y Núñez, C. G. C. (2022). Sistematización de una experiencia de un Semillero de Investigación implementado en el contexto de la Formación Inicial Docente de una universidad estatal y regional chilena. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 19(38), 82-93. <https://doi.org/10.29197/cpu.v19i38.464>.
- Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2018). EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. *Conrado*, 14(64), 22-32. Epub 08 de junio de 2019. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000400022&lng=es&tlng=es.
- Fernández Espinosa, C. E., (2017). Habilidades investigativas para trabajos de graduación. *ACADEMO*,

4(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=688273457004>

Flores, E., Mendoza, R y Loaiza, A. (2019). Semilleros de investigación: Una práctica para el desarrollo científico de las naciones. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 4(4), 20-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7382732>.

Freire, E. E., Ayabaca, D. M. G., y López, J. A. R. (2020). Competencias profesionales de los docentes de educación básica. *Machala. Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(3), 132-148. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692395>.

Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., y Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>.

González, J. (2008). Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 2(2), 185-190. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297225162006>.

Hernández, V. G., Domínguez, A. L., Gastelú, C. T., y Noriega, J. L. (2019). Propuesta de semilleros de investigación para el desarrollo de la competencia investigadora en ingenierías. *Nexo Revista Científica*, 32(01),

13-26. <https://doi.org/10.5377/nexo.v32i01.7984>.

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. (2019). Grupos y Semilleros de Investigación. ISFODOSU.

Londoño Palacio, O. L., (2011). Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación. *Revista Científica General José María Córdova*, 9(9), 187-207. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248850008>.

López, A. B. V. (2020). The role of the university professor in the training of researcher students from the early stage. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(2). <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2020/cem202q.pdf>

Montoya-Rodas, S., Duque-Castaño, D. S., Bolaños-Gallardo, P. N., Serna-Sierra, D. S., Mesa-Arango, D., & Yepes-Romero, J. J. (2021). Semillero de investigación Limnología Akarita: tránsitos y relatos.

Neill, David y Cortez, L. S. (2017). Procesos y fundamentos de la investigación científica. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>.

- Pabón, F. O. O., Peñuela, J. A. G., Arcila, M. G. M., Vanegas, E. B., Castro, B. J. M., Martínez, M. L. H., ... y Jerez, J. L. (2021). La experiencia de aprender a investigar en el semillero CREATIC/TESLA: una estrategia pedagógica para el fomento de I+ D+ i del Centro CIES Regional Norte de Santander. *Revista Sennova: Revista del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación*. <https://doi.org/10.23850/23899573.4262>.
- Pinto, J. E. M. (2018). Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario. Ediciones de la U. <https://zt.ms/1Nyc>.
- Quintero-Corzo, J., Molina, A. M., y Munévar-Quintero, F. I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y educadores*, 11(1), 31-42. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v11n1/v11n1a03.pdf>.
- Rebollo, P. A., y Ábalos, E. M. (2022). Metodología de la investigación/recopilación. Editorial Autores de Argentina. <https://zt.ms/euMX>.
- Reis Jorge, J., Maia Ferreira, M. P., y Olcina-Sempere, G. (2020). La figura del profesorado-investigador en la reconstrucción de la profesionalidad docente en un mundo en transformación. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.39044>.
- Rivas Tovar, L. A. (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación administrativa*, 40(108), 34-54. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v40n108/2448-7678-ia-40-108-34.pdf>.
- Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., y Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y educadores*, 18(3), 391-407. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>.
- Sánchez Castillo, V., Clavijo Gallego, T. A., y Gómez Cano, C. A. (2023). Limitantes en la participación estudiantil en los semilleros de investigación de Educación Superior en Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(4), 332-342. <http://sclod.sld.cu/pdf/rus/v15n4/2218-3620-rus-15-04-332.pdf>.
- Sandoval-Henríquez, F. J., y Sáez-Delgado, F. (2023). Revisión sistemática sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior. *Páginas de Educación*, 16(2), 186-211. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3340>.
- Tobón, S. T. (2013). Evaluación de las competencias en la educación básica. Santillana.

Tobón, S. (2014). Evaluación de competencias mediante rúbricas. México: CIFE. http://issuu.com/cife/docs/evaluacion_con_rubricas4.

Tobón, S. (2019). Formación integral y competencias (Vol. 227). Ecoe ediciones. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf.

Vidal, F. L., López de Maturana, S., y Gallardo, B. N. (2021). Semilleros de investigación en Colombia, Chile y Brasil: encuentros pedagógicos, encuentros y acciones de r-existencias en la formación docente. *Temps d'Educació*, 61, 119-134. <http://www.publicacions.ub.edu/revistes/tempsDEducacio61/documentos/1771.pdf>.

Villalba Cuéllar, J. C., y González Serrano, A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Prolegómenos*, 20, 9-10. <http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v20n39/v20n39a01.pdf>.

Contribución de autoría

Conceptualización: Dioncia Reynoso, Solanlly Martínez, Magdalena Fernández y Wilmer Arzelay

Curación de datos: Dioncia Reynoso, Solanlly Martínez

Análisis formal: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Adquisición de fondos: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Investigación: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Metodología: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Administración del proyecto: Dioncia Reynoso

Recursos: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Software: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Supervisión: Dioncia Reynoso

Validación: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez, Magdalena Fernández

Visualización: Dioncia Reynoso y Solanlly Martínez

Redacción – borrador original: Dionicia
Reynoso

Redacción – revisión y edición: Dionicia
Reynoso, Solanlly Martinez, Magdalena
Fernández y Wilmer Arzolay

La integridad académica desde la perspectiva de docentes universitarios

Academic integrity from the perspective of university professors

Milagros García Cardona¹, Pedro Emilio Ventura Sosa²

¹Univeridad Abierta para Adultos, UAPA, Departamento de Gestión y Desarrollo Curricular, Santiago, República Dominicana, email: milagrosgharcia@uapa.edu.do; ORCID: 0000-0002-5203-5040

²Univeridad Abierta para Adultos, UAPA, Facilitador Programas de Ciencias Sociales y Humanas, Dirección Académica de Posgrado, Santiago, República Dominicana, email: pedroventura@f.uapa.edu.do; 0000-0001-8636-9703

Autor para correspondencia: Milagros García Cardona , email: milagrosgharcia@uapa.edu.do

Recibido: 6/12/2024; **Aprobado:** 16/5/2025

Resumen

Este trabajo aborda las perspectivas de docentes universitarios acerca de la integridad académica, su significado y las experiencias vividas en interacciones formativas con estudiantes. El propósito es comprender, desde el punto de vista de los docentes, las estrategias y acciones desarrolladas para atender situaciones vinculadas con la integridad académica por parte de sus estudiantes y las repercusiones favorables y desfavorables relacionadas con esas situaciones, por cuanto se busca propiciar actuaciones éticas en los procesos de enseñanza

Abstract

This paper addresses the perspectives of university teachers about academic integrity, its meaning and the experiences lived in formative interactions with students, with the purpose of understanding, from the teachers' point of view, the strategies and actions developed by them to deal with situations related to academic integrity on the part of their students and the favorable and unfavorable repercussions related to these situations, in order to promote ethical actions in the teaching and learning processes. This study was carried out based on the

y aprendizaje. Este estudio se realizó con base en el paradigma cualitativo de tipo interpretativo. Se involucraron 75 docentes de grado y posgrado, quienes aceptaron participar voluntariamente en una entrevista virtual, completando un instrumento semiestructurado de auto aplicación con énfasis en preguntas abiertas. Entre las conclusiones, destaca que, desde la perspectiva de los docentes, el elemento predominante asociado con la integridad académica, en el proceder de los estudiantes, es la actuación honesta, abierta y responsable, conductas que mejor demuestran un comportamiento de integridad académica. Además, el compromiso con el aprendizaje, el trabajo bien hecho y con la calidad de las producciones. En menor proporción, está considerado el cumplimiento de las normativas institucionales. Las estrategias que los docentes sugieren a la Universidad para promover la integridad académica hacen referencia al proceder de la institución en tres dimensiones fundamentales: atender lo actitudinal, lo didáctico y lo institucional.

Palabras clave: Integridad académica, ética, docente, universidad

qualitative paradigm, of an interpretative type. Seventy-five undergraduate and graduate teachers were involved, who agreed to participate voluntarily in a virtual interview, completing a semi-structured self-applied instrument with emphasis on open questions. Among the conclusions, it stands out that, from the teachers' perspective, the predominant element associated with academic integrity, in terms of students' behavior, is honest, open and responsible behavior, being what best demonstrates when a student shows behavior with academic integrity. In addition, commitment to learning, to a job well done and to the quality of the productions. To a lesser extent, compliance with institutional regulations is considered. The strategies that teachers suggest that the university use to promote academic integrity refer to the institution's actions in three fundamental dimensions that address the attitudinal and orienting, the didactic and the institutional.

Key words: Academic integrity, ethics, teacher, university.



La integridad académica desde la perspectiva de docentes universitarios © 2025 por Milagros García Cardona, Pedro Emilio Ventura Sosa tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

Establecer normas y reglas, de forma explícita o implícita, es una práctica cultural de las sociedades humanas, que permite guiar a las personas hacia lo que es aceptado en cada grupo o colectivo social, lo que se ha aceptado como una correcta actuación. En el contexto social más amplio existen agentes e instituciones que juegan un papel clave en la formación de los ciudadanos en términos de conductas deseables. A las instituciones educativas se les ha asignado, junto con la familia, la responsabilidad del desarrollo ético y moral de los ciudadanos, ya que son las encargadas del proceso formativo, tanto informal como formal, de la sociedad.

La formación universitaria es considerada un nivel en el que se espera que los individuos completen el proceso de construcción de la personalidad moral y profesional. Al respecto, se ha venido discutiendo acerca de cómo garantizar que esa formación se logre, toda vez que existen quienes consideran que en esta etapa ya deberíamos saber discriminar cuándo y cómo actuar, apegados a preceptos y principios éticos y morales.

Sin embargo, en las universidades aún se debate con inquietud el hecho de que en la actualidad la integridad académica es una práctica necesaria e integradora de diferentes valores relevantes en la formación de todo profesional, sin importar su carrera o nivel formativo. Muestra serias de debilidad nos alertan acerca de la pre-

cariedad de la formación en valores por parte de las instituciones de educación superior (IES).

Resulta común encontrar que las IES establecen códigos de ética, incorporan cursos relativos al proceder ético y crean comités disciplinarios, todo ello con la finalidad de orientar y promover la correcta actuación en la comunidad universitaria. Asimismo, aplican sanciones a los infractores de las normas y reglamentaciones. No obstante, y pese a tales sanciones, tradicionalmente aceptadas, los resultados no son plenamente satisfactorios.

Aclaremos, la integridad académica se entiende como el correcto desempeño por parte de los actores involucrados en los procesos formativos. Implica, entre otros valores, la práctica de la honestidad, el respeto y la responsabilidad. El Centro Internacional para la Integridad Académica (ICAI, 2019) define a la integridad académica como un compromiso, incluso frente a la adversidad, para asumir seis valores fundamentales: honestidad, confianza, equidad, respeto, responsabilidad y coraje.

Es un reto lograr que los estudiantes asuman sus actividades y tareas formativas con total apego a la honestidad, la responsabilidad y el respeto. En este proceso, se incluyen de forma activa los gestores académicos y los docentes quienes deben hacer frente a situaciones y dilemas en los que muchos estudiantes, al querer lograr resultados académicos visibles, dejan de lado la práctica de los

valores que garantizan la integridad académica.

Los resultados que se presentan aquí muestran el objetivo general de la investigación realizada, la cual buscó comprender, desde el punto de vista de los docentes, las estrategias y acciones desarrolladas para atender situaciones vinculadas con la integridad académica por parte de los estudiantes y las repercusiones favorables y desfavorables relacionadas con esas situaciones, a fin de propiciar actuaciones éticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la UAPA.

Como objetivos específicos se buscó:

1. Identificar, desde la experiencia de los docentes, las acciones más recurrentes de los estudiantes que se corresponden con la integridad académica y aquellas que la transgreden.
2. Interpretar el significado de las acciones desarrolladas por los docentes para atender las actuaciones de sus estudiantes que contradicen la integridad académica.
3. Caracterizar las estrategias que implementan los docentes para promover la integridad académica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
4. Proponer orientaciones que sirvan para facilitar la mejora de los procesos de enseñanza de las prácticas en favor de la integridad académica en

la Universidad por parte de los docentes.

2. Revisión de la literatura

Impulsar y promover la honestidad académica en el contexto universitario representa un reto constante para los docentes, así como una meta relevante que involucra el perfil personal y profesional que la sociedad demanda.

En un estudio realizado por Medina-Díaz & Verdejo-Carrión (2019), con estudiantes universitarios del recinto Río Piedra, en la Universidad de Puerto Rico, se evidenció que, “entre 11 % y 82 % del grupo de participantes admitió que había realizado, al menos una vez -46 de los 51- comportamientos de deshonestidad académica” (p.1). La razón que plantearon para justificar este proceder fue el ambiente competitivo en el que estaban inmersos para lograr buenas calificaciones.

Esta situación mueve a reflexionar acerca de la formación general recibida por los estudiantes, los ejemplos o referentes familiares y sociales a los que están expuestos, así como las políticas institucionales para acompañar la evaluación de los aprendizajes, entre otros. Al respecto, Gómez y Pinto (2017) refieren que, “dentro de las prácticas deshonestas se pueden citar el plagio, la colusión, la falsificación, el engaño y la suplantación” (p. 163). Igualmente, los autores citados plantean que:

La deshonestidad académica es un fenómeno multicausal en el que confluyen factores relativos al entorno y la cultura moral, factores personales, currículo oculto, políticas institucionales, así como modelos de enseñanza basados en los resultados académicos, más que en el proceso de aprendizaje colaborativo (p. 163). En otro estudio realizado por Amiama-Espallat (2020), en el que participó una muestra de 255 estudiantes universitarios de pregrado y posgrado, se reveló que entre el 62 % y el 71 % admite haber cometido plagio, al menos una vez en su proceso educativo. Las razones más frecuentes manifestadas por los encuestados versaban en torno a que el profesor no leía con detenimiento las actividades entregadas, que las asignaciones no les parecían interesantes, que no tenían mucho tiempo para realizar las actividades, entre otras.

En una investigación llevada a cabo en la Universidad Católica del Norte, Chile, con el objetivo de evaluar la percepción sobre las conductas relacionadas con la integridad académica en el alumnado de la Licenciatura en Química y Farmacia, los consultados trabajaron con 11 situaciones de simulación escrita, que mostraban conductas deshonestas y debían reconocer quien había cometido la falta e indicar si la habían presenciado en la universidad. Los resultados dan cuenta de que el 98,8 % reconoció el plagio en los escenarios de simulación escritos, y el 90 % manifestó haber presenciado en su universidad alguna acción relacionada

con el encubrimiento y el engaño (Orellana et al., 2022).

Por su parte, Cancelo-Sanmartín et al (2023) realizaron un estudio con el objetivo de conocer, determinar y analizar la implementación de políticas universitarias existentes que velaban por la integridad académica en dos universidades mexicanas y dos españolas. Los autores destacaron como las acciones más comunes: la amonestación oral, rehacer el trabajo académico en situaciones de violación a la integridad académica, la pérdida de becas u otros beneficios económicos, limitación en la participación en grupos artísticos, la suspensión temporal y, por último, la expulsión.

De igual modo, Eaton (2020), durante su participación en el Congreso de Integridad Académica, del Centro de Integridad Académica de la Universidad de Monterrey, México, discutió las acciones que se pueden llevar a cabo, tanto de manera individual como colectiva, para abordar la compraventa de trabajos académicos, como una acción reñida con la integridad académica. La autora destacó el sistema 4M para impulsar la integridad académica, a través de niveles en el abordaje y su implementación, a nivel micro (la persona), nivel meso (el departamento, escuela o facultad), nivel macro (institución, universidad) y a nivel mega (organismos oficiales, entidades gubernamentales). Al respecto, Eaton (2020) mostró una experiencia exitosa implementada en Canadá.

Según el glosario de términos establecido por la Red Europea para la Integridad Académica (2023), la integridad se refiere al “cumplimiento de principios éticos y profesionales, estándares, prácticas y sistemas consistentes de valores, que sirve como guía para tomar decisiones y tomar acciones en la educación, investigación y escolaridad” (p. 23). Esta definición presenta derivaciones que atienden a la integridad desde otras aristas específicas del desempeño académico, tales como la docencia, la investigación, la convivencia universitaria, entre otras.

Los autores consultados centran su atención en que la integridad académica es un escenario de actuación en el que los implicados ponen de manifiesto cinco valores: honestidad, confianza, justicia, respeto y responsabilidad. En el contexto académico, la honestidad guía a la persona a realizar sus tareas de manera confiable y transparente. La confianza implica una firme creencia en la confiabilidad de los demás para ser honestos, veraces y actuar con integridad; en tanto que la justicia involucra tratar a los demás de manera equitativa, respetuosa y considerada. Por su parte, el respeto considera la integridad y bienestar de los demás, mientras que la responsabilidad se vincula con el hecho de responder por los resultados, de todas las partes interesadas en lograrlos (Red Europea para la Integridad Académica, 2023). Uribe (2018), además de coincidir con los cinco valores anteriores que se vinculan con la integridad académica, destaca que “estos valores representan el motor para el desarrollo académico

de las comunidades, lo cual le otorga un significado intrínseco e instrumental, y más en el mundo actual, signado por una crisis ética y de corrupción galopante” (p. 8). Los valores como la honestidad, la confianza, la justicia, el respeto y la responsabilidad son considerados Inherentes a la integridad académica, entendidos como relevantes en los contextos académicos (Carvajal, 2020; Orellana et. al., 2022; Cancelo et. al., 2023).

La proliferación de acciones deshonestas en el ámbito académico puede tener repercusiones que hasta llevan a los estudiantes a interiorizar comportamientos que se van instalando como naturales y que desvirtúan la buena práctica de los valores, tal es el caso de la copia en exámenes, admitido como un “atajo”, es decir, como una demostración inteligente y aceptable. En opinión de Daza (2022), este tipo de procedimientos no es solo un problema de momento, sino que se va convirtiendo en una situación habitual, normalizando dichas conductas y permitiendo que acciones reñidas con la integridad se vayan naturalizando, dejando de lado los verdaderos valores.

Entre las acciones que se contraponen a la integridad académica por parte de los estudiantes, se encuentran sobre todo aquellas relacionadas con procesos evaluativos, especialmente los que implican la realización de actividades o pruebas de conocimientos individuales. Esto supone que el docente esté alerta y vigilante para garantizar que el estudiante esté trabajando de acuerdo y la integridad y

la honestidad. Se supone que han sido socializados previamente, como acuerdo de honor, entre el docente y sus estudiantes. Se espera que, en la medida en que ese pacto de confianza se fortalezca, el docente pueda estar más tranquilo en su rol de supervisor durante el desarrollo de las prácticas o pruebas. Sin embargo, el escenario va cambiando y los estudiantes encuentran cada vez más formas de burlar las normas y, en muchos casos, de cometer actos tipificados como fraudes. De acuerdo con Carabantes (2020), “además de empresas que realizan trabajos académicos, también existen aplicaciones de Inteligencia Artificial a las que se puede acceder de forma gratuita, para la redacción automática de textos o de códigos informáticos” (p. 5).

Desde el punto de vista institucional, las universidades están llamadas a promover e impulsar la formación integral de sus estudiantes para cumplir con el egreso de profesionales que la sociedad demanda. Un ejemplo importante es el del Centro de Integridad de la Universidad de Monterrey, México, que promueve la cultura de integridad académica, así como la excelencia y aprendizaje genuino de los estudiantes por medio de una estrategia intencionada, holística y sostenida. Igualmente, la Red Europea para la Integridad Académica, como asociación que reúne instituciones educativas y personas interesadas en mantener y promover la integridad académica.

Las instituciones de educación superior, por lo general, elaboran reglamentaciones

que tipifican las actuaciones antiéticas de los integrantes de la comunidad universitaria, que no se corresponden con la integridad académica, y esto incluye tanto a los docentes como a los estudiantes. En algunos casos, esos documentos pueden ser un manual de convivencia, un código de ética o un reglamento estudiantil.

Las faltas a la integridad académica se han incrementado a raíz de la apertura de la divulgación de contenidos, la masificación en el uso de las nuevas tecnologías, específicamente con el acceso abierto a informaciones organizadas a través de la internet (Cancelo-Sanmartín et al., 2023; Carabantes, 2020). El panorama es tan complejo que muchos países han reforzado el marco legal referente a la protección del derecho de autor, el cual constituye un aspecto directamente relacionado con la práctica de la integridad académica. De igual manera, las universidades crean reglamentos de propiedad intelectual.

Por otra parte, las universidades están facultadas para definir las acciones necesarias para controlar la transgresión institucional con sanciones, las cuales pueden ir desde un llamado de atención, una amonestación oral o escrita, reprobación de una actividad o curso, hasta la expulsión temporal o definitiva del estudiante. Aunque los docentes son los responsables de aplicar las medidas sancionatorias o de compensación por las faltas cometidas, muchas veces estas no se cumplen por falta de pruebas, limitado tiempo y percepción de cierta indiferencia institu-

cional (Orellana et al., 2022). En algunos casos, resulta inquietante que el hecho de reportar un acto deshonesto pueda ser catalogado entre los estudiantes como un acto egoísta, desconsiderado y hasta poco solidario. Esto puede lesionar de algún modo los vínculos de amistad (basados en una solidaridad mecánica y poco crítica) que lleva a un determinado grupo de profesionales en formación universitaria a encubrir conductas inadecuadas.

De allí que todos los docentes, en conjunto con los demás miembros de la comunidad universitaria, deben estar alineados en el proceso de impulsar una cultura orientada a la correcta actuación desde la integridad académica. Ya que, tal como lo propone Eaton (2020), “la integridad no se puede vivir sólo desde nuestras políticas o en nuestras clases. Debe ser infundida en las paredes de nuestras instituciones, estar en cada descripción de perfil laboral y ser un compromiso en cada nivel” (p. 26).

3. Métodos

Este estudio se realizó con base en el paradigma cualitativo de tipo interpretativo. De acuerdo con este paradigma, la realidad es concebida en términos de los significados y sentidos construidos y reconstruidos por las personas basados en sus experiencias y en contextos particulares (Denzin & Lincoln, 2009, 2011; Weinsfeld, 2000). Se trata entonces de un estudio interpretativo acerca de una problemática específica en el cual el investi-

gador es un actor clave para comprender el sentido de lo expresado y experimentado por los sujetos de investigación en su contexto. De allí que la delimitación que establece el investigador, su interés específico, será siempre un elemento o aspecto particular referido al significado de la experiencia de quienes participan con él en la indagación (Banister et. al., 2004). La opción por este enfoque responde al interés por realizar el estudio de los procesos en el contexto de la educación superior, o donde ocurren las interacciones entre docentes y estudiantes, en tanto que se parte de la idea de que tales procesos son inseparables de su contexto, y, por tanto, su comprensión se da en cuanto se toman en cuenta las características y experiencia personal de los participantes. Sobre todo, cuando lo que se aborda en esta investigación refiere a la práctica del docente con sus estudiantes en circunstancias específicas, que pueden mostrar cómo se vive la integridad académica en los micro contextos educativos. En esta investigación, los procesos educativos en los que se expresan las conductas de integridad académica son interpretados en términos de los significados que los docentes construyen sobre ellos. En consecuencia, interesa acceder a la información proveniente del conocimiento vivencial, tomando algunos supuestos teóricos previos como guía, pero con apertura, para extraer de los discursos sus significados, según el proceder inductivo en investigación.

Por otro lado, se asume el hecho de que, al no haberse contemplado la obser-

vacación directa de la experiencia vivida por los docentes, se valora la relevancia e importancia de los discursos sobre la integridad como un medio privilegiado para acceder a la interpretación de esa experiencia. El total de los informantes correspondió a 75 docentes, de una población de 271, que impartían asignaturas tanto en grado como en posgrado (26.4 %), otros que sólo lo hacían en grado (48 %), solamente en posgrado, (19.4 %), y otros en pregrado y grado (4 %). Todos aceptaron participar de manera voluntaria en una entrevista virtual de autoaplicación, utilizando un formulario de Google para facilitar la recopilación de la información; contentiva de datos generales, dos preguntas de selección de alternativas de una lista propuesta (guiadas por los fundamentos teóricos) y cinco preguntas abiertas que buscaron que emergieran significados de manera libre y contextualizada; dos sobre la asociación con el término integridad y su ausencia, y tres orientadas a que los docentes describieran situaciones delicadas con sus estudiantes, contrarias a la integridad, en las que sí se manifestó la integridad académica, las acciones desarrolladas por los docentes en esas situaciones y por último, las estrategias que los docentes proponen que la Universidad implemente para favorecer la práctica de la integridad académica en la institución.

El instrumento fue elaborado y luego sometido a revisión previa por dos investigadores con experiencia en estudios cualitativos, quienes lo validaron. La en-

trevista en formato digital fue enviada a través de los grupos de docentes de la Universidad, para ser completada en un plazo de tres semanas, cuando se procedió a cerrarla, previo a observar que las informaciones comenzaran a saturarse y a mostrar un cierto patrón general de respuestas similares.

El énfasis de las preguntas abiertas estuvo en explorar los significados atribuidos por los docentes a la integridad académica en los procesos formativos universitarios. Asimismo, en la experiencia docente, de identificar acciones que se consideraran opuestas a la integridad académica. Se señalaron las que sus estudiantes manifiestan en más oportunidades. Los docentes pudieron compartieron algunas experiencias en el seguimiento al proceder de algunos estudiantes transgresores de la integridad académica.

Además, se les dio la oportunidad de que comentaran una situación en la que un estudiante, frente a una circunstancia adversa, pusiera de manifiesto su integridad académica. Los docentes contaron con una pregunta en la que especificarían acciones encaminadas a atender actuaciones poco íntegras de sus estudiantes. Finalmente, propusieron posibles acciones que la Universidad podía emprender para propiciar la práctica de la integridad académica en la institución.

4.Resultados

Respecto a las actuaciones de los estudiantes se obtuvieron una gran cantidad de respuestas por parte de los docentes.

A continuación, mostramos una síntesis construida a partir de la agrupación de opciones de respuesta más seleccionadas y, a la vez, aquellos elementos constantes

que emergieron de los discursos. Aunque se trata de una interpretación cualitativa, se buscó mostrar la tendencia presente.

Como se puede observar en la Tabla 1, el primer elemento predominante es que la integridad académica se asocia con la actuación honesta, abierta y responsable.

Tabla 1: Actuaciones de los estudiantes que denotan integridad académica

Actuar con integridad académica por parte de los estudiantes universitarios, implica:	Proporción de de coincidencias de los docentes
a) Proceder de manera honesta y responsable en sus actividades.	67 de 75
b) Demostrar justicia y transparencia en las acciones académicas en equipos de trabajo.	50 de 75
c) Cumplir con las normativas institucionales.	55 de 75
d) Demostrar compromiso con el aprendizaje, el trabajo bien hecho y con la calidad de sus producciones.	63 de 75
e) Hacer un uso correcto de las normas de producción de textos académicos.	46 de 75
f) Respetar posturas diferentes a la suya.	27 de 75
g) Estar abierto a la autocrítica y aceptar las críticas de sus pares y docentes.	34 de 75
h) Desarrollar habilidades para verificar las fuentes académicas de información	38 de 75
i) Manejar con rigor ético las fuentes de información para su uso en las actividades de aprendizaje.	26 de 75

Por su parte, las acciones que según los docentes se contraponen a la integridad académica, referidas en la Tabla 2 alu-

den, sobre todo, al manejo incorrecto de la información académica, lo que perjudica la calidad de las producciones.

Tabla 2: Acciones de los estudiantes que se contraponen a la integridad académica

Acciones frecuentes de los estudiantes Universitarios	Proporción de de coincidencias de los docentes
a) Utilizar información académica sin aplicar de forma correcta las normas de publicación.	57 de 75
b) Descuidar la calidad en sus producciones, demostrando un uso incorrecto de normas gramaticales y de redacción.	54 de 75
c) No asumir su cuota de responsabilidad en las tareas asignadas, ya sea de forma individual o en equipos de trabajo.	45 de 75
d) Demostrar conductas reiteradas de falta de respeto por los acuerdos establecidos.	42 de 75

Al consultar a los docentes acerca de sus experiencias para dar seguimiento al proceder de algún estudiante que no se correspondía con lo esperado desde la integridad académica, en la Tabla 3, se

muestran las acciones organizadas por categorías surgidas de los propios cursos, destacando aquellas acciones más comunes de sus estudiantes reñidas con la integridad académica.

Tabla 3: Experiencias docentes enfrentando la falta de integridad académica en los estudiantes

Valores	Acciones reñidas con la integridad académica
Contrario a la honestidad	• Trabajos finales con respuestas de trabajos anteriores • Plagio de documentos de documentos consultados. • Plagio del trabajo entre participantes. • Compra de tarea. • Envío un trabajo copiado de internet como suyo. • Trabajo copiado que fue entregado a otra facilitadora • Dos participantes presentan el mismo proyecto o práctica. • Falsear informaciones de práctica que ameritan trabajo de campo. • Inclusión de estudiantes en prácticas grupales por no aportar. • Justificar el envío digital de actividad para evitar el anti-plagio. • Utilización de la misma introducción y conclusión siempre.
Contrario a la responsabilidad	• No siguen de manera adecuada la consigna de la actividad. • Descuido en las entregas de asignaciones. • Faltas en las normas generales de ortografía y redacción. • Obviar las orientaciones para citar las fuentes consultadas. • Obviar los documentos institucionales que norma el correcto proceder.

- Justificar las faltas con excusas como el exceso de trabajo.
- Incumplir con los plazos y prórrogas para entregar las actividades.

Contrario al respeto

- Uso de palabras descompuestas y en tono agresivo.
- Reclamar a un compañero por denunciar una actuación incorrecta.
- Exigir aperturas de tareas después de finalizar el trimestre.
- Desconocer la autoridad del docente cuando orienta un proceso.

A continuación, se muestra la Tabla 4 en la que se recogen las experiencias descritas por los docentes consultados, las cuales refieren a actuaciones apegadas a la integridad académica en circunstan-

cias adversas que ponen a prueba a los estudiantes. Es decir, de estudiantes que estando en un dilema, optaron por hacer lo correcto

Tabla 4: Experiencias positivas de los docentes en la práctica de la integridad académica de sus estudiantes

Valores	Experiencias docentes
Honestidad	• En una asignación, un participante redactó un texto que no tenía ninguna relación con la consigna, conversé con él y me confesó que no pudo hacer la tarea y se arriesgó a colgar ese documento. • Cuando reconocen haber mejorado en sus dificultades de redacción, coherencia y pobreza de argumentación y lógica en sus ideas. • Un participante que tenía una situación familiar y no pudo cumplir con la entrega de un trabajo a tiempo, me comentó que prefirió repetir una asignatura antes que copiar de un compañero. • Una participante me comunicó que, un compañero de clase le solicitó que le facilitara la tarea, pero que, ante esa propuesta indecente, ella se negó, expresándole que esa práctica era incorrecta y que está reñida con la honestidad e integridad académica.
Confianza	• Una participante me planteó que no estaba de acuerdo con algo que le corregí y me pidió explicaciones, con gusto y argumentos se las di, me pidió varias veces excusas y valoró positivamente mi actuación. • En una ocasión un participante a quien le fue encontrado un celular durante una prueba me pidió no cambiar la forma en que le había tratado durante el cuatrimestre, aunque reprobara la asignatura por la falta cometida.

Justicia	• Un estudiante manifestó que dejó fuera del grupo de trabajo a otro compañero porque no estaba colaborando con el proyecto de investigación y no iba a contribuir en apoyarlo colocando su nombre en el trabajo. • Un participante denunció a otro y lo sacó de su equipo, alegando que no trabajaba y quería lograr que lo incluyeran en la práctica a cambio de beneficiarlo.
Respeto	• Hay participantes que se preocupan por el cumplimiento y motivan a sus compañeros, cuando hacen preguntas respecto de alguna consigna en las actividades de investigación o las prácticas, pues ellos mismos les orientan. • Un participante manejó con cautela la información de que un compañero no podía acudir a una excursión debido a una situación económica. Evitó ponerlo en evidencia y ante mi insistencia en buscar las razones, me escribió y platicó la situación de su compañero.
Responsabilidad	• Reconocimiento de plagio y aceptación de las medidas establecidas por la Universidad para enmendar el error. • Cuando el estudiante está más preocupado por aprender que por la calificación. • Estudiantes que tenían mucho tiempo sin estudiar y por la oportunidad de la universidad se mantienen en formación continua. • Una estudiante de Curso Final de Grado hizo la mayoría de sus deberes desde un hospital. • La mayoría de mis participantes están pendientes de sus asignaciones, colaboran con otros, así como actúan de una manera honesta y responsable.

En la siguiente tabla se han agrupado las acciones realizadas por los docentes para enfrentar los comportamientos de sus estudiantes que consideraron contrarios a la integridad académica. Para ellos fueron construidas cuatro grandes grupos

de acciones orientadas a desarrollar: reflexiones preventivas, reflexiones correctivas, diálogos y compromisos, sanciones y requerimientos y, el modelaje de la práctica de valores.

Tabla 5: Acciones docentes para atender la falta de integridad académica de los estudiantes

Acciones de índole reflexivo y preventivo

- El encuadre grupal desde el primer día, trato afectuoso y respetuoso.
 - El primer día de clases se toman unos minutos para hablar de la ética y responsabilidad.
 - Hablo sobre el plagio y las consecuencias y comunico cómo utilizar fuentes externas.
 - Las orientaciones y exhortaciones para la integridad académica
 - Establecer reglas para trabajar y revisión de los trabajos con un programa anti-plagio.
 - Comunicar, seguimiento, reflexión en la acción, retroalimentación.
 - Les doy consejo sobre lo importante de ser íntegro y de cumplir su rol.
 - Motivar para que asuman el proceso formativo con alto grado de compromiso.
 - La autorreflexión acerca de una mentalidad ética a largo plazo.
-

Acciones correctivas, diálogos y compromisos

- Primero el diálogo y llegar a acuerdos, para que el participante entienda su error.
 - Invitar al auto respeto por los valores que definen nuestra universidad.
 - Reflexionar que no actuó correctamente y que eso lo marcará como profesional.
 - Hablar con esa persona enfocado en los valores éticos, morales.
 - Conversatorios sobre situaciones inadecuadas y mejoras asumiendo roles.
 - Motivar y establecer conversaciones en cuanto al tema de la integridad.
 - Educar en los principios de integridad académica y las implicaciones de sus acciones.
 - Remito al participante a leer el reglamento académico y el código de ética.
-

Acciones de sanciones y requerimientos

- Filtrado de tareas para detectar plagios, anulación de tareas.
 - Utilizar la inteligencia artificial para identificar informaciones plagiadas.
 - Aplicar las normativas que están reguladas por la entidad universitaria.
 - Calificar el trabajo entregado con la nota mínima aprobatoria.
 - Confronto y califico según la magnitud
 - Reportar a través del Sistema de Atención e Intervención Temprana (SAIT).
 - Recopilar pruebas que respalden las sospechas de falta de integridad académica.
 - Ponerlos a hacer los trabajos de nuevo y tomar en cuenta en la calificación.
 - Anulación de tareas y un llamado a la reflexión sobre la ética.
 - Reportar la situación al director de Escuela.
 - Demostrar con pruebas las faltas de ética y aplicar correctivos.
 - Calificación con cero y lo motivo a que en lo adelante no repita ese accionar
-

Acciones como modelaje de la práctica de valores

- Comprensión de algún problema que haya tenido un participante.
 - Demostración sobre las normas de publicación y calidad de las producciones.
 - Compartir reflexiones y lecturas.
 - Dar el ejemplo y seguimiento individual.
-

- El enfoque debe ser constructivo, brindando a los participantes la oportunidad de aprender y crecer, mientras se protege la calidad y el valor de la formación.
- Enseñando con ejemplos la forma correcta en la que deben citar las fuentes consultadas.
- Retroalimentación oportuna con comentarios.
- Realizar un seguimiento al progreso del participante, ofreciendo oportunidades para demostrar su compromiso con la integridad académica.
- Intercambio directo con los estudiantes cuando algo me preocupa.

Los docentes tienen un rol orientador en la acción cotidiana que debe procurar prevenir acciones contrarias a la integridad académica en el marco de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, presentamos las estrategias

que los docentes consideraron debían utilizarse para promover la integridad académica desde la labor formativa. Estas estrategias han sido categorizadas a partir de los énfasis propositivos que se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Estrategias docentes para promover la integridad académica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias desde lo actitudinal y orientador

- Establecer relaciones basadas en la confianza y sobre todo basadas en el respeto.
- Enseñar que lo primordial es aprender y la calificación no es lo esencial.
- Metacognición.
- Que mis acciones se correspondan con lo que les digo a mis participantes.
- Modelar algunas formas de cómo hacer las cosas sin tener que hacer trampa.
- Reflexione las consecuencias profesionales de la deshonestidad académica.
- La autoevaluación, la coevaluación desde la honestidad, la justicia y respeto.
- Incentivar el amor al aprendizaje, destacando la facilidad del proceso y creando un ambiente de confianza.

Estrategias desde lo didáctico

- Asignación de actividades creativas trabajadas desde la realidad social.
- Corregir y retroalimentar para que puedan entender su error.
- Establecer las pautas por escrito desde el inicio del curso.
- Dar el ejemplo de integridad.
- Haciendo diálogos reflexivos, utilizando análisis de casos, etc.
- Auto-grabaciones
- Actividades de campo y entrevistas a profesionales para recoger informaciones.
- Orientar las asignaciones con claridad y sin ambigüedades.
- Retroalimentación constructiva de todas las tareas.
- Utilizar historias o experiencias de tipo personal para despertar el interés
- Emplear la actividad “dígalo como pueda”, ensayos y preguntas generadoras.
- Evaluación por pares y estudio de casos
- Evitar tareas repetitivas
- Los exámenes a libro abierto fomentan la integridad académica.
- Reenfocar las actividades a trabajos prácticos que involucren la incorporación de experiencias personales.

- Desarrollar actividades que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación de conocimientos.

Estrategias desde lo institucional

- Trabajar de manera focalizada los reglamentos académicos y disciplinarios.
- Motivar a los participantes a denunciar lo que no es correcto.
- Concienciar acerca de las consecuencias que se pueden tener a nivel académico por el incumplimiento de los principios éticos.
- Utilizar herramientas tecnológicas anti-plagio
- Fomentar el diálogo sobre la integridad académica.

4.1 Discusión de los resultados

Como se evidencia en la Tabla 1, el compromiso con el aprendizaje, el trabajo bien hecho y con la calidad de las producciones es un aspecto que un grupo considerable de los docentes vinculan con la integridad académica. Igual sucede, pero en menor proporción, con el cumplimiento de las normativas institucionales. En ese orden de ideas, Carvajal (2020) considera que la integridad académica implica actuar bajo los principios de honestidad, confianza, justicia, respeto. Hacer lo correcto cuando nos ven y también cuando nadie nos está viendo. Las acciones que según los docentes se contraponen a la integridad académica, referidas en la Tabla 2 aluden, sobre todo, al manejo incorrecto de la información académica, lo que perjudica la calidad de las producciones. En menor grado, pero relacionado con lo anterior, estaría no asumir su cuota de responsabilidad por las acciones que van en contra de la integridad, que también se manifiesta en una inobservancia reiterada de los acuerdos que se establecen entre los estudiantes y el docente, y que tienen un sustento normativo institucional.

En cuanto a las categorías presentadas en la Tabla 3, es conveniente decir que esta delimitación tiene fines analíticos, aunque entendemos que por momentos algunas acciones de las que mencionaron los docentes pueden referirse a la transgresión de más de un valor. Las situaciones en que merma la integridad académica, pueden manifestarse de forma variadas y en distintas etapas de la trayectoria formativa de los estudiantes. Las situaciones relacionadas con el plagio, la trampa y el intercambio de producciones se presentaron como muy comunes.

El docente universitario, en su labor de enseñanza recurre a la observación como herramienta clave para verificar y monitorear acciones de los estudiantes que dan cuenta del correcto proceder y de actuaciones que se alejan de lo establecido por los preceptos éticos y las normas institucionales (Tabla 4). Estas experiencias también se han agrupado a partir de una interpretación de los cinco valores que más se vinculan a la integridad académica (Red Europea para la Integridad Académica, 2023).

Eaton (2020) destacó el sistema 4M para impulsar la integridad académica, a través de niveles en el abordaje y su implementación, a nivel micro (la persona), nivel meso (el departamento, escuela o facultad), nivel macro (institución, universidad) y a nivel mega (organismos oficiales, entidades gubernamentales).

En la Tabla 5, se muestra el primer grupo de acciones en el que se destaca el énfasis de los docentes en actuar de manera anticipada, para evitar posibles violaciones a la integridad. Se evidencia la intencionalidad por motivar, comunicarse, generar la autorreflexión, establecer reglas o límites claros, orientar hacia el desarrollo de habilidades de búsqueda y uso correcto de información académica, entre otras acciones. Consideramos que todas pueden contribuir a la prevención de posibles transgresiones a la integridad académica.

En este ámbito, referente a las correcciones que los docentes han tenido que implementar, destacamos de nuevo el uso del diálogo con intención de llegar a acuerdos, así como la autorreflexión, recordar los compromisos que implican actuar apegados a la integridad y también rescatar las normativas internas (sanciones), contar con líderes a nivel institucional (por ejemplo, vicerrectores) involucrados en apoyar a la integridad académica.

Es importante que se cuente con líderes a nivel institucional, como por ejemplo, los vicerrectores, que estén involucrados

en apoyar a la integridad académica. El elitismo intelectual no tiene espacio en el trabajo de integridad académica. Todos deben estar involucrados (Eaton, 2020). El docente como guía y mentor del correcto proceder debe convertirse en un referente de la integridad académica. Este bloque de respuestas deja claro que enseñar con el ejemplo y aplicar un enfoque constructivo son herramientas importantes para atender la falta de integridad. Es relevante que los docentes realicen un seguimiento y una retroalimentación más efectivos de los trabajos académicos y que las instituciones ofrezcan apoyo a los estudiantes para su producción académica, además de las sanciones por su falta a la integridad académica (Aminana, 2020).

Tal como se muestra en la Tabla 6, promover la integridad académica ha de ser una responsabilidad que permee todo el accionar de las instituciones educativas. El acompañamiento a los estudiantes debe abarcar orientaciones permanentes, seguimiento oportuno en las actividades didácticas y compromiso institucional con políticas y normativas claras.

En un estudio realizado por Cancelo et al (2023) con el objetivo de conocer, determinar y analizar la implementación de políticas universitarias existentes que velaban por la integridad académica, se identificaron las siguientes acciones: la amonestación oral, rehacer el trabajo académico en situaciones de violación a la integridad académica, la pérdida de becas u otros beneficios económicos, li-

mitación de participar en grupos artísticos, la suspensión temporal y por último la expulsión. El modelaje de acciones concretas vinculada con los valores, por parte de los docentes, es una práctica que genera impacto positivo en los estudiantes, ya que pueden apreciar un patrón de conducta favorable para su proceso formativo. Que los docentes y directivos sean modelo de ética académica y profesional frente al alumnado; enarbolando, aplicando y haciendo prevalecer el amplio espectro de valores actitudinales (Orellana et al., 2022).

5. Conclusiones

Tras analizar los descubrimientos de este estudio, destacan las consideraciones finales que apuntan a dar respuesta a los objetivos de la investigación.

Los docentes asocian la integridad académica con la ética y los valores de la responsabilidad, el compromiso, la honestidad y el respeto como elementos predominantes. Valores claves como la justicia y la confianza, los cuales son reconocidos como consustanciales para la integridad académica, no son explícitamente mencionados. La mayoría identifica la irresponsabilidad, la deshonestidad y el plagio como faltas graves. Los términos más destacados guardan coincidencia con el incumplimiento de los cinco valores reconocidos como parte de la integridad académica, excepto la confianza.

Desde la perspectiva de los docentes, el elemento predominante asociado con la integridad académica de los estudiantes es el de la actuación honesta, abierta y responsable, siendo lo que mejor demuestra que un estudiante manifiesta un comportamiento íntegro en el plano académico; además, del compromiso con el aprendizaje y el trabajo de calidad. En menor proporción, está considerado el cumplimiento de las normativas institucionales.

Entre las acciones que se contraponen a la integridad académica, en la actuación de los estudiantes, se refieren sobre todo al manejo incorrecto de la información académica, lo que perjudica la calidad de las producciones. Son conductas transgresoras, el no asumir la cuota de responsabilidad por las acciones contrarias a la integridad, que también se manifiesta en una inobservancia reiterada de los acuerdos que se establecen entre los estudiantes y el docente, y que tienen un sustento normativo institucional.

En cuanto a las acciones realizadas por los docentes para enfrentar los comportamientos contrarios a la integridad académica, destaca el énfasis formativo, lo que sugiere una comprensión adecuada del papel de formadores que estos tienen. Resaltan acciones orientadas a la intención de motivar, comunicarse, generar auto reflexión, establecer reglas o límites claros, orientar hacia el desarrollo de habilidades de búsqueda y uso correcto de información académica, entre otras acciones tendentes al reforzamiento de la

integridad. Se advierte un cierto énfasis en actuar de manera preventiva, para evitar posibles violaciones a la integridad.

Entre las medidas implementadas por los docentes, una vez ocurrida la transgresión a la integridad, destaca el uso del diálogo con intención de llegar a acuerdos, así como la autorreflexión, recordar los compromisos que implican actuar apegados a la integridad y rescatar las normativas internas como medio de alertar sobre posibles sanciones o la aplicación de estas con sus debidas consecuencias.

Por último, los docentes sugieren estrategias para que la Universidad promueva la integridad académica en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se refirieron al proceder de la institución en tres dimensiones fundamentales: que atienda lo actitudinal y orientador, lo didáctico y lo institucional; lo cual evidencia un enfoque integral para el tratamiento de la integridad académica, un aspecto muy positivo que hay que destacar.

6. Referencias Bibliográficas

- Amiama-Espaillet, C. (2020) El plagio en la Educación Superior dominicana: una oportunidad para desarrollar la escritura académica. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria* / vol.18 número 35 / PP 37-48
- Banister, P., Burman, E., Parker, I., Taylor, M., Tindall, C. (2004) *Métodos cualitativos en psicología. Una guía para la investigación*. Universidad de Guadalajara. México.
- Carabantes A. (2020). Integridad académica y educación superior: Nuevos retos en la docencia a distancia. *Análisis Carolina*, (38), 1.
- Cancelo-Sanmartín, M., Rodríguez-Segura, L., & Budar-López, E. J. (2023). The interpretation of academic integrity in the universities of Mexico and Spain. *HUMAN REVIEW / Revista Internacional De Humanidades*, 17(2), 1–9. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4721>
- Carvajal E. (2020) La integridad académica y sus principios. *Boletín Científico de la Escuela Preparatoria* No. 2 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/issue/archive>
- Centro Internacional para la Integridad Académica (ICAI, 2019). <https://academicintegrity.org/>
- Daza-Jiménez, T. (2022). *Concepciones de docentes sobre las transgresiones y el fortalecimiento de la integridad académica en una institución educativa oficial de Bogotá*. [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/45425>

- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1994) Introduction: Entering the Field of Qualitative Research en Denzin, N. K., Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research*. California: Sage.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *Manual de Investigación Cualitativa*. Vol I. Editorial Gedisa.
- Eaton, S. E. (2020). Integridad Académica: Un enfoque de sistemas para enfrentar la compraventa de trabajo académico (versión en español). 8.º Congreso de Integridad Académica, 24 de septiembre de 2020. pp. 1-34. <http://hdl.handle.net/1880/112565>
- Gómez Córdoba, A. I. y Pinto Bustamante, B. J. (2017). La integridad académica: el dilema de la formación médica. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 11(2), 162-188. DOI: [org/10/18359/reds.3248](http://doi.org/10.18359/reds.3248)
- Márquez D. y Melgar P. (2020) *Integridad Académica y Plagio. Defensa de los Derechos Universitarios*. Universidad Nacional Autónoma de México
- Medina-Díaz, M. del R. & Verdejo-Carrión, A. L. (2019). Segunda encuesta de la deshonestidad académica estudiantil en el Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico. *Revista de Educación de Puerto Rico*, 2(2), 1-36.
- Orellana, S., Alucema, A., Araya, P., Segovia, E., Guevara, Z. y Fernández, E. (2022). Percepción sobre las conductas relacionadas con la integridad académica en estudiantes de Química y Farmacia en una universidad chilena. *Revista Educación Médica*. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100748>
- Red Europea para la Integridad Académica* (2023) <https://www.academic-integrity.eu/wp/>
- Uribe, M. (2018) *Hacia una Política de Integridad Académica*. Centro de Pensamiento en Integridad Académica, Universidad Nacional de Colombia.
- Wiesenfeld, E. (2020) Entre la prescripción y la acción: La brecha entre la teoría y la práctica en las investigaciones cualitativas. *Forum Qualitative Social Research*. Volumen 1, No. 2, Art. 30 junio 2000.
- Conceptualización: Pedro Ventura y Milagros García
- Curación de datos: Pedro Ventura y Milagros García
- Análisis formal: Pedro Ventura y Milagros García
- Investigación: Pedro Ventura y Milagros García

Metodología: Milagros García y Pedro Ventura

Administración del proyecto: Pedro Ventura

Recursos: Milagros García y Pedro Ventura

Supervisión: Pedro Ventura

Validación: Pedro Ventura

Visualización: Milagros García y Pedro Ventura

Redacción: Pedro Ventura y Milagros García

Redacción: Pedro Ventura y Milagros García

Cuento didáctico un camino hacia la relatividad desde un modelo por competencias

Didactic story a path towards Relativity from a competency model

Ayda Iris Ortuño Blandón¹, Edwin Ariel Ferrufino Amador², Elmer Osmar López Maradiaga³, Clifford Jerry Herrera Castrillo⁴

¹Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), Centro Universitario Regional Estelí, Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades, Nicaragua, email: aydaortuno087@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2042-442X>

²Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), Centro Universitario Regional Estelí, Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades, Nicaragua, email: ferrufinoed@icloud.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7234-6279>

³Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), Centro Universitario Regional Estelí, Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades, Nicaragua, email: elmerosmar042@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7084-2209>

⁴Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), Centro Universitario Regional Estelí, Departamento Ciencias de la Educación y Humanidades, Nicaragua, email: cliffor.herrera@unan.edu.ni; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7663-2499>

Autor para correspondencia: Clifford Jerry Herrera Castrillo, email: cliffor.herrera@unan.edu.ni

Recibido: 16/10/2024; **Aprobado:** 26/4/2025

Resumen

Este estudio valida el uso del cuento didáctico como estrategia innovadora en la enseñanza de los antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la Relatividad, bajo un enfoque por competencias. A partir de entrevistas a docentes de educación superior, se identificaron difi-

Abstract

This study validates the use of the didactic story as an innovative strategy in the teaching of the experimental background of the Special Theory of Relativity, under a competency-based approach. Based on interviews with higher education teachers, difficulties were identified

cultades en la enseñanza de estos conceptos, como su complejidad, abstracción y limitación de tiempo para su desarrollo. Para abordar estas problemáticas, se diseñó y aplicó el cuento: Un camino hacia la Relatividad a 16 estudiantes de IV año de Física-Matemática en la UNAN-Managua/CUR-Estelí. La investigación, con un enfoque mixto y estudio descriptivo, utilizó encuestas, entrevistas y una rúbrica de evaluación para analizar el impacto del cuento en el aprendizaje. Los resultados de la prueba U de Mann-Whitney, con un valor de significancia superior a 0.05, permitieron aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la nula, evidenciando que el uso de relatos facilita la comprensión de conceptos complejos, promueve el aprendizaje significativo y mejora la motivación y participación estudiantil. Se concluye que la narrativa didáctica representa una herramienta efectiva para fortalecer la enseñanza de la relatividad y puede adaptarse a otros contenidos científicos.

Palabras clave: Cuento didáctico, enfoque por competencias, enseñanza, aprendizaje, relatividad.

in the teaching of these concepts, such as their complexity, abstraction and time limitation for their development. To address these problems, the story A Road to Relativity was designed and applied to 16 fourth-year Physics-Mathematics students at UNAN-Managua/CUR-Estelí. The research, with a mixed approach and descriptive study, used surveys, interviews and an evaluation rubric to analyze the impact of the story on learning. The results of the Mann-Whitney U test, with a significance value greater than 0.05, allowed accepting the alternative hypothesis and rejecting the null hypothesis, showing that the use of stories facilitates the understanding of complex concepts, promotes meaningful learning and improves student motivation and participation. It is concluded that the didactic narrative represents an effective tool to strengthen the teaching of relativity and can be adapted to other scientific contents.

Keywords: Didactic storytelling, competency-based approach, teaching, learning, relativity.



Cuento didáctico un camino hacia la Relatividad desde un modelo por competencias © 2025 by Ayda Iris Ortuño Blandón, Edwin Ariel Ferrufino Amador, Elmer Osmar López Maradiaga, Clifford Jerry Herrera Castillo is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

La enseñanza de la Física, y en particular de la Teoría Especial de la Relatividad, presenta desafíos significativos debido a la complejidad conceptual y el alto nivel de abstracción que caracteriza a sus contenidos. Esta dificultad se ve acentuada por la necesidad de dominar herramientas matemáticas avanzadas para lograr una comprensión adecuada. Por otra parte, la Física ofrece un marco riguroso para interpretar fenómenos naturales, lo que hace imprescindible el desarrollo de estrategias didácticas innovadoras que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, el enfoque por competencias ha emergido como una alternativa metodológica que favorece la apropiación significativa del conocimiento y la formación integral del estudiante (Tobón, y otros, 2016).

En base a este enfoque, se diseñó el cuento didáctico: Un camino hacia la Relatividad, centrado en los antecedentes experimentales de la teoría mencionada. Este recurso pedagógico constituye una propuesta creativa e innovadora, orientada a facilitar la comprensión de conceptos abstractos mediante una narrativa accesible y motivadora. La presente investigación no solo promueve un aprendizaje significativo, sino que aporta elementos teóricos y metodológicos que pueden ser utilizados como referentes en futuros estudios sobre la enseñanza de la Física en el nivel superior.

La idea de elaborar el cuento didáctico surgió al identificar las principales problemáticas en la enseñanza de los componentes relacionados a la física moderna, a través de entrevistas realizadas a docentes de educación superior. Entre los desafíos identificados durante las entrevistas destacan: la complejidad y abstracción de las asignaturas, la limitación del tiempo para abordar cada unidad de manera adecuada, la necesidad de poseer conocimientos matemáticos avanzados para comprender las temáticas, así como la falta de herramientas por parte de los docentes para llevar a cabo demostraciones claras y precisas de diversos fenómenos físicos y su aplicación en la vida cotidiana (Herrera Castrillo, 2024 a).

El cuento constituye un recurso hábil, ya que simplifica los conceptos y los hace más accesibles, fomentando el interés y la comprensión de los estudiantes (Iruiri Quispillo, y otros, 2022). También promueve el desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas, así como el pensamiento crítico, contribuyendo a una formación académica de mejor calidad. Además, favorece a la población educativa, al igual que a personas interesadas en la temática.

Es así como este estudio ofrece valiosos aportes teóricos que contribuyen al avance de las actividades relacionadas con la Física Moderna, desarrollado con base a los antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la Relatividad. Se enfatiza una metodología integral que impulsa el desarrollo de competencias para

mejorar la efectividad de la enseñanza, mediante la implementación de un plan de clase, guía de aprendizajes y una rúbrica como instrumento de evaluación.

El presente estudio tiene como objetivo validar el uso del cuento didáctico como una estrategia efectiva para la enseñanza de los antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la Relatividad en estudiantes de Física-Matemática de la UNAN-Managua/CUR-Estelí. Se busca demostrar que esta metodología facilita la comprensión y retención de los conceptos teóricos, evaluando su impacto a través de la implementación de un plan de clase, una guía de aprendizaje y una rúbrica de evaluación. Finalmente, la hipótesis plantea que el uso del cuento didáctico bajo un enfoque por competencias puede tener un impacto positivo en la comprensión de los conceptos teóricos, fortaleciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje de la relatividad.

2. Revisión de la literatura

Antecedentes

Diversos estudios a nivel internacional han contribuido significativamente a la generación de ideas para la creación de recursos didácticos innovadores, tales como imágenes creativas que han servido de base para la justificación del presente estudio y la construcción de su fundamentación teórica. En particular, destacan aquellos trabajos que subrayan el valor pedagógico del cuento como herra-

mienta educativa, resaltando su impacto positivo en la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes (Iruri Quispillo, y otros, 2022; Nieves Uribe, 2023; Usca Pomatoca, 2023).

A nivel nacional, varios estudios han proporcionado directrices detalladas para la redacción de cuentos, abordando aspectos narrativos, partes esenciales de la narrativa, técnicas de ilustración y género literario, centrándose en una estructura efectiva que incluye una introducción, desarrollo y conclusión. Algunos han ofrecido un análisis exhaustivo de conceptos clave en la Mecánica Relativista, brindando una base sólida para la investigación y fortaleciendo los conocimientos necesarios para la creación del cuento “Un camino hacia la Relatividad” (Báez-Obando, et al., 2024; Ruíz Gavilán, et al., 2021; Cuevas, 2017).

De igual manera, a nivel local se ha enriquecido el conocimiento de los investigadores sobre la temática en estudio, proporcionando la estructura de la Base Orientadora de la Acción (BOA) y abordando problemáticas educativas relacionadas con la misma. Estos aportes teóricos han sido cruciales para justificar el trabajo investigativo, ya que sirven como base para el análisis de los cuentos en el contexto de la comprensión (Herrera Castrillo, 2024; Herrera Arróliga, y otros, 2023; Herrera Meza, et al., 2017). De manera general, se puede decir que la esencia para inspirar el desarrollo de la investigación han sido los aportes en-

contrados en este proceso, lo que facilitó la redacción de las bases teóricas. Se destaca la importancia educativa de los cuentos y su impacto en la adquisición de conocimientos significativos por parte de los estudiantes. Varios estudios han proporcionado pautas detalladas para la redacción de cuentos didácticos, abordando aspectos narrativos, técnicas de ilustración y estructura. Estos aportes teóricos han sido fundamentales para respaldar el trabajo investigativo.

En síntesis, los estudios revisados han evidenciado la pertinencia de integrar estrategias narrativas en el ámbito educativo, especialmente en la enseñanza de conceptos complejos como los que plantea la Física moderna. Estas investigaciones han orientado el diseño metodológico del presente estudio y han permitido establecer una base empírica sólida. A continuación, se presentan los principales aportes teóricos que enriquecen la comprensión del enfoque por competencias, el aprendizaje significativo, y la utilidad del cuento didáctico como recurso para la enseñanza de la Teoría Especial de la Relatividad.

Enfoque por Competencias

El Enfoque por Competencias es un modelo educativo que promueve la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje, enfatizando el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos aplicables a contextos reales. En consonancia con esta perspectiva, la UNAN-Managua/CUR-Estelí

ha adoptado un currículo orientado por competencias, el cual busca responder de manera pertinente a las necesidades formativas de su comunidad educativa. Este enfoque favorece aprendizajes duraderos y significativos, destacando el papel del docente como mediador del conocimiento y del estudiante como agente central en la construcción de su propio aprendizaje (López Figueroa, 2014; Perilla Granados, 2018; Ponce Cornejo, 2023; Ramírez-Díaz, 2020; Triminio-Zavala, et al., 2024; UNAN-Managua, 2021). Como indican Torrez Silva et al. (2024) el enfoque por competencias es clave para que los estudiantes adquieran habilidades y destrezas matemáticas a través del análisis de fenómenos físicos que les permite aplicar sus conocimientos de forma crítica; dado que, mediante actividades en equipo, los educandos aprenden a identificar qué problemas que pueden ser mejor resueltos (Rodríguez Díaz, et al., 2024).

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se caracteriza por su profundidad, permanencia en el tiempo e impacto en la comprensión y retención de los contenidos. Se produce cuando el estudiante no solo memoriza información, sino que logra establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los saberes previos, permitiéndole analizar, interpretar y aplicar lo aprendido en diversos contextos. Este tipo de aprendizaje resulta esencial para promover el desarrollo integral y sostenible de las personas, ya que estimula el pensa-

miento crítico, la creatividad y la capacidad de adaptación. En consecuencia, constituye una base sólida para el crecimiento personal y profesional, así como para la construcción de sociedades más justas y resilientes (Moreira-Chóez, et al., 2021; Ojeda Lluglla, 2016; Roa Rocha, 2021).

A través del pensamiento crítico, el razonamiento lógico, el desarrollo de habilidades y competencias propias de cada carrera, se adquiere un aprendizaje significativo sobre temas en específico lo cual permite a los estudiantes relacionar los conocimientos adquiridos con situaciones reales, resolver problemas de manera creativa y tomar decisiones fundamentadas (Herrera-Castrillo, et al., 2023; Herrera, y otros, 2024). Este enfoque promueve no solo la retención de información, sino también su aplicación práctica, fortaleciendo el perfil profesional y el compromiso con el aprendizaje continuo.

Cuento didáctico

El cuento es una narración simple y fácil de comprender para el lector, también es una estrategia didáctica que promueve la comprensión lectora en los estudiantes a través de una estructura bien definida. Comprende una introducción, desarrollo y la conclusión. La ilustración del cuento puede ser importante, ya que una imagen o un dibujo transmite al lector un mensaje acerca de lo que se desea transmitir en el escrito. Además, facilitan temáticas abstractas, despertando la habilidad y la

motivación de la lectura, cultivando un análisis con base en un contenido (Aldas Calapiña, 2016; Iruri Quispillo, y otros, 2022; Nin Arias, 2019; Ojeda Lluglla, 2016).

Mecánica relativista

En cuanto a la parte científica, la Mecánica relativista es una teoría física que describe el comportamiento de los objetos que se mueven a velocidades próximas a la velocidad de la luz. Los antecedentes experimentales son el punto de partida de la Teoría Especial de la Relatividad, la cual se enfoca en el estudio de cuerpos en ausencia de gravedad. Estos antecedentes se resumen en los siguientes postulados: las leyes de la Física son las mismas en todos los sistemas inerciales y no hay sistema inercial preferido; la velocidad de la luz en el vacío tiene el mismo valor constante en todos los sistemas inerciales (Díaz López, 2011; González Salgado, 2022; Herrera-Castrillo, 2024; Hoyos, 2014; Resnick, 1977)

3. Métodos

Tipo de investigación

La investigación que se llevó a cabo posee un enfoque mixto, dado que se analizan los datos de manera cualitativa y cuantitativa. Del mismo modo, el análisis de este proceso investigativo es principalmente descriptivo, cuyo propósito es detallar los hechos y características de la población y muestra en el trabajo. La

investigación descriptiva busca proporcionar una visión detallada y exacta de la realidad estudiada. Por consiguiente, se trata de una investigación no experimental, que refiere a un estudio de investigación en el que no se manipulan intencionalmente las variables independientes (Guevara Alban, et al., 2020; Haro Sarango, et al., 2024).

Por otro parte, el paradigma que identifica al trabajo de investigación es el pragmático. Se centra en investigaciones mixtas, en las cuales se produce conocimientos que se pueden llevar a la práctica, debido a su utilidad. En este paradigma se manifiesta lo explícito e implícito, por lo tanto, también se puede denominar paradigma de instrumentalismo centrado en la eficacia de las ideas y teorías en la resolución de problemas para mejorar la vida cotidiana (Arias, 2023).

Área de estudio

En el área de Educación, Arte y Humanidades, se promueve la investigación en pedagogía, didáctica, literatura, historia, filosofía, arte y otras disciplinas relacionadas; estudios estos que contribuyen al avance de la educación, la promoción cultural y el enriquecimiento del patrimonio artístico y cultural. En la investigación se utilizó la Línea Ced-1: Educación para el Desarrollo y la Sub Línea Ced-1.3: El Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida.

Es bueno mencionar que el área geográfica de la investigación es el Centro Universitario Regional CUR-Estelí, ins-

titución académica que desempeña un papel fundamental en la formación de profesionales en diversas áreas del conocimiento, contribuyendo al desarrollo educativo y socioeconómico de la región (Herrera Castrillo, 2024 b; UNAN-Managua, 2021).

Técnicas de recolección de datos

En el estudio se emplearon diversas técnicas de recolección de datos, cada una con su instrumento específico y población objetivo. La entrevista, definida por Sánchez et al. (2021) como una interacción planificada entre entrevistador y entrevistado para recopilar y analizar opiniones, se llevó a cabo mediante una guía semiestructurada con docentes de Física-Matemática. El análisis documental descrito por López Andújar et al. (2012) como una búsqueda sistemática de documentos científicos relacionados, utilizó una guía de revisión documental aplicada a tesis y revistas web. La encuesta o cuestionario, permitió medir variables a través de preguntas estructuradas mediante una guía aplicada a estudiantes de IV año de Física-Matemática.

Finalmente, la evaluación cualitativa y cuantitativa, como explican Muñoz Cuchca y Solís Trujillo (2021), combinó aspectos cualitativos y cuantitativos para medir el progreso del aprendizaje; se utilizó una guía de evaluación dirigida a estudiantes y docentes involucrados en la aplicación del cuento didáctico.

3.1. Población y Muestra

Población

Vizcaíno Zúñiga et al. (2023) plantean, que la población en una investigación es el grupo de personas al cual deben ser aplicables las conclusiones relacionadas con el problema científico. Se sugiere que la población debe tener las características específicas que definen al ser humano al que se refiere el problema científico en cuestión.

Específicamente, la población de la investigación está compuesta por 117 estudiantes de la carrera de Física-Matemática, los cuales son parte del estudiantado de la UNAN-Managua/CUR-Estelí, además de 4 docentes, quienes durante el II semestre imparten componentes de Física.

Muestra

Robles Pasto (2019) establece que la muestra se selecciona para elegir a los participantes que serán protagonistas del proceso investigativo. Por consiguiente, la elección de una muestra adecuada es fundamental para asegurar la validez y la fiabilidad de los resultados del estudio. En la investigación actual, se tomó una muestra de 18 estudiantes de IV año de la carrera de Física-Matemática, durante el II semestre del año 2024 y el docente guía del componente Teoría Especial de la Relatividad, quienes fueron partícipes al momento de aplicar la propuesta realizada por el grupo investigador.

Procede destacar que, si bien la muestra inicial estaba compuesta por 18 estudiantes, al momento de aplicar la propuesta solo 16 de ellos estuvieron presentes. Dos estudiantes se vieron imposibilitados de participar debido a compromisos personales, lo que resultó en una disminución del tamaño de la muestra final.

Tipo de muestreo

Para garantizar la pertinencia de los datos, se optó por un muestreo intencional o de conveniencia. Este método consistió en seleccionar cuidadosamente a 18 estudiantes de IV año de Física-Matemática de la UNAN-Managua/CUR-Estelí, debido a que son los únicos que cursan el componente Teoría Especial de la Relatividad. Según Hernández Ávila y Carpio (2019), esta estrategia permite obtener muestras cualitativamente representativas al centrarse en individuos que cumplen con características específicas relevantes para el estudio.

El grupo investigador de este trabajo consideran necesario que los docentes que participan en la muestra fueran facilitadores activos del área de Física, en la carrera de Física-Matemática. Por lo tanto, el muestreo que se utiliza para la selección de la muestra de docentes será el método denominado selección de expertos.

El muestreo por selección de expertos es una técnica que permite seleccionar a un grupo de personas con amplios conocimientos y experiencia en un área espe-

cífica. Estos expertos pueden ser científicos, investigadores, profesionales o cualquier otra persona que tenga un profundo conocimiento del tema que se va a investigar, con el propósito de obtener una versión más amplia en cuanto a lo abordado por los investigadores esta aplicación enriquece la investigación, aporta nuevas ideas y contribuye a la toma de decisiones informadas (Reales Chacón, et al., 2022).

4. Resultados

Los resultados obtenidos en el estudio reflejan que el uso de cuentos didácticos en un enfoque por competencias es una herramienta efectiva para la enseñanza de conceptos complejos, como los antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la Relatividad. Se observaron mejoras significativas en la comprensión y motivación de los estudiantes, según el análisis cualitativo y cuantitativo de las encuestas y observaciones realizadas. La prueba U de Mann-Whitney mostró un valor de significancia superior a 0.05, lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la nula. Este hallazgo

respalda la eficacia del enfoque narrativo como estrategia de aprendizaje.

El resultado fue el cuento “Un camino hacia la Relatividad”, que se desarrolló con una trama interesante y un diseño visual atractivo, utilizando imágenes generadas por inteligencia artificial. También se diseñaron materiales complementarios como un plan de clase, guía de aprendizaje y una rúbrica de evaluación, todos alineados al enfoque por competencias. Estos recursos facilitaron a los estudiantes la comprensión de los fundamentos de la teoría, fomentando la curiosidad y habilidades como la comunicación clara, el análisis crítico y la innovación.

Los resultados de la encuesta respaldan la idea de que el cuento didáctico es una estrategia pedagógica efectiva para enseñar conceptos abstractos. Asimismo, estos se ajustan a diferentes estilos de aprendizaje y hacen que el contenido sea más atractivo y memorable.

$KR20=0.8655$

P=respuestas positivas (1)

q= respuestas negativas (0)

pq= producto

VT= varianza total, sumatoria de las respuestas positivas en cada ítem (0.1045752)

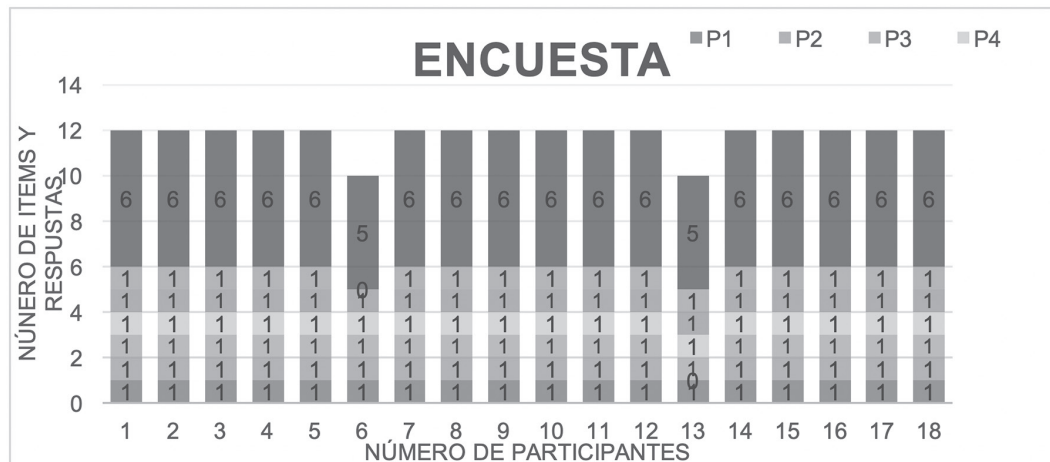
K= número de ítem (6)

Sumatoria de pq= 0.18

Fiabilidad del instrumento según Kuder

Richardsom= 0.86

Figura 1. Gráfico estadístico de la encuesta descrita



Nota. En el gráfico estadístico se muestran los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

La figura revela las respuestas tanto positivas como negativas de los estudiantes de IV año de la carrera de Física-Matemática de la UNAN-Managua/CUR-Estelí, encuestados en el II semestre 2024. Los resultados indican que 16 participantes consideran que el cuento didáctico es una estrategia efectiva para comprender los antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la relatividad. Uno de los estudiantes manifestó su desacuerdo con la estrategia utilizada, mientras que otro indicó dificultades para comprender los contenidos debido a su complejidad.

Mediante una rúbrica cuidadosamente diseñada, se logró evaluar de manera integral los conocimientos adquiridos por los 16 estudiantes de IV año de la carrera de Física-Matemática de la UNAN-Managua/CUR-Estelí, tras la lectura y análisis del cuento didáctico “Un camino hacia la Relatividad”. La rúbrica, que ponderó aspectos como la creatividad en la interpretación del texto, el cumplimiento de las pautas establecidas, el dominio de los conceptos teóricos científicos relacionados con la relatividad y la disciplina demostrada durante el proceso, permitió evidenciar de forma objetiva el nivel de comprensión y aplicación

de los conocimientos adquiridos por los participantes en este tema fundamental del componente Teoría Especial de la Relatividad.

Los resultados de la evaluación, reflejados en el gráfico, evidencian la efectividad del cuento didáctico, ya que, al aplicar la rúbrica, se confirmó que 10 estudiantes alcanzaron la calificación máxima (5), demostrando un excelente dominio de los conceptos al dramatizar la narrativa y trabajar en equipo. Sin embargo, 6 estudiantes obtuvieron una calificación de 4, puesto que, presentaron algunas dificultades como la organización grupal y el dominio de algunos conceptos teóricos.

Comprobación de la hipótesis a través de la ecuación de U de Mann-Whitney.

$$Z = \frac{P - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 - q_0}{n}}}$$

Donde Z se utiliza para determinar si la diferencia entre la proporción observada (P) y la proporción esperada (p_0) es estadísticamente significativa.

- p: la proporción observada en la muestra.
- p_0: la proporción esperada o hipotética.
- q_0: la probabilidad de fracaso
- n: tamaño de la muestra
- Estadística de hipótesis
- Total, de estudiantes =16

Tabla 2. Síntesis de la prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis de impacto

Resultados	Cantidad	Porcentaje
Excelente	10	62.5%
Muy bueno	6	37.5%

Sustitución de datos:

$$Z = \frac{0.625 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{16}}} = \frac{0.125}{\sqrt{\frac{0.25}{16}}} = \frac{0.125}{\sqrt{0.015625}} = \frac{0.125}{0.125} = 1 \tag{3}$$

Por lo tanto, la ecuación U de Mann Whitney confirma que, el valor de significancia es mayor de 0.05 lo que significa que la hipótesis alterna se acepta y se rechaza la nula. Los resultados de este estudio proporcionan evidencias sólidas de que la utilización de cuentos didácticos en un enfoque por competencias mejora

significativamente la comprensión de los conceptos teóricos de la Teoría Especial de la Relatividad por parte de los estudiantes.

De modo que, al relacionar los resultados con los criterios de la rúbrica, se puede inferir que la mejora en el rendimiento

académico se debió a una combinación de factores, incluyendo:

Mayor motivación: el cuento didáctico generó un mayor interés y motivación en los estudiantes, lo que se tradujo en un mayor esfuerzo por comprender los conceptos.

Aprendizaje activo: la dramatización de la narrativa y actividad lúdica permitieron a los estudiantes construir sus propios conocimientos de manera activa y significativa.

Desarrollo de habilidades: la evaluación de la creatividad, el cumplimiento y la coordinación grupal sugiere que el uso del cuento didáctico contribuye al desarrollo de habilidades transversales valiosas para el aprendizaje y el trabajo en equipo.

4.1. Discusión de los resultados

La revisión de diversas fuentes permitió consolidar una base sólida para la creación del cuento didáctico “Un camino hacia la Relatividad”, destacándose su utilidad en la enseñanza de la Teoría Especial de la Relatividad mediante un enfoque por competencias. Ruiz Gavilán et al. (2021) aportaron directrices científicas para la redacción e ilustración del cuento, mientras que Cuevas (2017) y Resnick (1977) proporcionaron explicaciones claras de conceptos fundamentales como marcos de referencia inerciales y antecedentes experimentales. Asimismo, Herrera Arróliga y Herrera Castrillo

(2023) y López Figueroa (2014) resaltaron la importancia del aprendizaje por competencias, destacando su capacidad de fomentar habilidades como el análisis crítico y la creatividad. Usca Pomatoca (2023) y Nieves Uribe (2023) agregaron ideas para enriquecer la narrativa con imágenes innovadoras y estrategias pedagógicas efectivas, mientras que Aldas Calapiña (2016) y Nin Arias (2019) subrayaron el impacto de los cuentos y las ilustraciones en el aprendizaje.

Los docentes entrevistados coincidieron en que los cuentos didácticos facilitan la comprensión de conceptos complejos al conectar los contenidos científicos con la experiencia personal de los estudiantes, fomentando la motivación, el interés y las habilidades socioemocionales. La implementación del cuento con estudiantes de IV año de Física-Matemática de la UNAN-Managua/CUR-Estelí en el segundo semestre de 2024 permitió validar su efectividad. Este narrativo despertó el interés, promovió la retención de conceptos teóricos y fortaleció competencias clave como la comunicación, el recurso crítico y la innovación. La investigación también incluyó materiales complementarios como planos de clase, guías de aprendizaje y rúbricas, asegurando una integración didáctica coherente y alineada con los objetivos del enfoque por competencias.

Para evaluar la efectividad del cuento didáctico “Un camino hacia la Relatividad” en la enseñanza de los antecedentes experimentales de la Teoría Especial

de la Relatividad, se diseñó una evaluación que combinó aspectos cualitativos y cuantitativos. Esta evaluación permitió analizar tanto la estructura y contenido del cuento como la metodología empleada en la unidad correspondiente. Los resultados obtenidos ofrecen una visión integral de la pertinencia del cuento como recurso pedagógico y su potencial para mejorar la comprensión de los estudiantes en esta temática.

En efecto, la evaluación mixta permitió validar la pertinencia de la narrativa como una alternativa innovadora para la enseñanza del componente Teoría Especial de la Relatividad. Los hallazgos obtenidos respaldan la propuesta de incorporar este recurso en las prácticas docentes, contribuyendo a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y a mejorar la comprensión del estudiantado en los conceptos complejos de la Física.

En otras palabras, la relación de los criterios de la rúbrica y los resultados de la prueba de hipótesis confirma la efectividad de utilizar cuentos didácticos para enseñar conceptos complejos de la Física. Al fomentar la creatividad, el trabajo en equipo y la comprensión profunda de los conceptos teóricos, se comprueba que esta estrategia pedagógica mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes.

5. Conclusiones

El presente estudio diseñó, aplicó y evaluó un cuento didáctico centrado en los

antecedentes experimentales de la Teoría Especial de la Relatividad, con el propósito de fomentar un aprendizaje significativo en estudiantes de IV año de la carrera de Física-Matemática en la UNAN-Managua/CUR-Estelí. Los resultados obtenidos evidencian que este recurso narrativo no solo facilitó la comprensión de contenidos abstractos, sino que también incrementó la motivación y participación del estudiantado durante el proceso de aprendizaje.

Los hallazgos confirman que los recursos narrativos pueden constituirse en estrategias pedagógicas eficaces para abordar temas complejos en el campo de la Física. A nivel práctico, el uso del cuento didáctico se consolida como una alternativa innovadora que diversifica las herramientas didácticas y potencia el rol activo del estudiante en su proceso formativo.

No obstante, fueron identificadas algunas limitaciones, como el enfoque centrado únicamente en la comprensión conceptual y la aplicación del recurso en un entorno educativo específico. Futuras investigaciones podrían explorar su eficacia en otros niveles formativos, áreas del conocimiento o modalidades educativas, así como evaluar su impacto en el desarrollo de competencias transversales. Finalmente, la experiencia investigativa permitió un crecimiento personal y académico entre los autores, fortaleciendo competencias relacionadas con la creatividad, el análisis pedagógico y la integración de metodologías activas en la enseñanza de la ciencia. En suma, el cuento

Un camino hacia la Relatividad se posiciona como una herramienta valiosa para promover un aprendizaje profundo, crítico y contextualizado en el ámbito de la educación científica, abriendo nuevas posibilidades para la innovación didáctica y la investigación educativa.

6. Referencias bibliográficas

- Aldas Calapiña, D. E. (2016). *La narración de cuentos de hadas en el desarrollo de habilidades de lenguaje de los niños y niñas del primer año de educación general básica A y B de la escuela básica La Granja Ceblag de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. [Tesis de Grado]. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23519/1/Tesis%20Diana%20Aldas%20Final.pdf>
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta, Revisión sistematizada. Educación, Arte, Comunicación: *Revista Académica E Investigativa*, 12(2), 11-24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Báez-Obando, D. F., Rivera-Rivera, D. F., Centeno- Centeno, F. J., & Herrera-Castrillo, C. J. (2024). Explorando la Magnetización de Fluidos: Un Enfoque Interactivo con Electromagnetismo y Simuladores Virtuales. *Educación Superior*, 14(37), 91-108. <https://doi.org/10.56918/es.2024.i37.pp91-108>
- Cisneros-Caicedo, A. J., Guevara-García, A. F., Urdánigo-Cedeño, J. J., & Garcés-Bravo, J. E. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1165–1185. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2546>
- Cuevas, G. (2017). Relatividad General - Una explicación. *Temas Nicaragüenses*, 1(113), 144-163. <http://www.bio-nica.info/Biblioteca/RTN/rtn113.pdf>
- Díaz López, A. C. (2011). El experimento de Michelson y Morley: Una propuesta didáctica para la enseñanza de la relatividad especial. *Extra*, 1-6. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8917243.pdf>
- González Salgado, M. (2022). *Enseñanza y aprendizaje de la física moderna en los estudiantes del grado 11ºb de la institución educativa Antonio Lenis de la ciudad de Sincelejo Sucre: Una aproximación desde la relatividad especial de Albert Einstein*. [Tesis de Grado]. Universidad de Sucre. <https://repositorio.unisucree.edu.co/entities/publication/280a306b-f3fc-4787-8f7a-120451df950>

- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4(3).julio.2020.163-173)
- Haro Sarango, A. F., Chisag Pallmay, E. R., Ruíz Sarsoza, J. P., & Caicedo Pozo, J. E. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *LATAM*, 5(2), 1-11. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1927>
- Hernández Ávila, C. E., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA*, 2(1), 1-4. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Herrera Arróliga, J. E., & Herrera Castrillo, C. J. (2023). Bases Orientadoras de la Acción (BOA) para el desarrollo de temas de física en un enfoque por competencias. *Revista Científica Estelí*, 12(46), 84-107. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i46.16477>
- Herrera Castrillo, C. J. (2024 a). Práctica pedagógica en mecánica relativista: enfoques, estrategias y su impacto educativo. *Wani*(80), 1-19. <https://doi.org/10.5377/wani.v40i80.17642>
- Herrera Castrillo, C. J. (2024 b). El desafío de la investigación científica en la UNAN-Managua: 42 años contribuyendo a la sociedad. *Revista Soberanía*, 2(9), 1-125. <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/CSMEB-RS-09.pdf>
- Herrera Castrillo, C. J. (2024). Ecuaciones en fenómenos físicos. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria* No. 2, 11(22), 15-19. <https://doi.org/10.29057/prepa2.v11i22.12323>
- Herrera Meza, A. I., González Medina, D. E., & Tercero López, A. B. (2017). *Estrategias metodológicas aplicadas para fomentar la comprensión lectora de textos literarios, en séptimo grado C de Instituto Nacional de Palacagüina, segundo semestre 2016*. [Tesis de Grado]. UNAN-Managua/CUR-Estelí, Estelí. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7524/>
- Herrera, C. J., & Cruz, S. L. (2024). Desafíos en la enseñanza del Cálculo en contextos universitarios en un enfoque por competencias. *Plumilla Educativa*, 33(1), 1-27. <https://doi.org/10.30554/p.e.1.5099.2024>
- Herrera-Castrillo, C. J. (2024). Práctica pedagógica en mecánica relativista: enfoques, estrategias y su impacto educativo. *Wani*(80), 1-19. <https://doi.org/10.5377/wani.v40i80.17642>
- Herrera-Castrillo, C. J., Dávila Maturte, F. d., & Triminio Zavala, C. M. (2023). Transformando la Educación

- Universitaria del Siglo XXI: Reflexiones inspiradas desde Paulo Freire. *EducaT: Educación Virtual, Innovación y Tecnologías*, 4(2), 27-37. <https://doi.org/10.22490/27452115.7309>
- Hoyos, E. (2014). Explicación de las transformaciones de Galileo el eslabón perdido de los libros de Física básica. *Latin-American Journal of Physicz Education*, 8(4), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5196906>.
- Iruri Quispillo, S., & Villafuerte Álvarez, C. A. (2022). Importancia de la narración de cuentos en la educación. COMUNI@CCION: *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(3), 233-244. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.3.720>
- López Andújar, E. M., Álvarez-Dardet, C., & Gil-González, D. (2012). Evidencia científica y recomendaciones sobre cribado de agudeza visual revisión bibliográfica. *Rev Esp Salud Pública*, 86(6), 1-14. <https://www.scielosp.org/pdf/resp/2012.v86n6/575-588/es>
- López Figueroa, M. (2014). *El enfoque por competencias como factor de transformación educativa. Estudio de caso sobre concepciones y prácticas docentes en profesores de educación media*. [Tesis Doctoral]. Universidad Iberoamericana Puebla. https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/1272/III_Mauricio_L%C3%B3pez_F_.pdf?i-sAllowed=y&sequence=2
- Moreira-Chóez, J. S., Beltron-Cedeño, R. A., & Beltrón-Cedeño, V. C. (2021). Aprendizaje significativo, una alternativa para transformar la educación. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 7(2), 915-924. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i2.1835>
- Muñoz Cuchca, E., & Solís Trujillo, B. (2021). Enfoque cualitativo y cuantitativo de la evaluación formativa. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(3), 1-13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512590>
- Nieves Uribe, S. (2023). *¿Viajó Borges a través de un agujero de gusano? Una metáfora del tiempo en el cuento "El otro" de Jorge Luis Borges*. [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/35536/2/NievesStephany_2023_BorgesAgujeroGusano.pdf
- Nin Arias, J. E. (2019). *Desarrollo del libro ilustrado infantil dominicano*. [Tesis de Grado]. Universidad APEC UNAPEC. https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TESIS_CI_DIG_02_2019_ET190090.pdf
- Ojeda Lluglla, M. E. (2016). *"El cuento como estrategia didáctica para la comprensión lectora de los estudiantes de la escuela Agustín Constante del Cantón Pelileo"*.

- [Tesis de Grado]. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23115/1/TESIS%20MARTHA%20OJEDA.pdf>
- Perilla Granados, J. S. (2018). *Aprendizaje basado en competencias; Un enfoque educativo ecléctico desde y para cada contexto. Dirección de Publicaciones Científicas*. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1265/Aprendizaje%20competencias.pdf?sequence=1>
- Ponce Cornejo, S. R. (2023). *Competencias docentes, una revisión literaria sobre el currículo educativo por competencias, UNAN-Managua. Revista Científica Tecnológica-RECIENTEC*, 6(2), 25-36. <https://revistasnicaragua.cnu.edu.ni/index.php/recientec/article/view/8241/10802>
- Ramírez-Díaz, J. L. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 1-15. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.23>
- Reales Chacón, L. J., Robalino Morales, G. E., Peñafiel Luna, A. C., Cárdenas Medina, J. H., & Cantuña-Vallejo, P. F. (2022). El muestreo intencional no-probabilístico: herramienta de investigación científica en carreras de Ciencias de la Salud. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 681-691. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/3338/3278/>
- Resnick, R. (1977). *Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad*. Impreso en México [784]. https://www.academia.edu/39674448/INTRODUCCION_A_LA_TEORIA_ESPECIAL_DE_LA_RELATIVIDAD_EDITORIAL_LIMUSA
- Roa Rocha, J. C. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción del conocimiento. *Revista Científica Estelí*, 63-75. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>
- Robles Pasto, B. F. (2019). Población y muestra. *Pueblo Continente*, 30(1), 245-246. <https://journal.upao.edu.pe/index.php/PuebloContinente/article/view/1269/1099>
- Rodríguez Díaz, J. E., Rivera González, E. M., Altamirano Vásquez, F. J., & Herrera Castrillo, C. J. (2024). Integrales dobles en el cálculo de la densidad de circulación de fluidos en un campo vectorial. *Revista Torreón Universitario*, 13(38), 27-41. <https://doi.org/10.5377/rtu.v13i38.19126>
- Ruíz Gavilán, M. d., Mejía Cáceres, M. d., & González, Y. P. (2021). *El cuento ilustrado como estrategia metodológica para el desarrollo de la lectoescritura*. [Tesis de Grado]. Universidad Autónoma de Nicaragua.

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15755/1/15755.pdf>

Sánchez, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 114-128. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>

Tobón, R., & Perea, A. (2016). Problemas actuales en la enseñanza de la Física. *Revista De Enseñanza De La Física*, 1(1), 7-18. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revista/EF/article/view/15960>

Torrez Silva, X. M., Cruz-Cruz, J. d., & Herrera-Castrillo, C. J. (2024). La teoría de Schrödinger en la Resolución de Problemas en un Modelo por Competencias en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 1(4), 56-67. <https://doi.org/10.70625/4xfep395>

Triminio-Zavala, C. M., Herrera-Castrillo, C. J., & Medina-Martínez, W. I. (2024). Formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de UNAN-Managua. *Revista Científica Estelí: medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 12(48), 108–128. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i48.17529>

UNAN-Managua. (2021). *Documento Curricular de Física-Matemática*. ht-

tps://www.researchgate.net/publication/382082393_Documento_Curricular_de_Fisica-Matematica

UNAN-Managua-CUR-Estelí. (23 de Marzo de 2024). El CUR-Estelí de la UNAN-Managua celebró el 75 aniversario del natalicio del poeta guerrillero Leonel Rugama y conmemoró el 44 aniversario del inicio de la gran Cruzada Nacional de Alfabetización. [Imagen de Facebook]. <https://www.facebook.com/share/XspzxC4jK9MJZYua/?mibextid=WC7FNe>

Usca Pomatoca, B. J. (2023). *Creación de cuentos para el aprendizaje de la física moderna*. [Tesis de Grado]. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/8147108>

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Maldonado Palacios, I. A., & Cedeño Cedeño, R. J. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1-40. https://doi.org/10.3781/cl_rem.v7i4.7658

TAXONOMIA CREDIC

A continuación, se asignan los roles de los colaboradores según la taxonomía CRediT, basados en su participación en el proyecto:

Conceptualización: CJHC., AIOB;
metodología: EAFA; validación:

AIOB; análisis formal: AIOB., CJHC.,
EOLM; investigación: AIOB.,
CJHC., EOLM., EAFA; recursos:
AIOB., CJHC; curaduría de datos:
AIOB., CJHC; escritura (borrador ori-
ginal): CJHC., escritura (revisión y
edición): EAFA., CJHC; visualización:
EOLM; supervisión: AIOB.

Situaciones problemáticas en los centros educativos públicos de la República Dominicana

Problematic situations in public educational centers in the Dominican Republic

Ángel Luis Durán

Ministerio de Educación, Santo Domingo, República Dominicana. Email: nduranp03@gmail.com
Autor para correspondencia: Clifford Jerry Herrera Castrillo, email: cliffor.herrera@unan.edu.ni; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-2764>

Recibido: 16/10/2024; **Aprobado:** 26/4/2025

Resumen

El presente trabajo se centró en analizar las diversas problemáticas que obstaculizan el aprendizaje en los centros educativos públicos de la República Dominicana. La metodología fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con diseño no experimental. La población fue considerada como finita, ya que se trabajó directamente con los maestros y maestras que respondieron un cuestionario sin implementar un muestreo. El estudio se basó en una muestra por conveniencia de 193 docentes distribuidos en los distritos educativos 08-09 Tamboril, 08-03 Santiago Sureste, 08-04 Santiago Noroeste, 08-08 Licey al Medio, 06-06 Moca, y 07-02 Salcedo. Se utilizó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento. Los principales ha-

Abstract

This study focused on analyzing the various problems that hinder learning in public schools in the Dominican Republic. The methodology was quantitative, descriptive and with a non-experimental design. The population was considered to be finite, since we worked directly with the teachers who responded to a questionnaire without the need to implement sampling. The study was based on a convenience sample of 193 teachers distributed in the educational districts 08-09 Tamboril, 08-03 Santiago Southeast, 08-06 Santiago Northwest, 08-08 Licey al Medio, 06-06 Moca, and 07-02 Salcedo. The survey was used as a technique and the questionnaire as an instrument. The main findings revealed that 86.52% of the teachers considered

llazgos revelaron que el 86,52% de los docentes considera que la falta de integración familiar es el factor más determinante en las problemáticas generales. Por otra parte, el 80,31% señaló que las debilidades en la lectoescritura constituyen la problemática más importante en los estudiantes. Un 49,74% identificó la falta de maestros como la problemática institucional más significativa. Se concluye que las autoridades educativas deben luchar por la creación de políticas educativas que garanticen la integración de los padres de forma más significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizajes básicos, Problemáticas educativas, Plan de mejora.

the lack of family integration to be the most determining factor in the general problems. In addition, 80.31% indicated that weaknesses in reading and writing are the most important problem for students. On the other hand, 49.74% identified the lack of teachers as the most significant institutional problem. It is concluded that the educational authorities should fight for the creation of educational policies that guarantee the integration of parents in a more significant way in the teaching-learning processes.

Keywords: Basic learning, Educational problems, Improvement plan.



Situaciones problemáticas en los centros educativos públicos de la República Dominicana © 2025 por Ángel Luis Durán tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

La educación es un eje fundamental para el progreso de toda nación; es responsabilidad del Estado luchar y garantizar que sus ciudadanos puedan ser educados de forma eficiente, adquiriendo las competencias necesarias que les permitan integrarse al sistema laboral y aportar de manera significativa para el progreso nacional.

Rincón et al. (2022) resaltan la importancia que tiene la educación para el crecimiento de un país; su influencia en aspectos como las innovaciones y el empoderamiento componen pilares esenciales para la promoción de un sistema equilibrado y sostenible en los ámbitos humanos, políticos y económicos.

Con todo, se pueden presentar diversas problemáticas que dificultan los objetivos deseados de un sistema educativo, pues la educación depende de elemen-

tos tan diversos como las clases sociales, la cultura, el contexto, entre otros, que pueden incidir de forma positiva o negativa en la adquisición de los aprendizajes. Entre los problemas figuran la falta de escuelas, la falta de personal, la falta de recursos didácticos, la indisciplina escolar, el poco apoyo de la familia y las dificultades personales en el aprendizaje. Todos ellos limitan el logro de buenos resultados. De modo que, tanto el Estado como los docentes deben luchar y buscar soluciones a los problemas educativos. Caicedo (2022) comenta que la educación es vista como un aparato de formación social, mediante el cual los individuos logran desarrollarse y contribuir con su nación.

Plasmadas las ideas introductorias de este estudio, es importante destacar que su objetivo fue analizar las diversas problemáticas que obstaculizan el aprendizaje en los centros educativos públicos de la República Dominicana.

2. Revisión de la literatura

En este apartado se presentarán las bases teóricas que fundamentaron el presente estudio. En primer lugar, se sustentan las problemáticas en el ámbito de las labores docentes, luego en los aprendizajes básicos, haciendo énfasis en la lengua española y las matemáticas. Posteriormente se plasman los antecedentes del estudio, referenciando otros trabajos sobre estos temas en distintos contextos educacionales.

2.1. Problemáticas en el ámbito laboral

En muchas escuelas, la falta de docentes y personal de apoyo dificulta las labores educativas, pues los centros de enseñanza que no cuentan con el personal necesario se ven afectados y tienen que demandar más trabajo a los empleados ya existentes. Así lo entiende Murnane (2007), citado por Santillán y Vargas (2022), quien considera que el sistema educativo suele ser más deficiente para los menos aventajados económicamente, pues estos desarrollan sus aprendizajes con carencias como la falta de planteles y personal. Asimismo, la falta de recursos también dificulta la labor de los docentes y, por ende, la adquisición de aprendizajes por parte del estudiantado. Es vital que los maestros y maestras de las distintas áreas y niveles cuenten con los recursos necesarios para impartir sus clases, toda vez que los instrumentos didácticos son imprescindibles en el desarrollo de sus procesos de enseñanza. De acuerdo con Caamaño et al. (2023), los recursos didácticos facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por medio de estos los docentes logran brindarles la oportunidad a los estudiantes de captar las instrucciones de forma más creativa. No obstante, el interés y la motivación de los estudiantes son aspectos fundamentales para el impacto de dichos materiales.

Una situación en particular afecta el buen desarrollo de los aprendizajes, la indisciplina escolar. La indisciplina puede surgir por fruto de problemas sociales, familias disfuncionales, violencia, aco-

so, entre otros factores, tal como explica Martí (2023), los estudiantes experimentan situaciones conflictivas en ámbitos domésticos y sociales que afectan sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sumada al manifiesto de las conductas indisciplinarias en los alumnos, se presenta la poca integración y ayuda de los padres. Hoy en día, la sociedad desarrolla nuevos estilos de vida, donde no solo el hombre es proveedor del hogar, como en tiempos anteriores, sino que la mujer actual se desenvuelve de forma activa en el ámbito laboral. En la mayoría de los casos, los alumnos asisten a las escuelas mientras que los padres asisten a sus respectivos trabajos, generalmente en horarios de 8:00 a.m. hasta las 4:00 p.m., y esto disminuye el tiempo que los padres destinan a socializar y a educar a sus hijos, quedando la mayor carga educacional en el personal docente de los centros de enseñanza.

Durán (2024), considera que el poco tiempo que los padres pasan con sus hijos afecta la conducta de estos en la escuela, debido a que, mientras los padres trabajan para mantener el hogar, los alumnos, en su tiempo fuera de la escuela, suelen quedar bajo el cuidado de personas que quizás no sean tan beneficiosas para implementar disciplina, tales como abuelos, familiares o vecinos.

De acuerdo con Tua (2021), es necesario que los padres les brinden la atención requerida a sus hijos y les ayuden en sus problemas educativos, puesto que no

solo se trata de velar por las necesidades básicas como alimento, salud, etcétera, sino que, del mismo modo, deben preocuparse por su educación.

Muchos son los beneficios que se obtienen cuando los padres se involucran en la educación de sus vástagos. Cuando familia y escuela se unen, las brechas entre los procesos de enseñanza y la adquisición de aprendizajes disminuyen de manera considerable. Consideran Sucari et al. (2022) que la educación es un proceso cooperativo entre los padres y los centros de enseñanza. Tal cooperación proporciona diversos efectos positivos en las comunidades educativas en general.

Es importante destacar que lo ideal sería que los padres y madres implementaran un seguimiento de los procesos que involucran a sus hijos y a las escuelas, y estar pendientes de qué tareas se les asignan y cómo se están desenvolviendo en sus aprendizajes.

2.2. Problemáticas en los aprendizajes básicos

A pesar de avances educativos como adecuaciones curriculares, integración de las TIC, implementación de jornada escolar extendida, hoy en día han aumentado los problemas de aprendizajes básicos en la República Dominicana. Las situaciones más frecuentes comprenden las dificultades en la lectoescritura y aprendizajes matemáticos.

Cuado se habla de la lectoescritura, se refiere a la capacidad que poseen los alumnos para leer y escribir de forma correcta. Según los autores Ayala-Mendoza y Gai-bor-Ríos (2021), la lectoescritura es de suma importancia en la preparación estudiantil y ciudadana de los individuos, ya que, gracias a esta, pueden tener una comprensión del mundo que los rodea y expresarse de forma crítica, en tanto sustento del desarrollo social y cognitivo.

Por otro lado, Pisco y Navarrete (2021), consideran que “los problemas de lectoescritura en niños y niñas repercuten en todos los ámbitos y entornos de su vida, estos se pueden presentar desde errores de deletreo hasta dificultades para estructurar y organizar párrafos, sintaxis y puntuación” (p. 23).

En efecto, los problemas en la lectoescritura dificultan la construcción de otros conocimientos, debido a que, si los alumnos no pueden leer y escribir correctamente, no podrán desarrollar sus habilidades en otras áreas del saber, ya que en todas se necesitan capacidades de lectoescritura.

En este sentido, estudios como el realizado por Bueno y Alcántara (2020), han evidenciado que para la mayor parte del alumnado del segundo ciclo de primaria los problemas de aprendizaje radican mayormente en el ámbito de la lectoescritura; arrastran dichas debilidades desde los grados anteriores.

Otra situación donde se hacen evidentes las carencias y dificultades de los alumnos son los aprendizajes matemáticos. Cabe destacar que, al igual que la lectoescritura, dichos conocimientos son imprescindibles en la vida misma, puesto que sumar, restar, dividir y multiplicar son parte de tareas cotidianas como compras en supermercados, pago por diferentes servicios y otros. Al respecto, los autores Maguiña y Padilla (2024), consideran que las matemáticas representan un eje fundamental dentro y fuera de la escuela.

Por eso, resulta preocupante el bajo índice de aprendizaje de los alumnos en tan importante asignatura. Según Guzmán y Sánchez (2021), los alumnos de la República Dominicana han evidenciado bajo rendimiento en los aprendizajes matemáticos, considerando el resultado de estudios internacionales como el realizado por el programa internacional de evaluación de los alumnos (PISA), donde los estudiantes dominicanos quedaron en el último lugar.

Al considerar los argumentos previos, destaca que los alumnos evidencian mayores dificultades en los aprendizajes de matemáticas y de lengua española. Cruz-Pichardo (2021), quien también se refirió a las pruebas PISA, destaca que, en los años 2015 y 2018, en las pruebas de Lengua Española y Matemáticas, los estudiantes de la República Dominicana quedaron en el último lugar de ambas áreas al obtener un promedio de 325 y 328 en una escala de 0 a 1000 puntos.

Otros trabajos relacionados a la temática, se consideran a continuación.

Meza-Rodríguez y Trimiño- Quiala (2020), realizaron el estudio “Participación de la familia en la educación escolar: resultados de un estudio exploratorio”. Investigaban las causas de los problemas educativos. Dicho trabajo tuvo un enfoque cualitativo utilizando un cuestionario para la recolección de los datos. Se tomó una muestra de 60 padres y madres del campus Tlajomulco del sistema Valladolid en Guadalajara, México. Los principales resultados evidenciaron que el 85% de los encuestados alegaba no tener tiempo para ayudar a sus hijos con los procesos educativos de las escuelas, mientras que el 15% restante alegaban problemáticas familiares y de salud. Las principales conclusiones resaltaron la necesidad de fortalecer la cooperación entre las escuelas y la familia como un objetivo de todas las entidades educativas.

Ruiz (2020), realizó en España un trabajo titulado “Análisis de la competencia digital docente del profesorado de colegios rurales agrupados de la provincia de Albacete”. Se buscó conocer la realidad que vivían los centros educativos rurales en la provincia de Albacete, en relación a la capacidad del profesorado y la disponibilidad de los recursos de las TIC. Se empleó una metodología descriptiva y se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección. La muestra fue no probabilística por conveniencia; por lo tanto, se contó con la participación de 44 docentes de distintas áreas. Los

principales hallazgos evidenciaron que la calidad de internet era mala, la mayoría de los centros no contaban con banda ancha; los docentes que desempeñaban sus labores en los centros seleccionados hacían un uso limitado de las tecnologías debido a la falta de formación en competencias digitales.

Tenesaca-Simancas et al. (2022), llevaron a cabo un estudio para enfrentar problemas matemáticos en Ecuador titulado “Juegos tradicionales para el aprendizaje de matemática en niños de educación intercultural bilingüe”. Se propusieron ejecutar juegos tradicionales para mejorar el aprendizaje de matemáticas en niños de 9 a 12 años de edad. Sostuvieron un enfoque cuantitativo, aplicando una encuesta a 60 alumnos de la Unidad educativa comunitaria de la parroquia de San Lucas, Cantón Loja. Los principales resultados evidenciaron que el 92,2 % de los participantes disfrutaban realizar actividades matemáticas por medio de juegos tradicionales como trompo, perinola, ruleta, entre otros, y se demostró que el juego resulta ser una estrategia efectiva para la enseñanza de las matemáticas.

Por su parte, Zambrano-Fernández (2023), realizó un trabajo investigativo titulado “Estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación General Básica”. El estudio tuvo como objetivo diseñar una estrategia para fortalecer la lectoescritura en estudiantes con necesidades no asociadas a la discapacidad en octa-

vo año de educación general básica de la unidad educativa fiscal “Simón Bolívar” de la provincia de Manabí. Se trató de un enfoque mixto con diseño no experimental, donde se utilizó la guía de observación y un cuestionario. La muestra fue intencionada no probabilística, ya que se escogieron 4 estudiantes. Se logró determinar que los alumnos seleccionados no dedicaban el tiempo suficiente a la práctica de la lectoescritura y que no contaban con el apoyo familiar. En tal orden, se determinó que la implementación de una estrategia compuesta por un conjunto de actividades como talleres interactivos de lectoescritura, así como charlas motivacionales, podría resultar viable después de un juicio y análisis de expertos.

En Ecuador, Vega et al. (2023), realizaron un estudio titulado “Estrategias para abordar los efectos de la falta de recursos en la educación”. Se plantearon el objetivo de analizar de forma profunda los efectos de la falta de recursos y proponer estrategias de mejora. Utilizaron un enfoque mixto al recopilar datos por medio de encuestas y entrevistas. La muestra fue estratificada, considerando distintos distritos y niveles educativos. Los principales resultados evidenciaron que el 90,9% de los centros encuestados presentaban escasez de recursos educativos, que el 80,1% de tales centros tenían problemas de infraestructura y que el 54,5% evidenciaba falta de personal. Entre las principales conclusiones destaca la necesidad de que el Estado promueva y ejecute políticas educativas que respondan

a la asignación equitativa de materiales educativos y la solución de las necesidades para una educación de calidad.

En definitiva, todos estos antecedentes, producto de distintos contextos, reflejan las problemáticas educativas que aquejan a muchos centros de enseñanza, y demandan la búsqueda de distintas estrategias o planes de mejora.

3. Métodos

Para el presente trabajo se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. Dicha investigación se caracterizó por su precisión y objetividad, puesto que, se recolectaron distintas informaciones de un grupo de docentes para realizar análisis descriptivos de las variables estudiadas según las respuestas proporcionadas, que fueron cuantificadas por medio de distintas tablas y gráficos de barra.

Este enfoque resultó el más conveniente para el investigador según el propósito planteado, pues, siguiendo a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación cuantitativa se sustenta de unos pasos bien estructurados que se elaboran de forma previa. En dicho estudio el investigador no puede manipular las variables.

El diseño fue no experimental. No se buscó generar cambios en las variables estudiadas. En cuanto a la recolección de los datos, se utilizó la encuesta como téc-

nica y el cuestionario como instrumento. Según López y Ramos (2021), dicha técnica e instrumento se utilizan para obtener las informaciones necesarias de los sujetos de estudio de la forma más precisa posible.

Respecto al cuestionario, este fue creado con la herramienta Formulario de Google, compuesto de 12 ítems que buscaban recolectar datos como distritos educativos, años en servicio, nivel en el que laboraban los docentes, áreas curriculares, formación académica y distintas problemáticas que afectaban sus quehaceres educativos. Para validar tal instrumento, el investigador se siguió los siguientes pasos: en primer lugar, se utilizó una versión piloto, la cual fue completada por un grupo de 42 maestros de los distritos 08-03 y 08-04 de Santiago. Después se verificaron las respuestas y se corrigieron algunos detalles como coherencia y faltas ortográficas en ciertas interrogantes.

Posteriormente, se contó con la revisión de dos maestros pertenecientes a la maestría de Educación Física Integral, 3.^a Cohorte, Recinto Luis Napoleón Núñez Molina, los cuales verificaron que las preguntas estuvieran bien estructuradas y permitieran recolectar la información de lugar de manera eficiente. En tal sentido, se recibieron algunas sugerencias y se realizaron las mejoras pertinentes, como asegurar que todas las respuestas sean obligatorias.

Culminados tales procesos, se difundió la encuesta por distintos grupos de redes

sociales como WhatsApp, Facebook e Instagram, lo que permitió recolectar las respuestas de todos aquellos que tuvieron la disposición para completarla.

3.1. Participantes

El estudio contó con una muestra por conveniencia de 193 docentes que respondieron el cuestionario del estudio facilitado a través de colegas en distintos grupos de WhatsApp. Solo se obtuvieron las respuestas de estos docentes, los cuales pertenecían a los siguientes distritos educativos: 08-09 Tamboril, 08-03 Santiago Sureste, 08-04 Santiago Noroeste, 08-08 Licey al Medio, 06-06 Moca, y 07-02 Salcedo.

4. Resultados

A continuación se presentarán los principales resultados del estudio por medio de distintas tablas y gráficos correspondientes a las variables de la investigación. Se evidenciarán en el siguiente orden estructural: años en servicio, niveles y ciclos laborales, áreas curriculares, problemáticas de los centros, dificultades del alumnado, aspectos que agravan las problemáticas, frecuencia de planes de mejora.

En la tabla 1, se visualizan las distintas categorías en relación con los años en servicio. Se observa que la mayoría de los docentes tenían un tiempo laboral de 1 a 5 años, representando la categoría más alta con un 42,48%, mientras que la ca-

tegoría más baja correspondió al tiempo laboral de 20 a 25 años con un 3,62% (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Distribución de los docentes según sus años en servicio

	De 1 a 5	De 5 a 10	De 10 a 15	De 15 a 20	De 20 a 25	De 25 a 30
	años	años	años	años	años	años
Cantidad	82	59	19	11	15	7
Porcentaje	42,48%	30,56%	9,84%	5,69%	7,77%	3,62%

Elaboración propia.

En el caso de la tabla 2, esta evidencia los niveles y subdivisiones donde los docentes ejercían sus labores y, en tal sentido, se demostró que la mayoría de estos laboraban en el segundo ciclo del nivel

primario con un 43,52%, mientras que la minoría de los maestros laboraban en ambos niveles, representando solamente el 3,10% (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Distribución de los docentes según los niveles y ciclos

	Inicial	Nivel primario, primer ciclo	Nivel primario, segundo ciclo	Nivel secundario, primer ciclo	Nivel secundario, segundo ciclo	Nivel primario/ nivel secundario
Cantidad	10	25	84	51	30	6
Porcentaje	5,18%	12,95%	43,52%	26,42%	15,54%	3,10%

Elaboración propia.

La tabla número 3 demuestra la división de los docentes según sus áreas curriculares y, cabe destacar, que la mayoría de estos pertenecían al área de Lengua Es-

pañola, representando el 37,82%, mientras que el área con menos docentes fue el área de Inicial, solamente representada por el 4,66%.

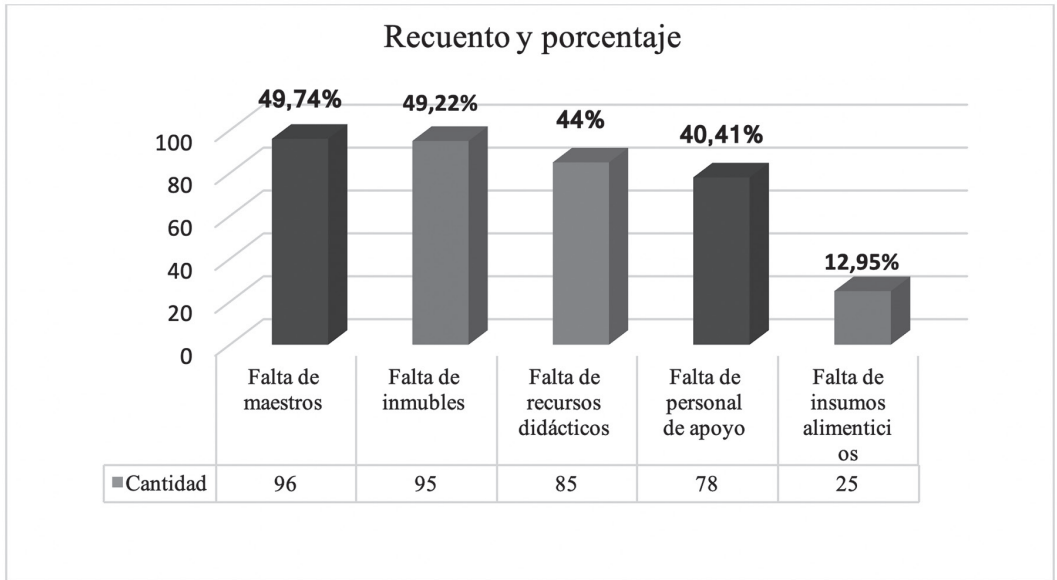
Tabla 3: Distribución de los docentes según sus áreas curriculares

	Recuento	Porcentaje
Lengua Española	73	37,82%
Matemáticas	58	30%
Ciencias Sociales	61	31,60%
Ciencias de la Naturaleza	38	19,68%
Educación Artística	14	7,25%
Educación Física	36	18,65%
Formación Integral Humana y Religiosa	16	8,29%
Lenguas Extranjeras	6	3,10%
Inicial	9	4,66%

Elaboración propia.

La figura 1 evidencia las distintas problemáticas que afectaban a los docentes según sus centros de enseñanza y, de tal modo se demuestra que para la mayoría de estos las problemáticas más latentes eran la falta de maestros, representando el 49,74%. Para el 42,22% fue la falta de inmuebles, para el 44% fue la falta de recursos, para el 40,41% fue la falta del

personal de apoyo, y, por último, para el 12,95% fue la falta de alimentos. Cabe destacar que, si se suman estos porcentajes, el resultado sobrepasa de forma muy significativa el 100%, lo que indica que la mayoría de los maestros indicaron que sus centros educativos eran afectados por más de una problemática (Ver Figura 1).

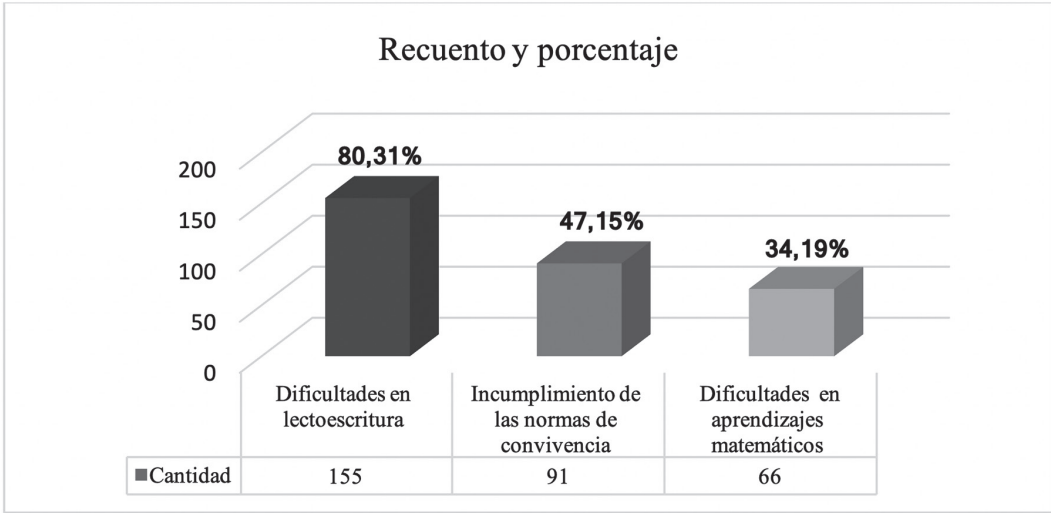
Figura 1: *Problemáticas de los centros educativos*

Elaboración propia.

Por su parte, con la figura 2 se logra observar cuales eran las dificultades más significativas de los alumnos según las respuestas de los maestros y, en tal orden, resultó que, para el 80,31% de los docentes las problemáticas más significativas para el alumnado se presentaban en la lectoescritura, mientras que, para

el 47,15%, las problemáticas más significativas para el alumnado se debían al incumplimiento de las normas de convivencia. Por otro lado, para el 34,19%, las problemáticas que más se debían considerar en el alumnado consistían en los aprendizajes matemáticos (Ver Figura 2).

Figura 2: Problemáticas de los alumnos

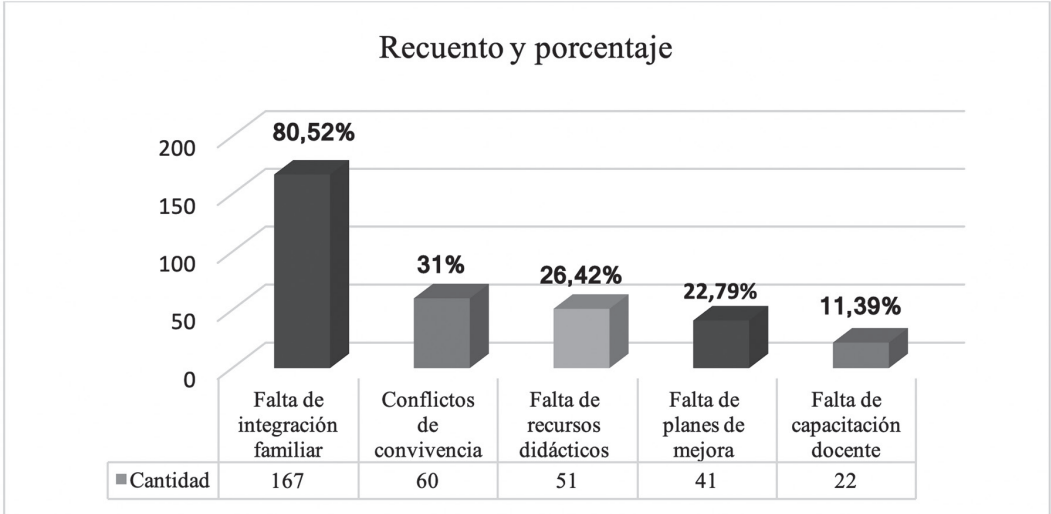


Elaboración propia.

La figura 3 evidencia los elementos que fortalecen los problemas educativos y, en este sentido, el 80,52% de los encuestados señaló que el elemento que agrava las problemáticas educativas es la falta de integración familiar. Para el 31%, los conflictos de convivencia son un factor

determinante. La falta de recursos didácticos fue señalada por el 26,42%, mientras que la ausencia de planes de mejora por el 22,79%. Finalmente, el 11,39% considera que la falta de capacitación docente es una causa significativa (Ver Figura 3).

Figura 3: Elementos que fortalecen las problemáticas

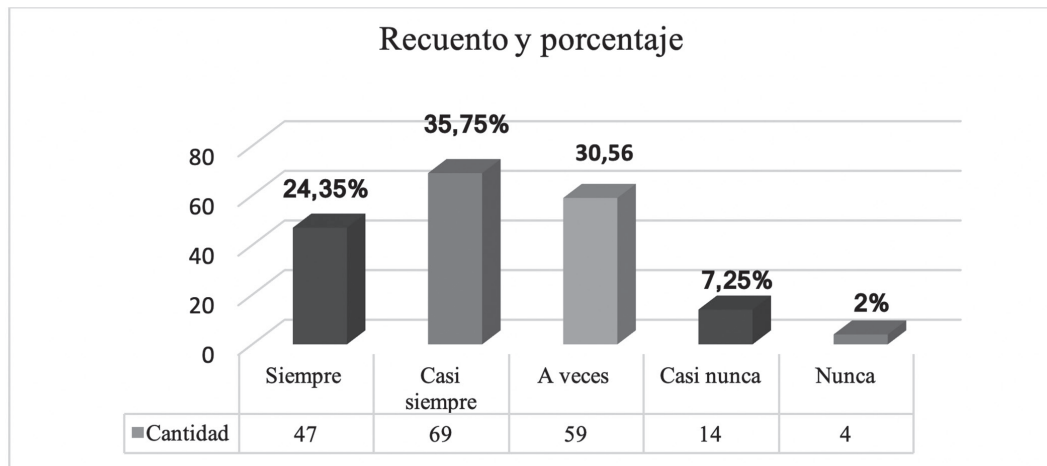


Elaboración propia.

Con la figura 4, se evidencia que el 24,35% de los centros siempre elaboran planes de mejora ante las distintas pro-

blemáticas, mientras que el 35,75% casi siempre, el 30,56% a veces, el 7,35% casi nunca, y el 2% nunca (Ver Figura 4).

Figura 4: *Frecuencia de planes de mejora*



Nota: A diferencia de los demás, este gráfico se presenta según la secuencia de la escala tipo Likert.

4.1. Discusión de los resultados

Después de obtener los resultados y poner en evidencia sus principales hallazgos, se procede con las discusiones de los mismos en función del objetivo planteado y, posteriormente se plasmarán las principales conclusiones.

Respecto de los datos de la figura 1, destaca la falta de maestros, la ausencia de inmuebles como butacas, la escasez de los recursos didácticos, el poco personal de apoyo y, en ciertos casos, la falta de los alimentos para el desayuno o almuerzo escolar. Con tales problemáticas, resulta difícil generar un ambiente donde se desarrollen buenos aprendizajes.

Los datos de la figura 2, reflejan que la mayoría de los docentes destacaron como problemática principal del alumnado las dificultades en lectoescritura; otros, el incumplimiento de las normas de convivencia, y el resto las dificultades en los aprendizajes de matemáticas. Estos temas son preocupantes, pues, si los niños avanzan de grados sin tener la capacidad de leer y escribir de forma correcta, estos presentarán dificultades dentro de la escuela como en sus vidas cotidianas. Podrían ser engañados por medio de documentos que no lograrían comprender debido a sus deficiencias.

Cabe destacar que la modalidad educativa que se desarrolla en la República Dominicana, desde hace años propicia la

promoción de forma automática para los alumnos del primer y segundo grado del nivel primario, lo que provoca que tales estudiantes avancen a los próximos grados con graves lagunas en los aprendizajes básicos.

Según sustenta el Viceministerio de Servicios Técnicos y Pedagógicos (2023), se espera que cuando la niña o el niño culmina el primer grado de primaria, hayan alcanzado la fase alfabética según las competencias específicas y los indicadores curriculares, de manera que, cuando los alumnos finalizan el primer grado de primaria, al menos el 70% de estos deben encontrarse en la etapa alfabética inicial y, en el caso del segundo grado, al menos el 98% que terminan deben encontrarse en la etapa mencionada anteriormente.

A diferencia de los dos primeros grados, en el tercero la promoción no es automática. En tal sentido, el 100% de los estudiantes que finalicen este curso, requieren encontrarse en la fase alfabética inicial, lo que implica dominar las competencias específicas de la Lengua Española y las Matemáticas (Viceministerio de Servicios Técnicos y Pedagógicos, 2023).

Los alumnos deberían de ser alfabetizados en los tres primeros grados de la educación básica, pero promover a los mismos sin alcanzar los niveles requeridos, evidencia luego deficiencias en la lectoescritura y en los conocimientos matemáticos.

En otro orden, según respuestas de los docentes, otra problemática que dificulta la adquisición de los aprendizajes es el incumplimiento de las normas de convivencia. En este sentido, se debe considerar en las distintas instituciones educativas del país, especialmente en el caso de los centros públicos, que las actitudes negativas como el irrespeto y las agresiones, ocasionan dificultades en los aprendizajes de los estudiantes. Se puede considerar el estudio realizado por Bringas et al. (2021), donde se evidenció que en las aulas de Santo Domingo se manifiestan de forma considerable conductas que violan las normas de convivencia como la agresión física, verbal o emocional.

En la figura 3, considerando las respuestas de los docentes, se estima que la mayoría de los centros toma medidas para mejorar las situaciones que estancan la construcción de los conocimientos escolares. Es importante que se analicen las debilidades que tienen las escuelas, y elaborar planes que fomenten de manera positiva una mejora.

En la figura 4, se destaca que para la mayor parte de los docentes (86,52 %), el problema principal que provoca los obstáculos de la educación dominicana es la falta de integración familiar. Es importante destacar que, si la familia no forma parte de la escuela, los resultados difícilmente serán satisfactorios, pues el hogar es la principal fuente de enseñanza. Si los padres solo se encargan de enviar a sus hijos a la escuela y no velan por el rendimiento y por el comportamiento de

estos, la educación como tal no logrará mejorar sus índices de calidad.

Los hallazgos de este estudio, coinciden con las conclusiones del Meza-Rodríguez y Trimiño-Quiala (2020), puesto que se evidencia la necesidad de buscar estrategias de integración, para que los padres, madres o tutores legales, se involucren en los procesos educativos de los alumnos.

5. Conclusiones

Después de abordar y discutir los resultados del estudio, se plantean las siguientes conclusiones:

Primera: Con relación al objetivo, se logró analizar las distintas problemáticas educacionales que afectan a los centros educativos y se demostró que la falta de maestros y la carencia de inmuebles como butacas, escritorios, recursos didácticos, entre otros aspectos, son las dificultades más significativas que enfrentan los centros de enseñanza.

Segunda: Respecto a los problemas principales de los alumnos, destacan las debilidades en la lectoescritura, las debilidades matemáticas y el incumplimiento de las normas de convivencia. Asimismo, se presentaron temáticas que deben profundizarse de forma más concreta. Es preciso saber qué cantidad exacta de los alumnos en la República Dominicana pasa por la educación básica sin haber logrado dominar las competencias alfabéticas básicas de forma satisfactoria.

Tercera: Se logró poner en evidencia que la mayoría de los centros toma las medidas para buscar soluciones en su entorno, de tal forma, se considera este acto un aspecto positivo, puesto que, para avanzar en términos educativos, es preciso analizar los factores que obstaculizan los procesos, y buscar estrategias que faciliten alcanzar los objetivos de los maestros, de las escuelas y del diseño curricular.

Cuarta: Se logró determinar que, según las consideraciones de la mayoría de los docentes encuestados, el problema que impide obtener buenos resultados educativos en sus centros de enseñanza es el escaso apoyo o integración de los padres. Si la familia no se interesa por la educación de los niños, niñas y adolescentes, tanto como los maestros y maestras, no podrá tenerse buenos resultados.

Considerando los resultados, análisis y conclusiones de este trabajo, sería recomendable implementar planes de mejora que beneficien realmente a los alumnos del sistema educativo dominicano y, para esto, es menester que las autoridades educativas luchen por crear nuevas políticas que garanticen la integración de los padres de una forma más activa.

6. Referencias bibliográficas

- Ayala-Mendoza, A. E. y Gaibor-Ríos, K. A. (2021). Aprendizaje de la Lectoescritura en Aprendizaje de la lectoescritura en época de pandemia.

Revista Científica Retos de la Ciencia, 5(e), 13-22. <https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/369>

Bringas, C., Mercedes, J., Álvarez, D., Almonte-Mata, D. y Rodríguez, F. (2021). Percepción diferencial de la intervención para la convivencia entre escolares de Santo Domingo, República Dominicana. *Papeles de población*, 27(108), 233-256. <https://doi.org/10.22185/24487147.2021.108.18>

Bueno García, C. M., y Alcántara Peña, V. L. (2021). *Capacidad atencional y comprensión lectora en escolares de 9 a 11 años de la Escuela Primaria Cristo Rey, provincia Santa Cruz de Barahona, República Dominicana, periodo julio-diciembre 2020* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña). <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4283>

Caamaño Zambrano, R., Luzuriaga Caamaño, T., Aguilar Aguilar, N., y Ruilova Rebillá, E. (2023). Los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de lengua y literatura en educación básica. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 1138-1156. doi: <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6255>

Caicedo, J. (2022). Desafíos de la educación en la sociedad actual. *Revista Multi-Ensayos*, 8(16), 17-24. ht-

[tps://doi.org/10.5377/multiensayos.v8i16.14729](https://doi.org/10.5377/multiensayos.v8i16.14729)

Cruz-Pichardo, I. M. (2021). La resolución de problemas matemáticos como estrategia de aprendizaje activo de los alumnos de 15 años: un estudio de los resultados de PISA en República Dominicana. *Revista De Investigación Y Evaluación Educativa*, 8(1), 54-72. <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.85>

Durán, Ángel L. (2024). Educación Física y disciplina escolar: la capacidad pedagógica y emocional del profesorado. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 3(7), 292-303. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.6778>

Guzmán, A., Ruiz, J., y Sánchez, G. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas sin calculadora. *Ciencia y Educación*, 5(1), 55-74. <https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i1.pp55-74>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

López Falcón, A., y Ramos Serpa, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación:

- significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), 22-31. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133>
- Maguiña Huerta, L. L., y Padilla Caballero, J. E. A. (2024). Innovaciones tecnológicas en el aprendizaje de matemáticas en educación básica: revisión sistemática. *Revista InveCom* / ISSN En línea: 2739-0063, 5(3), 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14271210>
- Martí, Jordi. (octubre 10, 2023). *La falta de disciplina en las aulas: un problema para el alumnado más vulnerable*. XarxaTIC. <https://xarxatic.com/la-falta-de-disciplina-en-las-aulas-un-problema-para-el-alumnado-mas-vulnerable/>
- Meza- Rodríguez, L, A, E y Trimiño- Quiala, B. (2020) Participación de la familia en la educación escolar: resultados de un estudio exploratorio. *EduSol*, vol. 20, núm. 73, pp. 13-28. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475765806002/html/>
- Murnane, R. (2007). *Improving the education of children living in poverty*. *Future of Children*, Vol. 17, no. 2, pp. 161-182. <https://doi.org/10.1353/foc.2007.0019>
- Pisco Román, J. W. y Navarrete Pita, Y. (2021). El fortalecimiento de la lectoescritura: una necesidad en estudiantes de Educación General Básica. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 9(NE-2), 18-34. <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/EDS/article/view/626/754>
- Rincón, I. B., Rengifo, R., Hernández, C., y Prada, R. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXVIII (3), 110-128. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865008/html/>
- Ruiz, M. D. P. R. (2020). Análisis de la competencia digital docente del profesorado de colegios rurales agrupado de la provincia de Albacete. *RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. 1-13 ISSN: 2529-9638 DOI: <https://doi.org/10.6018/riite.395721>
- Santillán Hernández, A. S., y Vargas Sánchez, J. Roberto. (2022). Descomposición de la desigualdad del rendimiento escolar por condición de pobreza en estudiantes mexicanos. *Análisis económico*, 37(95), 125-141. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/santillan>
- Sucari, W., Aza, P., y Yana, M. (2022). *Familia y escuela en el Perú*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.002>

Tenesaca-Simancas, M. C., Auccahualpa-Fernández, R., y Ávila-Mediavilla, C. M. (2022). Juegos tradicionales para el aprendizaje de Matemática en niños de Educación Intercultural Bilingüe. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(1), 287–303. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i1.1790>

Tua Garcia, A. A. (2021). Corresponsabilidad de los padres en el proceso educativo de sus hijos durante confinamiento por covid-19. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa* 2.0, 25(2), 256–278. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1469>

Vega Gualán, E. L., Cueva Pacheco, R. S., Piña Piña, E. K., Montero Siguencia, J. V., Montero Saiteros, M. S., y Solano Cabrera, M. V. (2023). Estrategias para abordar los efectos de la falta de recursos en la educación. *Revista InveCom* / ISSN En línea: 2739-0063, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8057807>

Viceministerio de Servicios Técnicos y Pedagógicos (2023) *Registro Tercer Grado del Nivel Primario*. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-general-de-educacion-primaria/lqCk-registro-3ro-webpdf.pdf>

Zambrano-Fernández, María Pamela, y Navarrete-Pita, Yulexy. (2023). Didactic Strategy for Strengthening

Literacy in Students with Special Educational Needs of General Basic Education. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América*.11(2).http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230801322023000200012&lng=es&tlng=en.

Declaración de autoría-Taxonomía CRediT

1. Conceptualización: Ángel Luis Durán
2. Análisis formal: Ángel Luis Durán
3. Investigación: Ángel Luis Durán
4. Metodología: Ángel Luis Durán
5. Visualización: Ángel Luis Durán
6. Redacción - borrón original: Ángel Luis Durán
7. Redacción - revisión y edición: Ángel Luis Durán

Prácticas evaluativas de las docentes de quinto grado en la escuela República de Panamá

Evaluative practices of the fifth grade teacher at the Republic of Panama School

Paula Corsino

Universidad San Juan de Argentina, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de postgrado, Buenos Aires, Argentina, email: doctofacso@unsj-cuim.edu.a; ORCID: 0009-0002-3708-0529

Autor para correspondencia: Paula Corsino, email: doctofacso@unsj-cuim.edu.ar

Recibido: 8/3/2024; **Aprobado:** 30/3/2025

Resumen

La investigación titulada “Prácticas Evaluativas de los docentes de Quinto Grado del nivel primario en la escuela República de Panamá” tiene como objetivo general comprender el modelo de evaluación de aprendizaje desde las concepciones y prácticas evaluativas de los docentes de Sexto Grado en dicha escuela. Este estudio se basa en un paradigma cualitativo y adopta una metodología fenomenológica interpretativa. Para recoger los datos, se emplearon técnicas de observación directa y entrevistas semiestructuradas, permitiendo así una visión profunda y detallada de las prácticas evaluativas en el contexto específico de la escuela. En cuanto al análisis e interpretación de la información, se utilizó la categorización

Abstract

The general objective of the research entitled “Evaluative Practices of Fifth Grade Teachers in the República de Panamá School” is to understand the learning evaluation model from the conceptions and evaluative practices of Sixth Grade teachers in that school. This study is based on a qualitative paradigm and adopts an interpretative phenomenological methodology. To collect data, direct observation techniques and semi-structured interviews were used, thus allowing a deep and detailed vision of the evaluative practices in the specific context of the school. As for the analysis and interpretation of the information, categorization was used to organize the data into relevant themes and triangulation of sources

para organizar los datos en temas relevantes y la triangulación de fuentes para asegurar la validez y confiabilidad de los hallazgos. Esta investigación ofrece una comprensión integral de cómo los docentes perciben y aplican la evaluación del aprendizaje, aportando valiosos elementos para mejorar las prácticas pedagógicas y el desarrollo profesional docente.

Palabras clave: Aprendizaje, Evaluación, Competencias, Nivel Primario y Prácticas evaluativas.

to ensure the validity and reliability of the findings. This research offers a comprehensive understanding of how teachers perceive and apply learning assessment, providing valuable contributions to improve pedagogical practices and teachers' professional development.

Keywords: Learning, Assessment, Competencies, Primary Level and Evaluative Practices.



Prácticas Evaluativas de los docentes de Quinto Grado en la escuela República de Panamá © 2025 por Paula Corsino tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

La presente investigación surge de una experiencia docente y la observación de las estrategias de evaluación en la enseñanza primaria. Pese a los avances teóricos, muchos métodos de evaluación siguen enfatizando los resultados sobre el proceso, lo que estandariza y descuida la singularidad de cada estudiante. Esta situación es agravada por la trayectoria pedagógica desactualizada de algunos educadores.

Desde 2014, el Sistema Educativo Dominicano ha experimentado una transformación hacia un enfoque basado en competencias, con el objetivo de que los estudiantes adquieran conocimientos a través de la práctica. No obstante, mu-

chos docentes siguen utilizando métodos tradicionales de evaluación, como los exámenes, en lugar de enfoques más integrales que consideren también aspectos procedimentales y actitudinales. Este desafío se aborda en la Ordenanza 04-2023 del Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD, que establece el sistema de evaluación de los aprendizajes en correspondencia con el currículo vigente, promoviendo una evaluación más acorde con el enfoque por competencias.

El propósito de este estudio es fomentar que los docentes de Quinto Grado en la escuela República de Panamá adopten el enfoque por competencias del actual Diseño Curricular, mejorando así la calidad educativa. Para Aristi (2019) la calidad

educativa es una prioridad, debido a los problemas identificados en el Sistema Educativo Dominicano, especialmente tras los malos resultados en evaluaciones internacionales como la prueba PISA.

El estudio se llevó a cabo mediante el análisis de prácticas pedagógicas, sistemas de evaluación, entrevistas y la revisión de investigaciones previas. Se fundamenta en teorías y enfoques de autores especializados en el tema, y busca que los docentes evolucionen en su concepción de la evaluación, actualizándose en el enfoque por competencias para contribuir a la mejora de la calidad educativa.

Destaca la necesidad de un cambio radical en la evaluación educativa en la República Dominicana, ya que la forma de evaluar y sus resultados tienen un impacto significativo en la motivación y rendimiento de los estudiantes. La falta de preparación de algunos docentes en métodos de evaluación adecuados es un problema que afecta el aprendizaje de los alumnos. Esta situación es abordada en el documento “Bases de la Revisión y Actualización Curricular” del Ministerio de Educación de la República Dominicana, el cual subraya la importancia de revisar y actualizar los métodos de evaluación para alinearlos con las nuevas directrices curriculares y mejorar así el proceso educativo ((MINERD, 2016).

El estudio destaca la importancia de comprender las concepciones de los docentes sobre la evaluación, ya que sus ideas y prácticas impactan directamente

en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Conocer estas concepciones es crucial para entender qué tan familiarizados están los docentes con las estrategias y técnicas de evaluación, y cómo influyen en el aprendizaje de los alumnos.

La investigación beneficiará a la Escuela República de Panamá y a la comunidad educativa en general, proporcionando información para mejorar la práctica evaluativa de los docentes y sirviendo como base para futuras investigaciones sobre el tema. Además, promueve la reflexión y actualización de los docentes en sus prácticas evaluativas, contribuyendo así a la mejora de la calidad educativa.

Se considera que la evaluación debe ser un proceso continuo y holístico que vaya más allá de la simple calificación. La evaluación basada en competencias permite identificar tempranamente las necesidades de los estudiantes y tomar medidas oportunas para atenderlas. La investigación subraya la importancia de integrar la evaluación como un eje generador entre los procesos de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

Hay necesidad urgente de actualizar y reformar las prácticas evaluativas en la educación primaria en República Dominicana. Fomentar un enfoque integral y por competencias en la evaluación, no solo mejorará la calidad educativa, sino que contribuirá al desarrollo integral de los estudiantes. Es fundamental que los docentes reciban la formación adecuada

y adopten nuevas prácticas evaluativas que valoren tanto el proceso como el producto del aprendizaje, adaptándose a las demandas actuales de la educación y la sociedad.

A continuación, se plantean las preguntas de la investigación:

- ¿Cuáles son las prácticas evaluativas de los docentes de Quinto Grado de la escuela República Panamá del Distrito Educativo 10-04?
- ¿Cuáles son las estrategias de evaluación empleadas por los docentes de sexto grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la evaluación en competencias que tienen los docentes de Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04?
- ¿Cuáles son los criterios de evaluación establecidos por los docentes de Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Comprender las Prácticas evaluativas de los docentes de Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04

Objetivos específicos

- Identificar Prácticas evaluativas en Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04
- Describir las estrategias de evaluación empleadas por los docentes de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04
- Indagar sobre el nivel de conocimiento que tienen los docentes sobre la evaluación de competencias en el Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04
- Describir los criterios de evaluación establecidos por los docentes en el Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04.

Relevancia de la investigación

La investigación sobre las prácticas evaluativas de los docentes de quinto grado en la escuela República de Panamá es de gran relevancia, en tanto busca analizar y comprender los métodos y herramientas de evaluación utilizados para medir el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. Esto es fundamental para identificar fortalezas y áreas de mejora en las estrategias evaluativas, con el objetivo de optimizar la calidad educativa y garantizar que los estudiantes reciban una educación equitativa y efectiva. Ade-

más, este estudio puede proporcionar datos valiosos para la implementación de políticas educativas más informadas y prácticas pedagógicas más adecuadas, promoviendo un entorno de aprendizaje que favorezca el rendimiento académico y el desarrollo integral de los alumnos.

2. Revisión de la literatura

Importancia de la Evaluación

La evaluación del alumno en su proceso de aprendizaje es crucial para determinar el nivel de aprendizaje y así identificar los temas que deben reforzarse en clase, dado que permite conocer la eficiencia del programa educativo. Campero et al., (2020), asegura que la evaluación es esencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, ya que acredita los saberes, controla el aprendizaje y define el éxito del programa educativo. Indican que la evaluación implica calificación, medición, comparación, control, análisis, valoración, apreciación y juicio.

Principios Fundamentales de la Evaluación

Quesada (2006 como se citó en Fulano y Meneses 2022) menciona cuatro principios clave:

1. *Confiabilidad*: Es fundamental tener seguridad en la información destinada al programa educativo, reflejando el nivel de logro del estudiante.

2. *Validez*: Debe medirse lo que se pretende, asegurando que el instrumento seleccionado refleje el conocimiento.

3. *Objetividad*: La calificación debe fundamentarse evitando favoritismo, prejuicio y corrupción.

4. *Autenticidad*: La evaluación debe ser genuina.

Evaluación como Estrategia

Morales y Fernández (2022) afirman que la evaluación es el medio fundamental para conocer la relevancia social de los objetivos, el grado de avance, la eficiencia, eficacia e impacto de las acciones realizadas. La información obtenida del proceso evaluativo sirve de base para establecer lineamientos, políticas y estrategias educativas.

Evaluación Internacional y Necesidad de Cambio

A nivel internacional, la evaluación es vista como necesaria para lograr la calidad educativa, ya que proporciona información para establecer fortalezas y debilidades, orientando la planificación de clase, el diseño curricular y la implementación de políticas y programas. En el contexto local, existe un creciente reconocimiento de la necesidad de cambios significativos en las prácticas de evaluación para asegurar una mayor calidad educativa, debido a factores como la crisis en el sistema educativo, el deterioro de la calidad de la

educación y la insatisfacción con la evaluación tradicional.

Tipos de Evaluación

Evaluación Diagnóstica

- Se realiza antes del desarrollo de un proceso educativo para identificar necesidades, capacidades y competencias de los alumnos (Barriga, 2002 como se citó en Morales & Fernández, 2022).
- Permite diseñar planes de acción que favorezcan el aprendizaje según el ritmo de los estudiantes (Ministerio de Educación de la República Dominicana [MINERD], 2016).

Evaluación Formativa

- Se realiza concomitantemente con el proceso de enseñanza-aprendizaje para regular y ajustar las condiciones pedagógicas (Barriga, 2002 como se citó en Morales & Fernández, 2022).
- Valora de forma continua y progresiva los aprendizajes de los estudiantes (MINERD, 2016).

Evaluación Sumativa

- Se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo para verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas (Barriga, 2002 como se citó en Morales & Fernández, 2022).

- Cuantifica el aprendizaje de los indicadores de logros y se comunica a la familia del alumno para una mayor integración en el proceso educativo (MINERD, 2016).

Evaluación Participativa

La ordenanza 04-2023 establece que la evaluación de los aprendizajes es participativa, involucrando a los diferentes actores del sistema educativo (MINERD, 2023). Se distinguen tres tipos de evaluación según los participantes:

1. Autoevaluación: Permite que el alumno sea consciente de su aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora.
2. Coevaluación: Evaluación entre compañeros que refuerza el aprendizaje cooperativo y grupal.
3. Heteroevaluación: Evaluación realizada por una persona de un nivel distinto, habitualmente el docente, que retroalimenta las estrategias y actividades realizadas.

Tipos de instrumentos de evaluación según Sistematización de experiencias: Planificación, formación y gestión participativa)

Los tipos de instrumentos de evaluación descritos en el documento “Sistematización de experiencias: Planificación, formación y gestión participativa” incluyen: Registro Descriptivo: Puede ser individual o grupal (3-5 alumnos) y se enfoca

en recabar información sobre competencias observables mediante criterios específicos, proporcionando una descripción detallada del comportamiento del alumno. Sus componentes incluyen la competencia evaluada, el momento de la evaluación, los indicadores, la actividad evaluada, los alumnos involucrados, así como la descripción e interpretación de lo observado (Peña, 2010).

Registro Anecdótico: Registra sucesos imprevistos del alumno, usualmente de manera individual. Sus componentes son la fecha, hora, datos del alumno, contexto, actividad evaluada, y la descripción e interpretación de lo observado.

Lista de Cotejo (Lista de Control): Aplicable tanto de forma individual como grupal y usado en varios niveles educativos. Sus componentes incluyen competencias, indicadores, la cantidad de alumnos, escala de ejecución, y juicio de valor.

Escala de Estimación (Actitudes): Permite estimaciones cualitativas y cuantitativas dentro de un continuo para evaluar el grado de dominio de un indicador por el alumno. Incluye escalas de frecuencias y de actitudes, y sus componentes son la competencia a observar, datos del alumno, criterios, escala valorativa, e indicadores.

Guía de Observación: Registra aspectos observables en el alumno durante una actividad, útil para evaluar competencias prácticas desde la Educación Básica hasta Superior.

Portafolio: Contiene información sobre el proceso de aprendizaje y desarrollo del alumno, reflejando la mejora, esfuerzo, logros significativos y reflexiones del estudiante.

Rúbrica: Instrumento de evaluación del desempeño basado en competencias e indicadores de logro, diseñado con una taxonomía que establece niveles de dominio.

Además, se abordan las estrategias y técnicas de evaluación tales como la evaluación por competencias, que facilita la creación de ambientes de aprendizaje significativos y la recolección de evidencias sobre los aprendizajes logrados; la evaluación alternativa, que considera no solo el conocimiento, sino también lo que el estudiante puede hacer y su actitud; y la evaluación formativa, que identifica progresos y necesidades durante el proceso pedagógico.

La implementación de estos instrumentos y estrategias, adaptados a las necesidades y contextos educativos, facilita una evaluación efectiva y formativa, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes y la mejora continua de la práctica docente (Peña, 2010).

Evaluación Alternativa:

- Evaluar no solo lo que el estudiante sabe, sino lo que puede hacer y su actitud (Sanmartí, 2020).

- Uso de múltiples procedimientos y técnicas, más allá de los exámenes.
- Evaluación reflexiva para la mejora de la práctica docente y el progreso del estudiante.
- Aplicación en el Sistema Educativo Dominicano

Observación y Registro Anecdótico:

- Estrategias para una evaluación pro-cesual.
- Favorecen la reflexión del aprendizaje y la formación de un sujeto crítico.

Evaluación Formativa:

- Identificación de progresos y necesidades durante el proceso pedagógico.
- Beneficia tanto al docente como al alumno.

Decisiones Basadas en la Evaluación:

Introducción de nuevas estrategias, revisión de las existentes, ajuste en la dificultad de actividades, activación de sistemas de apoyo, y participación de familias en acciones específicas.

Evaluación Institucional

Importancia de la Evaluación Educativa:

- Permite monitorear lo esencial en la vida institucional.

- Adaptación de instrumentos a las características del personal y los centros educativos.

Selección de Instrumentos:

No existe un instrumento de evaluación mejor que otro; su pertinencia depende de la finalidad y el contexto en el que se aplique. La selección adecuada del instrumento debe considerar:

- La naturaleza de los aprendizajes a evaluar (conceptuales, procedimentales o actitudinales).
- El nivel educativo y las características del grupo evaluado.
- La validez y confiabilidad del instrumento en relación con los objetivos de aprendizaje.
- La adecuación a metodologías activas que favorezcan el aprendizaje significativo.

Evaluación Continua

La evaluación continua es un proceso sistemático que permite monitorear el aprendizaje de los estudiantes de manera progresiva (Sanmartí, 2020). Sus características principales incluyen:

- Seguimiento constante: Se realiza a lo largo del proceso formativo, no solo al final.

- Retroalimentación oportuna: Brinda información que permite ajustes en la enseñanza y el aprendizaje.
- Fomento del aprendizaje autónomo: Los estudiantes identifican sus avances y oportunidades de mejora.
- Diversificación de técnicas e instrumentos: Se combinan pruebas escritas, observaciones, rúbricas, portafolios, entre otros.

Evaluación de Competencias según Sanmartí (2020)

El enfoque de evaluación de competencias representa un nuevo paradigma, orientado al desempeño integral de los estudiantes en situaciones contextualizadas. Sus principales aportes incluyen:

- Identificación de logros y áreas de mejora: Se centra en la aplicación del conocimiento y en la resolución de problemas reales.
- Superación del enfoque tradicional: Deja atrás la evaluación basada en contenidos fragmentados y promueve una visión holística del aprendizaje.

Evaluación Integral

Este enfoque considera la evaluación como un proceso que abarca múltiples dimensiones del aprendizaje. Sus componentes clave son:

- Evaluación de competencias en todos los niveles educativos, desde la educación inicial hasta la formación profesional.
- Procesos de diagnóstico, capacitación, acreditación y certificación, que garantizan el reconocimiento del desempeño en distintos ámbitos (Sanmartí, 2020).
- Uso de criterios claros y objetivos, evitando sesgos en la valoración de los aprendizajes.

Formación Integral y Evaluación

La evaluación debe abordar el desempeño del estudiante desde una perspectiva global e integrada. Para ello, es fundamental:

- Aplicar técnicas y procedimientos diversos, como estudios de casos, proyectos, autoevaluación y coevaluación.
- Contextualizar la evaluación, considerando factores socioculturales y el entorno de aprendizaje.
- Garantizar equidad y justicia en la evaluación, permitiendo que todos los estudiantes tengan oportunidades de demostrar sus competencias.

La implementación de diversos instrumentos y estrategias de evaluación, adaptados a las necesidades y contextos educativos, facilita una evaluación efectiva

y formativa, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes y la mejora continua de la práctica docente.

3. Métodos

Paradigma de la investigación

El marco metodológico de esta investigación se fundamenta en un paradigma interpretativo postpositivista, que busca comprender el sentido de la acción social en el contexto del mundo de la vida y desde la perspectiva de los participantes (Vasilachis, 2016, cómo se citó en Rojas, 2022). Se adopta este paradigma porque permite comprender en contexto el sentido que tienen para los docentes sus prácticas evaluativas en relación con el modelo de evaluación por competencias, utilizando técnicas dialógicas y narrativas que favorecen la comprensión del problema investigado.

Las investigaciones cualitativas se basan en una lógica inductiva, exploran y describen para luego generar perspectivas teóricas, yendo de lo particular a lo general. Por tanto, el enfoque cualitativo se concibe como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen visible el mundo, lo transforman y convierten en representaciones como observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos (Hernández y Mendoza 2018).

Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo, una actividad de indagación sistemática que profundiza sobre los fenómenos humanos y el descubrimiento de redes de significatividad social (Esteban, 2019). Este tipo de estudio permite analizar discursos, así como el sentido detallado que los informantes le dan a sus relaciones con el mundo y con otros sujetos. Se trata de acercarse a un panorama más amplio de los ambientes cotidianos en el marco de los significados que las comunidades les otorgan, utilizando una variedad de herramientas de indagación y de recolección de datos (Denzin y Lincoln, 2012 como se citó en Rojas, 2022).

Método

Se utilizó el método fenomenológico para comprender las experiencias individuales de los docentes respecto a las prácticas evaluativas llevadas a cabo en la institución en las diferentes áreas y desde la perspectiva construida colectivamente. Los instrumentos de recolección de información permitieron el análisis de los discursos planteados frente a estas prácticas (Hernández, et al. 2018).

Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptivo, y busca especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos u objetos que se someten a análisis (Hernández, et al. 2018). Este estudio pretende identificar

las características de las prácticas evaluativas implementadas por los docentes de la Facultad de Salud con relación al modelo de evaluación por competencias, reconociendo el quehacer de los docentes y la riqueza de los significados que tiene para ellos la evaluación de los aprendizajes, para contribuir a la construcción de conocimiento y pensamiento crítico (Sánchez, 2022).

Informantes Clave

En el contexto de esta investigación, se utilizará el término “informantes clave,” que refiere a individuos que poseen información relevante, amplia y precisa sobre un tema específico en un contexto particular. Estas personas tienen acceso a información importante sobre las actividades de una comunidad, grupo o institución educativa. Son individuos con experiencia y conocimientos significativos sobre el tema en cuestión y tienen la capacidad de comunicar esta información de manera efectiva. Además, están dispuestos a colaborar en la investigación.

En este estudio, los informantes clave estarán conformados por los docentes del nivel primario de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04, quienes se seleccionarán intencionalmente debido a su profunda comprensión de la profesión docente y su experiencia directa en la práctica educativa.

Sus perspectivas y experiencias se considerarán fundamentales para comprender la realidad estudiada y fueron analizadas por la investigadora para desarrollar las categorías de análisis. Los criterios de selección se detallan en el cuadro N° 1, y cada informante clave se identifica mediante una codificación que incluye sus iniciales, sexo y un número secuencial de entrevista, reflejado de la siguiente manera: LS-H1, YA-H2, BP-H3, BM-V4, LM-V5, RR-V6.

4. Resultados

Los resultados de este estudio sobre las Prácticas Evaluativas de los docentes de Quinto Grado en la escuela República de Panamá muestran un predominio de métodos tradicionales de evaluación, como pruebas escritas y cuestionarios, y una escasa utilización de estrategias innovadoras. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que señalan la persistencia de enfoques centrados en la memorización y la evaluación sumativa en las aulas (Martínez-Rizo & Mercado, 2015; Esteban, 2019). Este tipo de prácticas limita el desarrollo de habilidades críticas y competencias esenciales en los estudiantes, alineándose con las observaciones de Campero et al., (2020), quienes abogan por un enfoque más integral y continuo en la evaluación educativa.

Tabla 1: Matriz resultados del estudio

Técnica de Recolección de Información	Descripción	Aplicación	Resultados
Entrevista semiestructurada	Protocolo de preguntas semiestructuradas para explorar las prácticas evaluativas de los docentes.	Una entrevista por participante.	Uso predominante de evaluaciones tradicionales (pruebas escritas, cuestionarios).
Observación participante	Observación directa de dos secciones de clase evaluativas por docente.	Dos observaciones por docente.	Escasa utilización de estrategias de evaluación más innovadoras
			Énfasis en la evaluación del conocimiento memorístico, con menor atención al desarrollo de habilidades y competencias.
Análisis documental	Examen minucioso de las evaluaciones realizadas a los estudiantes de Quinto Grado.	Análisis de todas las evaluaciones realizadas por los docentes colaboradores.	Una concepción del aprendizaje como un proceso individual y lineal.
			Escasa reflexión sobre las propias prácticas evaluativas y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

4.1. Discusión de los resultados

En el análisis de los discursos pedagógicos, se observa que los docentes reconocen la importancia de la evaluación, no solo como un medio para calificar, sino como una herramienta formativa que guía la enseñanza y se adapta a las necesidades de los estudiantes. Esto refleja un entendimiento más profundo del proceso evaluativo, similar al enfoque propuesto por Sanmartí (2020), quien destaca la necesidad de integrar la evaluación con el aprendizaje continuo. La evaluación formativa, según Morales y Fernández (2022), debe permitir ajustes constantes y progresos en el proceso de aprendizaje, promoviendo así la autonomía y autorregulación del estudiante.

La triangulación de datos realizada a través de entrevistas, observaciones participantes y análisis documental sugiere que, aunque los docentes utilizan una variedad de métodos evaluativos, todavía existe una falta de reflexión crítica

sobre el impacto de estas prácticas en el aprendizaje de los estudiantes. Este hallazgo es consistente con el análisis de Fulano-Vargas y Meneces-Runza (2023), quienes subrayan la necesidad de que los docentes reflexionen más sobre sus prácticas evaluativas y busquen activamente mejorar la calidad del aprendizaje.

Por lo tanto, los resultados de este estudio indican la necesidad de reorientar las prácticas evaluativas hacia un enfoque más integral que promueva no solo el conocimiento, sino también el desarrollo de habilidades y competencias. Esto implica empoderar a los estudiantes como agentes activos de su propio aprendizaje y fomentar la reflexión docente para mejorar las prácticas evaluativas. Estos hallazgos son coherentes con la literatura existente, que aboga por transformar la evaluación en una herramienta que promueva el aprendizaje continuo y valore la diversidad en el aula (Aristi, 2019; Ministerio de Educación de la República Dominicana, 2023).

Tabla 2: Triangulación de datos

Categoría resultantes	Entrevista Semiestructurada	Observación Participante	Análisis Documental	Interpretación
Prácticas Evaluativas	Los docentes utilizan una combinación de exámenes escritos y proyectos para evaluar el rendimiento de los estudiantes.	Observación de clases en las que se emplearon diferentes técnicas evaluativas, participación en clase y proyectos grupales.	Análisis de los registros de calificaciones y documentos de planificación curricular que reflejan una variedad de métodos evaluativos.	Las prácticas evaluativas son diversas y buscan no solo medir el conocimiento, sino también desarrollar habilidades prácticas y colaborar entre estudiantes. Se evidencia un esfuerzo por parte de los docentes para emplear métodos variados que se adapten a diferentes estilos de aprendizaje.
Discursos Pedagógicos	Los docentes expresan la importancia de la evaluación como herramienta para guiar la enseñanza y adaptarse a las necesidades de los estudiantes.	Observación de reuniones y capacitaciones en las que se discute el papel de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Análisis de documentos institucionales que destacan la filosofía educativa y los enfoques pedagógicos adoptados por la institución.	Los docentes consideran la evaluación no solo como un medio para calificar, sino como una herramienta formativa que permite ajustar las estrategias pedagógicas. Esto refleja una comprensión profunda del proceso evaluativo como parte integral del desarrollo educativo.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Tomando como referencias los resultados se obtienen las siguientes conclusiones por objetivos:

Primer Objetivo: Identificar prácticas evaluativas en Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04. Se concluye que la evaluación en el aula es fundamental para el reconocimiento de las dificultades y para la construcción de conocimientos que promuevan la mejora continua tanto para alumnos como para docentes. En el Quinto Grado de la escuela República de Panamá, es necesario identificar las prácticas evaluativas actuales para entender cómo estas están influyendo en el aprendizaje de los estudiantes. La evaluación debe ser un proceso continuo, desde el inicio hasta el final del año escolar, y no un evento aislado al final del curso. Por ello, este objetivo se centra en identificar y analizar las prácticas evaluativas implementadas por los docentes, con el fin de evaluar si estas prácticas contribuyen efectivamente al desarrollo del aprendizaje autónomo y autorregulador de los estudiantes.

Segundo Objetivo: Describir las estrategias de evaluación empleadas por los docentes de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04. Se concluye que las estrategias de evaluación son el núcleo de la práctica educativa y deben reflejar la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este objetivo busca describir en detalle las estrategias

de evaluación utilizadas por los docentes en el Quinto Grado, con un enfoque en prácticas que sean enriquecedoras, críticas y participativas. La evaluación no debe limitarse a calificar actividades finales, sino que debe integrar procesos continuos de enseñanza y aprendizaje, fomentando la argumentación, la oralidad y la experimentación. Al describir estas estrategias, se busca proporcionar una comprensión más profunda de cómo se lleva a cabo la evaluación y cómo estas prácticas pueden mejorarse para apoyar mejor a los estudiantes.

Tercer Objetivo: Indagar sobre el nivel de conocimiento que tienen los docentes sobre la evaluación de competencias en el Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04. Se extraen las siguientes conclusiones:

La evaluación de competencias es una herramienta clave para el desarrollo integral de los estudiantes. Este objetivo se enfoca en investigar el nivel de conocimiento y comprensión que los docentes tienen sobre la evaluación de competencias en el Quinto Grado. Es crucial que los docentes posean un conocimiento sólido de las prácticas evaluativas formativas, que vean la evaluación como un proceso integral y continuo, y que comprendan la importancia de valorar no solo el resultado final, sino también los procesos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del estudiante. Al entender el nivel de conocimiento de los docentes, se pueden identificar necesidades de formación y desarrollo profesional que

mejoren la calidad de la enseñanza y la evaluación.

Cuarto Objetivo: Describir los criterios de evaluación establecidos por los docentes en el Quinto Grado de la escuela República de Panamá del Distrito Educativo 10-04, se concluye que:

Los criterios de evaluación son esenciales para guiar y valorar el aprendizaje de los estudiantes. Este objetivo se propone describir los criterios de evaluación establecidos por los docentes en el Quinto Grado, considerando la diversidad de los alumnos y sus contextos específicos. La evaluación debe ser inclusiva y adaptarse a las diferentes necesidades, fortalezas, motivaciones y expectativas de los estudiantes. Al describir estos criterios, se busca entender cómo los docentes están integrando la evaluación con los procesos de enseñanza y aprendizaje, y cómo estos criterios están siendo utilizados para fomentar una educación de calidad.

Referencias bibliográficas

Aristi, C. M. (2019). Estudiantes dominicanos obtuvieron los peores resultados en prueba Pisa. *Hoy*. <https://hoy.com.do/estudiantes-dominicanos-obtuvieron-los-peores-resultados-en-prueba-pisa/>

Barriga, F. (2002). *Estrategias de evaluación educativa*. Editorial Universitaria.

Campero, Mendoza & Villanueva (2020). *Evaluación para la Educación a distancia. Estrategias en situación de emergencia*. <https://cuaieed.unam.mx/descargas/Evaluacion-para-la-Educacion-a-distancia-estrategias-en-situacion-de-emergencia.pdf>

Esteban (2019). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. *Revista de Investigación Educativa*, 18(1), 223–242. <https://revistas.um.es/rie/article/view/121561>

Fulano-Vargas, B. C., & Menece-Runza, I. N. (2023). La evaluación escolar desde la perspectiva de los estudiantes. *RECIFE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 7(1), 163-182. <https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i1.pp163-182>

Hernández-Sampieri, R., y Mendóza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

Martínez-Rizo, F., & Mercado, A. (2015). Estudios sobre prácticas de evaluación en el aula: revisión de la literatura. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(1), 17-32.

MINERD (2016). *Bases de la revisión y actualización curricular*. Santo Domingo: Ministerio de Educación

- MINERD (2023). *Ordenanza 04-2023: Que establece el sistema de evaluación de los aprendizajes en correspondencia con el currículo vigente*. Santo Domingo: Ministerio de Educación
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) (2016). *Normativas y procedimientos de evaluación educativa*.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) (2023). *Ordenanza 04-2023 sobre evaluación de los aprendizajes*.
- Morales y Fernández, (2022). *La evaluación formativa. Estrategias eficaces para regular el aprendizaje*. España: BIE-SM.
- Morales, A., & Fernández, J. (2022). *Evaluación del aprendizaje en el contexto educativo actual*. Editorial Académica.
- Peña, M. (2010). *Sistematización de experiencias: Planificación, formación y gestión participativa*. Fondo Editorial.
- Peña, R. (2010) *Instrumentos de evaluación y tipos*. <http://mayeuticaeducativa.idoneos.com/index.php/34733>.
- Rojas, N. (2022). Metodología de la investigación para anteproyecto. *Educación Superior*, (34), 206. <https://doi.org/10.56918/es.2022.i34.pp206>
- Sánchez A. (2022). *Sistematización de experiencias: Planificación, formación y gestión participativa*. <http://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/15025>
- Sanmartí N. (2020) *Evaluar y aprender: un único proceso*. Barcelona: Octaedro Editorial.
- Sanmartí, N. (2020). *Evaluación de competencias: Estrategias y técnicas*. Ediciones Pedagógicas.

Declaración de autoría

- 1.- Conceptualización: Paula Corsino
- 2.- Curación de datos: Paula Corsino
- 3.- Análisis formal: Paula Corsino
- 4.- Adquisición de fondos: Paula Corsino
- 5.- Investigación: Paula Corsino
- 6.- Metodología: Paula Corsino
- 7.- Administración del proyecto: Paula Corsino
- 8.- Recursos: Paula Corsino
- 9.- Software: Paula Corsino
- 10.- Supervisión: Paula Corsino
- 11.- Validación: Paula Corsino
- 12.- Visualización: Paula Corsino

13.- Redacción – borrador original: Paula Corsino

14.- Redacción – revisión y edición: Paula Corsino

Impacto de la herramienta Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado en estudiantes de tercer grado del nivel secundario

Impact of the Symbolab Tool on the Learning of Second-Degree Polynomial Functions in Third-Grade Secondary School Students

Gregori Tineo Luna

Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), Escuela de Graduados Maestría en Matemática, Santiago, República Dominicana. asistenciausuario@docente.utesa.edu; ORCID: 0009-0008-8506-4842

Autor para correspondencia: Gregori Tineo Luna, email: uapgregori@gmail.com

Recibido: 27/2/2025; **Aprobado:** 10/5/2025

Resumen

Objetivo: Evaluar el impacto de la herramienta digital Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado en estudiantes de tercer grado de nivel secundario. **Metodología:** En el estudio se adoptó un diseño experimental con grupos control y experimental. Se aplicaron prepruebas y pospruebas para medir el conocimiento de los estudiantes antes y después del uso de Symbolab. En adición, se realizaron encuestas y entrevistas a los docentes para evaluar su percepción sobre la herramienta. **Resultados:** Los estudiantes que utilizaron Symbolab mostraron una mejora significativa en la comprensión de las funciones polinómicas. Los análisis estadísticos, incluyendo la prueba T-Student, con-

Abstract

Objective: To evaluate the impact of the Symbolab digital tool on the learning of second-degree polynomial functions in third-grade secondary students. **Methodology:** The study adopted an experimental design with control and experimental groups. Pre-tests and post-tests were applied to measure students' knowledge before and after using Symbolab. Additionally, surveys and interviews with teachers were conducted to assess their perceptions of the tool. **Results:** Students who used Symbolab showed significant improvement in understanding polynomial functions. Statistical analyses, including the T-Student test, confirmed significant differences in academic performance between the control and expe-

firmaron diferencias significativas en el rendimiento académico entre los grupos control y experimental. Conclusiones: Symbolab mejoró significativamente el aprendizaje de las funciones polinómicas de segundo grado, lo que sugiere su potencial como herramienta pedagógica en la enseñanza de matemáticas.

Palabras claves: Symbolab, aprendizaje matemático, tecnología educativa, herramientas digitales, funciones polinómicas.

rimental groups. Conclusions: Symbolab significantly enhanced the learning of second-degree polynomial functions, highlighting its potential as a pedagogical tool in mathematics education.

Keywords: Symbolab, mathematical learning, educational technology, digital tools, polynomial functions.



Impacto de la Herramienta Symbolab en el Aprendizaje de Funciones Polinómicas de Segundo Grado en estudiantes de tercer grado del nivel secundario © 2025 by Gregori Tineo Luna is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

El avance de las tecnologías educativas ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en áreas desafiantes como las matemáticas. Una de las principales dificultades que enfrentan los estudiantes es el aprendizaje de las funciones polinómicas de segundo grado, debido a su nivel de abstracción y complejidad. Este estudio surge con el objetivo de abordar esta problemática mediante la integración de herramientas tecnológicas innovadoras, como Symbolab, en el contexto educativo. Symbolab es una plataforma digital que permite resolver problemas matemáticos paso a paso, facilitando la comprensión y aplicación de conceptos

matemáticos complejos (Ruiz, 2023).

El interés científico de este trabajo radica en la necesidad de optimizar el proceso de aprendizaje de funciones polinómicas y en la exploración de cómo las tecnologías digitales pueden complementar y mejorar los métodos tradicionales de enseñanza. Investigaciones previas, como las de Gutiérrez (2021) y Mercedes (2022), han demostrado que las herramientas tecnológicas no solo incrementan el rendimiento académico, sino que también motivan a los estudiantes al ofrecer un enfoque más interactivo y accesible. Sin embargo, el uso de Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado no había sido investigado de manera exhaustiva en el

contexto dominicano, lo que genera una pregunta fundamental: ¿Cómo influye esta herramienta digital en el rendimiento académico y en la comprensión de conceptos matemáticos abstractos?

Este artículo tiene como objetivo principal evaluar el impacto de Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado en estudiantes de tercer grado del Liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García, ubicado en Santiago de los Caballeros. Se plantea la hipótesis de que la integración de Symbolab mejora significativamente el rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales. Esta investigación no solo busca aportar evidencia empírica sobre la eficacia de Symbolab, sino también contribuir al diseño de estrategias pedagógicas que potencien el aprendizaje de matemáticas en niveles secundarios.

2. Revisión de la literatura

En los últimos años, el uso de herramientas digitales ha sido un tema de gran interés en la educación de las Matemáticas. Investigaciones previas, como las de Orrala Figueroa (2023) y Ruiz (2023), han demostrado que plataformas como Symbolab pueden facilitar el aprendizaje de matemáticas al proporcionar soluciones detalladas, paso a paso de problemas complejos. Además, Mercedes (2022), destaca el uso de simulaciones y herramientas interactivas como un medio para motivar a los estudiantes y hacer más ac-

cesibles los conceptos difíciles. Alcequiez (2021) en su artículo “Matemáticas y TIC: una estrategia innovadora para el desarrollo de competencias en el nivel secundario. Una revisión de literatura”, se refiere a un análisis descriptivo, el cual se fundamenta en la parte teórica a través de la revisión de documentos y artículos relacionados con las matemáticas y las Tecnologías de la Información y la Comunicación como estrategia innovadora, de los cuales se realizaron varios planteamientos y afirmaciones sobre cómo son un excelente recurso y estrategia para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Desde una perspectiva teórica, es crucial demostrar que, al implementar estrategias metodológicas innovadoras, los docentes tienen la capacidad de elevar las habilidades en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado, lo cual contribuye significativamente en el proceso educativo necesario para satisfacer los requisitos de la institución educativa. (Jijón, 2022).

Una perspectiva sobre el aprendizaje proviene de Wittrock (1992), citado en Lora (2020), quien lo describe como el proceso mediante el cual se obtienen cambios relativamente duraderos en la comprensión, actitudes, conocimientos, habilidades y capacidades a partir de experiencias vividas. Las estrategias metodológicas adecuadas pueden permitir a los estudiantes no solo reconocer las características de las funciones, sino también aplicarlas en situaciones de la vida cotidiana,

proporcionando un aprendizaje más integrado y aplicable, así lo afirma (JUMP Math España y Chile, 2020).

Mercedes (2022), en su investigación titulada “Herramientas de simulación en la enseñanza aprendizaje de Matemática” tiene como objetivo determinar cuáles herramientas de simulación sirven de sustento en la enseñanza aprendizaje de la matemática. Para los educadores estas herramientas desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje. Su aplicación constante, tanto de forma sincrónica como asíncrona, que contribuye de manera significativa a mejorar la comprensión y el desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas.

Según Ramos J. (2021, como se citó en Figueroa (2022)), una herramienta digital es un software diseñado para funcionar en diversos dispositivos electrónicos, como computadoras, teléfonos móviles o tabletas, ya sea conectado o desconectado de internet. Su finalidad principal es facilitar actividades específicas, tales como cálculos, comunicación, búsqueda de información y procesamiento de datos, promoviendo la innovación y el progreso. En el ámbito de las matemáticas, una herramienta matemática incluye cualquier dispositivo, método o software empleado para realizar cálculos, resolver problemas o analizar datos. Estas herramientas abarcan desde instrumentos físicos básicos, como reglas y calculadoras, hasta programas avanzados de análisis numérico o álgebra computacional.

Una función implica el proceso de relacionar dos elementos entre sí, y esto ocurre con frecuencia en la vida diaria, especialmente en situaciones en las que se busca entender un fenómeno. La matemática entra en juego al asignar letras a las variables involucradas en el evento, las cuales se denominan variables independientes y dependientes dependiendo de su comportamiento. Así, se puede definir una función como una “asociación o relación establecida entre dos conjuntos de elementos, donde a cada elemento del conjunto de entrada le corresponde exactamente un elemento del conjunto de salida” (Gutiérrez 2021, p. 18).

Symbolab se presenta como un completo laboratorio virtual dedicado a las matemáticas, cuyas organización y exhaustividad son sus principales características. Su interfaz, disponible también en español, ofrece una diversidad de opciones accesibles a través de menús intuitivos. Desde ecuaciones algebraicas hasta conceptos analíticos, esta herramienta abarca un amplio espectro de problemas matemáticos, que se adaptan tanto a niveles educativos básicos como universitarios. Además de su versión en línea, se encuentra disponible para dispositivos móviles, ampliando así su accesibilidad. Su utilidad se extiende más allá de la mera resolución de problemas, en tanto proporciona formularios que complementan el aprendizaje con propiedades y definiciones esenciales en el estudio de las matemáticas (Ruiz, 2023).

3. Métodos

Se empleó un diseño de investigación experimental, que incluyó la aplicación de un test a dos grupos de trabajo: un grupo experimental y un grupo de control. Los datos fueron controlados en función de las variables medidas. Supo (2020) explica que el diseño fue de tipo prospectivo, transversal -se mide en un intervalo de tiempo específico- y de nivel relacional. Este estudio también clasifica como de campo. Los investigadores recolectaron datos directamente en el lugar de los hechos, obteniéndolos de fuentes primarias de manera detallada.

Martínez (2022) define las técnicas de recolección de datos como herramientas diseñadas para obtener información de forma eficiente y efectiva con fines investigativos y analíticos. Estas técnicas son clave para desarrollar sistemas de información relacionados con el proceso de investigación. Según el autor, los instrumentos de recolección de datos son los medios utilizados para recopilar y organizar la información necesaria sobre el objeto de estudio, asegurando que estos se alineen con los objetivos específicos de la investigación. La correcta selección de estas técnicas es esencial para garantizar la integridad de los datos y la validez de los resultados. Por ello, es crucial evaluar cuidadosamente las opciones disponibles y elegir las técnicas más adecuadas según el enfoque de la investigación, ya sea cuantitativo o cualitativo.

La fiabilidad de los instrumentos se evaluó mediante el índice Alpha de Cronbach. Los instrumentos se probaron con los participantes y los datos recopilados se analizaron utilizando Microsoft Excel, donde se calculó un valor de . Según George y Mallery (2003, citado por Frías-Navarro, 2022), este valor indica que el instrumento es excelente, ya que se encuentra en el rango . Esto refleja que los ítems de la escala miden de manera consistente el mismo constructo teórico. Frías-Navarro y Pascual-Soler (2024) destacan que el Alpha de Cronbach es una herramienta esencial para garantizar la coherencia interna de los ítems en relación con el concepto medido.

Para presentar los resultados, se utilizaron tablas de frecuencia simples y porcentajes como medios claros y directos de exposición. Además, se aplicó la prueba estadística T-Student con el programa Microsoft Excel para identificar diferencias significativas entre los grupos y analizar la relación entre las variables. Esta prueba permitió determinar si las diferencias en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado entre ambos grupos eran estadísticamente significativas. Todo en línea con el análisis de razonamiento inferencial descrito por Lugo-Armenta y Pino-Fan (2022). El estudio también se complementó con fuentes secundarias, como libros, tesis, reglamentos y páginas web, que fueron analizadas detalladamente.

En este estudio, se desarrolló un plan de intervención para la recolección de datos,

con el objetivo de evaluar el impacto de la herramienta Symbolab en el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado en estudiantes de tercer grado del primer ciclo de nivel secundario del liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García, Distrito 08-04, Santiago de los Caballeros, República Dominicana, durante el año escolar 2023-2024.

3.1. Población y muestra

De acuerdo con Sampieri (2018), la población o universo se define como el conjunto completo de casos que cumplen con ciertas características o especificaciones particulares. Esto implica que cualquier elemento que se ajuste a los criterios establecidos forma parte de la población en estudio.

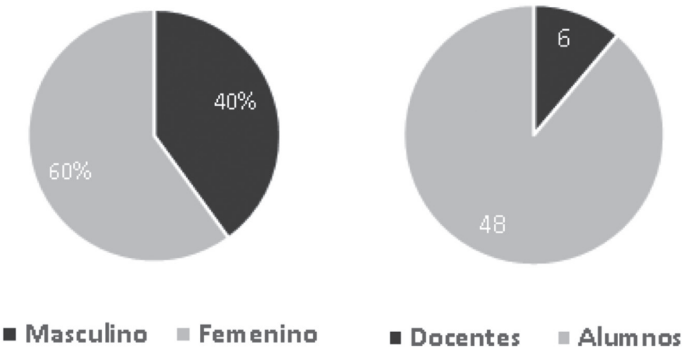
En esta investigación, la población estuvo compuesta por seis docentes de matemáticas y 102 estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García, ubicado en el Distrito 08-04, Santiago de los Caballeros, República Dominicana, durante el año escolar 2023-2024.

La selección de la muestra siguió un procedimiento estructurado. En primer lugar, se consideraron los diferentes estratos de la población y su distribución en función del tamaño muestral. Posteriormente, se utilizó un muestreo sistemático, que consiste en seleccionar un elemento k -ésimo dentro de una población ordenada, partiendo de un elemento inicial elegido al azar (Martello & Cleve, 2024). Para implementar este método, se empleó una ruleta para determinar el primer número en cada sección, a partir del cual se aplicó la selección k -ésima.

Finalmente, se realizó un sorteo entre los 48 alumnos seleccionados. Este proceso permitió asignar aleatoriamente a 24 estudiantes al grupo control, mientras que los 24 restantes conformaron el grupo experimental. Este enfoque garantizó la imparcialidad en la selección de los participantes, un aspecto esencial para preservar la validez de los resultados obtenidos en la investigación.

Gráfico 1: *Muestra en función del sexo y el rol*

Muestra en función del sexo y el rol



Fuente: Datos Obtenidos en Coordinación de Registro del Centro Educativo por los Autores.

4. Resultados

Para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las funciones polinómicas de segundo grado y su acceso a la herramienta Symbolab, se diseñó un instrumento de evaluación de 12 ítems

que se aplicó a una muestra de 48 estudiantes. Un análisis detallado permitió obtener una visión precisa del nivel de conocimiento de los participantes, cuyos resultados se presentan en la Tabla 1. Se muestra el desempeño tanto del grupo experimental como del grupo control en cuatro columnas.

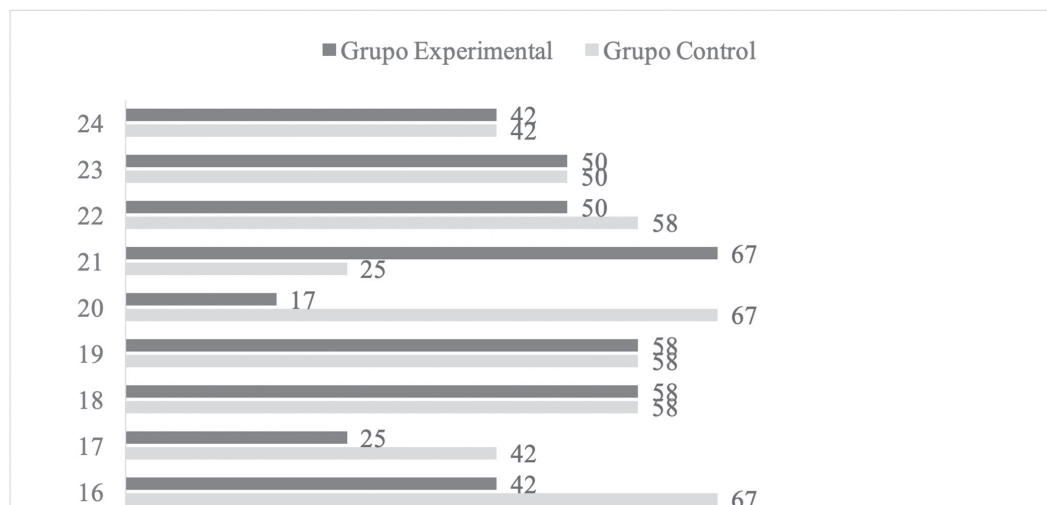
Tabla 1: Resumen de las Calificaciones Obtenidas en la Preprueba

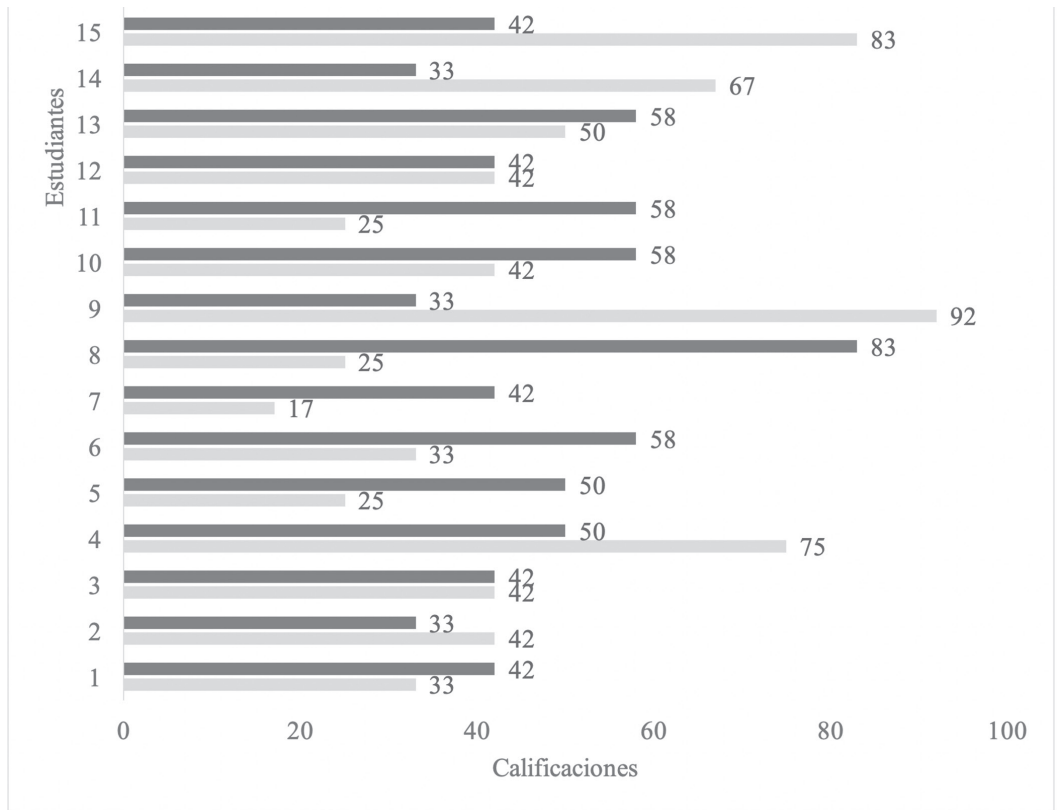
Grupo Control		Grupo Experimental	
Estudiantes	Calificación Preprueba	Estudiantes	Calificación Preprueba
1	33	1	42
2	42	2	33
3	42	3	42
4	75	4	50
5	25	5	50
6	33	6	58
7	17	7	42
8	25	8	83

9	92	9	33
10	42	10	58
11	25	11	58
12	42	12	42
13	50	13	58
14	67	14	33
15	83	15	42
16	67	16	42
17	42	17	25
18	58	18	58
19	58	19	58
20	67	20	17
21	25	21	67
22	58	22	50
23	50	23	50
24	42	24	42
Total: 24		24	

Fuente: Prueba Escrita Aplicada a los Estudiantes

Gráfico 2: Resumen de las Calificaciones Obtenidas en la Preprueba





Fuente: Prueba Escrita Aplicada a los Estudiantes

De acuerdo con el objetivo, Evaluar el nivel de conocimiento que tienen los alumnos sobre los conceptos relacionados con las funciones polinómica de segundo grado después de emplear la herramienta digital Symbolab, se elaboró un instrumento de evaluación compuesto por 12 ítems, diseñados para medir la compren-

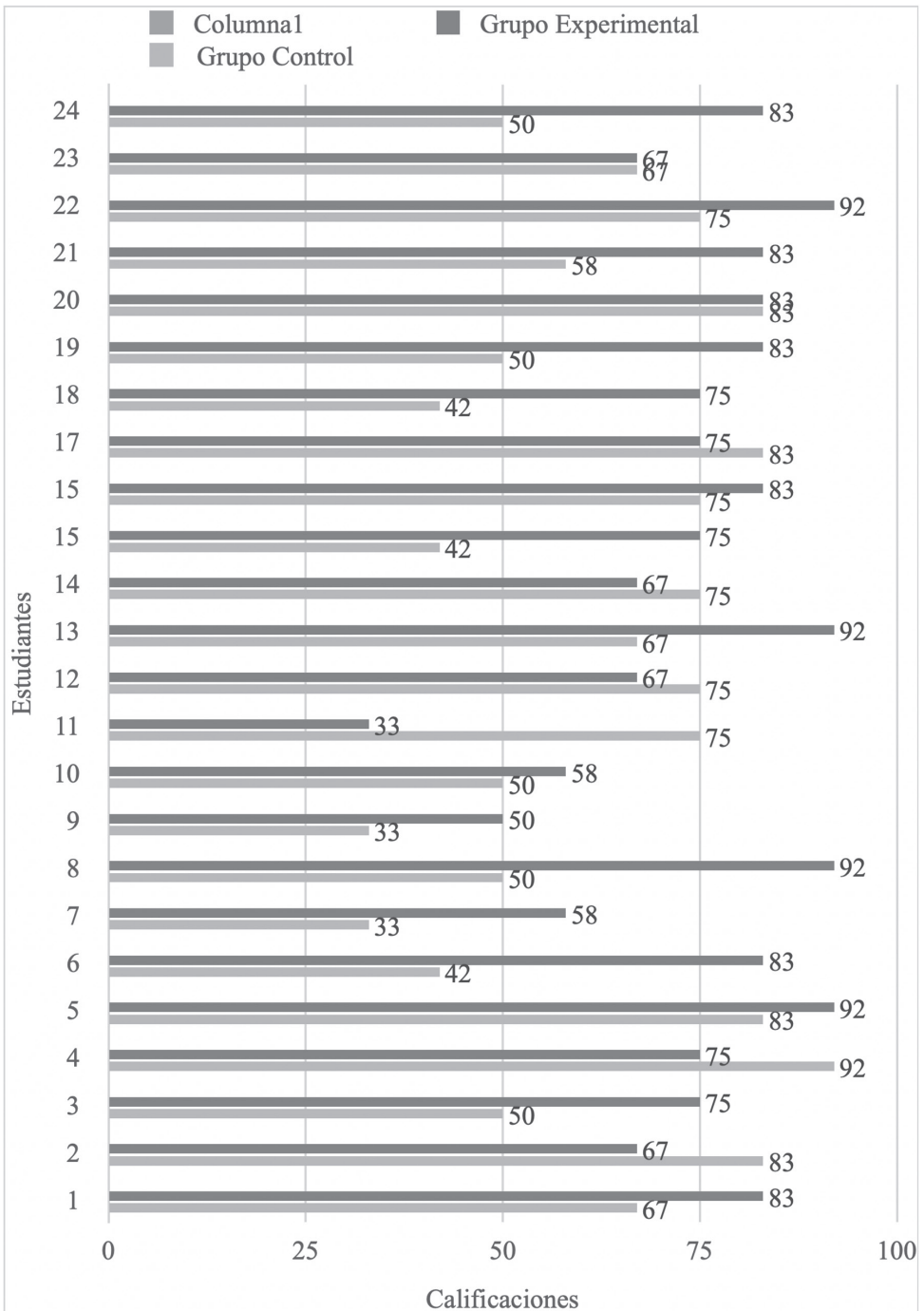
sión de los estudiantes en relación con las funciones polinómicas de segundo grado el cual fue aplicado a la muestra seleccionada de 48 estudiantes. La tabla 2 de cuatro columnas presenta los resultados obtenidos en la posprueba, tanto del grupo experimental como del grupo control.

Tabla 2: Resumen de las Calificaciones Obtenidas en la Posprueba

Estudiantes	Calificación Posprueba	Estudiantes	Calificación posprueba
1	67	1	83
2	83	2	67
3	50	3	75
4	92	4	75
5	83	5	92
6	42	6	83
7	33	7	58
8	50	8	92
9	33	9	50
10	50	10	58
11	75	11	33
12	75	12	67
13	67	13	92
14	75	14	67
15	42	15	75
16	75	16	83
17	83	17	75
18	42	18	75
19	50	19	83
20	83	20	83
21	58	21	83
22	75	22	92
23	67	23	67
24	50	24	83
$n = 24$	$\bar{X}_1 = 62.50$	$n = 24$	$\bar{X}_2 = 74.6250$

Fuente: Prueba Escrita Aplicada a los Estudiantes.

Gráfico 3: Resumen de las Calificaciones Obtenidas en la Posprueba

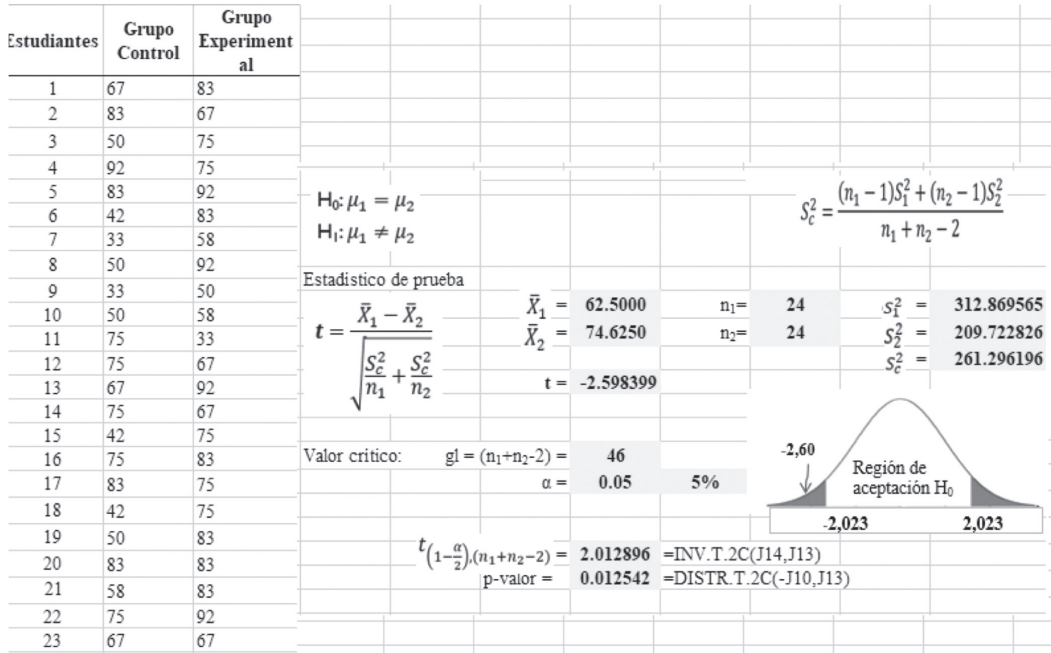


Fuente: Prueba Escrita Aplicada a los Estudiantes

Tabla 3: Prueba T de Student para Dos Muestras Suponiendo Varianzas Iguales

	Grupo Control	Grupo Experimental
Media	62,5	74,625
Varianza	312,8695652	209,7228261
Observaciones	24	24
Varianza agrupada	261,2961957	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	46	
Estadístico t	-2,59839892	
P(T<=t) una cola	0,006271073	
Valor crítico de t (una cola)	1,678660414	
P(T<=t) dos colas	0,012542145	
Valor crítico de t (dos colas)	2,012895599	

Gráfico 3: Resumen de las Calificaciones Obtenidas en la Posprueba



Fuente: Adaptado de El Tío Estadístico (2020)

Nonta: YouTube: <https://youtu.be/3uZ7M97JRO8>

Para analizar la información obtenida en este estudio, se tomó como base los datos obtenidos de las observaciones y pruebas realizadas a los docentes y estudiantes de tercer grado del primer ciclo de nivel secundario del Liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García, Distrito 08-04, Santiago de los Caballeros; República Dominicana. Año Escolar 2023-2024. Los resultados mostraron una mejora significativa en el grupo experimental respecto al grupo control. El promedio de las calificaciones posprueba fue de 74.63 en el grupo experimental, comparado con 62.50 en el grupo control. Estos resultados fueron validados mediante la prueba T-Student, con un P-valor < 0.05, confirmando diferencias estadísticamente significativas.

4.1 Discusión de los resultados

La implementación del software interactivo en el Liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de Matemáticas entre los estudiantes de tercer grado de secundaria. Los resultados mostraron una mejora significativa en áreas como la resolución de problemas y la comprensión de conceptos abstractos, lo cual confirma la afirmación de González (2023) respecto a que estas herramientas facilitan el aprendizaje significativo al promover la interacción y la visualización dinámica. Este avance es especialmente relevante en un contexto donde los estudiantes enfrentan desafíos para conectar los conceptos matemáticos con situaciones prácticas.

El análisis cualitativo reveló un incremento en la motivación estudiantil, atribuida a la interactividad y dinamismo del software. Los estudiantes expresaron sentirse más comprometidos con las actividades y destacaron cómo la plataforma les permitía aprender de manera autónoma y creativa. Este hallazgo respalda investigaciones que señalan el valor motivacional de las tecnologías interactivas en ambientes educativos.

Por cierto, el estudio también identificó limitaciones que deben considerarse. La duración relativamente corta de la intervención pudo restringir el alcance de los resultados, y el hecho de haberse desarrollado en un contexto específico plantea desafíos para generalizar los hallazgos. Además, la capacitación docente fue una variable crítica, pues aquellos profesores más familiarizados con el uso del software lograron integrar de manera más efectiva la tecnología en sus clases, lo que resalta la necesidad de programas de formación continua.

En términos pedagógicos, los resultados subrayan que las tecnologías interactivas pueden transformar la enseñanza, permitiendo conectar los aprendizajes con las demandas actuales. Sin embargo, su impacto depende de varios factores: la accesibilidad a estas herramientas, la infraestructura tecnológica disponible y la preparación docente. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones, ya que sugieren que el uso adecuado de software interactivo no solo mejora el aprendizaje, sino que también puede contribuir a ce-

rrar brechas educativas, particularmente en contextos vulnerables.

En futuras investigaciones, sería valioso ampliar el tiempo de intervención, incluir muestras más diversas y explorar cómo las tecnologías pueden integrarse en diferentes áreas del currículo. Este estudio reafirma el potencial de las tecnologías interactivas como un eje transformador de la educación, especialmente cuando se combinan con estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo y equitativo.

5. Conclusiones

Este estudio evidenció que Symbolab es una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje de funciones polinómicas de segundo grado, por cuanto permitió que los estudiantes del grupo experimental superaran significativamente al grupo control en las evaluaciones realizadas. Estos resultados confirman el cumplimiento del objetivo principal de la investigación, al demostrar que la integración de esta herramienta digital favorece tanto la comprensión como la resolución autónoma de problemas matemáticos complejos.

Asimismo, se validó que el uso de Symbolab aumenta la motivación y el interés de los estudiantes hacia las matemáticas, en línea con los hallazgos de investigaciones previas de Gutiérrez, (2021) y Mercedes (2022). Sin embargo, el análisis también identificó barreras importantes, como la

necesidad de infraestructura tecnológica adecuada y la formación docente, las cuales deben abordarse para maximizar el impacto de esta herramienta.

En conclusión, se recomienda incorporar Symbolab en los programas educativos de matemáticas, acompañado de estrategias institucionales que garanticen su accesibilidad y uso eficiente. Además, se sugiere que futuras investigaciones analicen su aplicación en otros niveles educativos y en distintas áreas del conocimiento matemático, con el propósito de ampliar la comprensión de su potencial en la enseñanza.

Aspectos éticos y declaración de conflictos de interés: este estudio se llevó a cabo respetando estrictamente los principios éticos en la investigación educativa y garantizando la protección de los derechos y el bienestar de los participantes. Antes de iniciar la recolección de datos, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética en del centro intervenido, conforme a las normativas vigentes. Además, se proporcionó a los participantes y sus representantes legales un consentimiento informado, en el cual se explicaron los objetivos del estudio, el carácter voluntario de su participación y la confidencialidad de la información recopilada.

En cuanto a los conflictos de interés, los autores declaran que no existe ningún interés financiero, personal o profesional que pueda influir en los resultados o la interpretación de los datos presentados en este estudio. Este trabajo fue realiza-

do con independencia académica y rigor científico, asegurando la objetividad en cada etapa del proceso investigativo.

6. Referencias bibliográficas

- Alcequiez, K. R. (2021). Matemáticas y TIC: una estrategia innovadora para el desarrollo de competencias en el nivel secundario. Una revisión de literatura. *Educación Superior*, 101-113.
- Figueroa, I. W. (2022). *Herramientas digitales y proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas estudiantes de noveno año básico, de la EEB Santa Rosa, año 2020*.
- Frías-Navarro, D. (2022). *Apuntes de estimación de la fiabilidad de consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida*. Universidad de Valencia. España. Recuperado de <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Gutiérrez, S. E. (2021). *El uso del software educativo Symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del norte - sede san Juan de Lurigancho - Lima, durante el ciclo 2018-I*. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7482>
- Jijón, I. A. (2022). *El aprendizaje significativo de la función cuadrática mediante herramientas tecnológicas en los estudiantes de bachillerato*. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación Carrera Física Matemático.
- JUMP Math España y Chile. (2020, 26 de octubre). *La importancia del orden en el aprendizaje de matemáticas* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/I8n-QpAh4eqA>
- Liceo Profesor Carmelo de Jesús Sandoval García. (2023). *Memorias del Liceo Prof. Carmelo de Jesús Sandoval García* [Archivo no publicado]. Departamento de Registro.
- Lora, M. A. (2020). *Uso de la herramienta GeoGebra como estrategia para el aprendizaje significativo de las funciones exponencial y logarítmica de los estudiantes del grado 11 del colegio Víctor Félix Gómez Nova*. Piedecuesta Santander (Colombia).
- Lugo-Armenta, J. G., & Pino-Fan, L. R. (2022). Niveles de razonamiento inferencial para el estadístico T-Student. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35, 1776-1802.
- Martello, V., & Cleve, A. (2024). *La selección de la muestra en el proceso de investigación*. Libros de Cátedra.
- Martínez, D. V. S. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI boletín científico de la escuela superior tepeji del río*, 9(17), 38-39.

Mercedes, T. O. (2022). *Herramientas de simulación en la enseñanza aprendizaje de matemática*. Quito.

Orrala Figueroa, W. D. (2023). *Herramientas digitales y proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas estudiantes de noveno año básico, de la EEB Santa Rosa, año 2020* (Tesis de maestría).

Ruiz, M. (2023). *Uso de las aplicaciones móviles Symbolab y Kahoot para el fortalecimiento de los conocimientos de preálgebra con estudiantes de grado octavo*. Madrid.

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA.

Supo, J. (2020). *Metodología de la investigación científica*. Bioestadístico.

Contribución de autores

Conceptualización: M.S., G.M.; metodología: M.S.; validación: R.C.; análisis formal: M.S.; investigación: M.S., G.M.,

R.C.; recursos: R.C.; curaduría de datos:

R.C.; escritura (borrador original): M.S.,

G.M.; escritura (revisión y edición):

M.S., G.M., R.C.; visualización: M.S.,

G.M.; supervisión: M.S.; administración del proyecto: F.R., R.G.; adquisición de fondos: F.R., R.G.

Laboratorios virtuales en economía y negocios: un análisis bibliométrico

Economics And Business Labs': A Bibliometric Analysis

Claudia Milena Pico Bonilla¹, Frederick Andrés Mendoza Lozano², Ángela Julieta Mora Ramírez³

¹Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas, Bogotá, Colombia, email: claudia.pico@unimilitar.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-8839-5462>

²Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Departamento de Ciencias Básicas, Bogotá, Colombia, email: famendoza@poligran.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-5087-4476>

³Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Escuela de Negocios y Desarrollo Internacional, Bogotá, Colombia, email: amoram@poligran.edu.co; <https://orcid.org/0000-0002-0879-5288>

Autor para correspondencia: Claudia Milena Pico Bonilla, email: cpicob@gmail.com

Recibido: 27/2/2025; **Aprobado:** 10/5/2025

Resumen

El creciente interés investigativo acerca del desarrollo de laboratorios virtuales y remotos parece haberse centrado en las áreas STEM. No obstante, el uso de la experimentación y de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación no es exclusiva de estas disciplinas. Otras áreas del conocimiento se han interesado por el desarrollo de experiencias de aprendizaje inmersivas y de laboratorios virtuales. El propósito de este estudio fue sistematizar las experiencias de desarrollo de laboratorios virtuales en las áreas

Abstract

The growing interest in virtual and remote laboratories has focused on STEM areas. However, the use of experiments and technologies applied to education can be broadened. Disciplines such as economic and administrative sciences have also been interested in immersive learning experiences and virtual laboratories. The purpose of this study was to systematize the experiences of developing virtual laboratories in the areas of economics and business. This study carried out a literature review and a biblio-

de economía y negocios. Este estudio se ejecutó a partir de una revisión de literatura y un análisis bibliométrico de las tendencias temáticas de 595 estudios sobre laboratorios virtuales en economía y administración, identificados en la base de datos de Scopus. El análisis incluyó la caracterización de tendencias generales, mapas temáticos y grafos para identificar centralidades y relación entre conceptos. Los resultados indican que el interés de los estudios se centra primordialmente en la herramienta tecnológica y que las reflexiones sobre los contenidos, que resultan de aprendizaje y desarrollo de competencias son menos frecuentes. Se concluye que para avanzar en la consolidación de una educación de calidad en entornos virtuales y a distancia, se debe poner un mayor énfasis en la reflexión pedagógica sin desconocer los avances que se identifican en la aplicación de la tecnología a la experimentación en ciencias económicas y administrativas.

Palabras clave: Ciencias administrativas; nuevas tecnologías; experimentación, Laboratorio Virtual.

metric analysis of the thematic trends of 591 studies on virtual laboratories in economics and business, identified in the Scopus database. The analysis included characterizing general trends, thematic maps, and graphs to identify centralities and relationships between concepts. The results indicate that the interest of the studies is more focused primarily on the technological tool than on reflections on the contents, learning results, and development of skills. It is concluded that to advance in the consolidation of quality education in virtual and distance environments, it is necessary to place greater emphasis on pedagogical issues without ignoring the advances in the application of technology to experimentation in economic and administrative sciences.

Keywords: Administrative sciences; new technologies; experimentation, Virtual lab.



Laboratorios virtuales en economía y negocios: un análisis bibliométrico
© 2025 by Claudia Milena Pico Bonilla, Frederick Andrés Mendoza Lozano, Ángela Julieta Mora Ramírez is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

Es bien sabido que la pandemia por COVID-19 creó un entorno propicio para la educación virtual y a distancia. Las cifras de Statista (2020) muestran que 45% de los estudiantes a nivel mundial se matricularon a programas virtuales durante la emergencia sanitaria. Esta creciente importancia de la educación virtual se refleja en la producción intelectual sobre la materia. En el caso de los laboratorios virtuales en educación superior, de 9523 estudios que se produjeron entre 1991 y 2021, el 72% fueron desarrollados en la última década (Raman et al., 2022).

Dada la creciente importancia de la educación virtual y a distancia, se hace necesario el desarrollo de estrategias virtuales de aprendizaje y la creación de entornos inmersivos que faciliten los procesos de formación. Esta necesidad es más apremiante en el caso colombiano, donde persisten brechas relativas a la calidad entre la educación superior presencial y virtual. En el área de administración y economía Rodríguez et al. (2014) demuestran que los puntajes globales obtenidos en las pruebas estandarizadas de calidad de la Educación Superior (Saber Pro 2010) son, en promedio, menores para quienes cursaron un programa a distancia o virtual comparado con los que estudiaron en modalidad presencial. En efecto, la preocupación por la calidad educativa en entornos virtuales ha motivado el desarrollo de estrategias inmersivas para facilitar el aprendizaje dentro de las que se cuentan entornos de realidad

virtual (Kavanagh et al., 2017), simuladores (Mendoza-Lozano et al., 2020), objetos virtuales de aprendizaje (Assis et al., 2022) y laboratorios virtuales (Elmoazen et al., 2023). En el caso de los laboratorios virtuales, los esfuerzos se han centrado en áreas del conocimiento como las ingenierías y las ciencias básicas. Son menos frecuentes los trabajos que se enfocan en la sistematización de experiencias para el área de ciencias económicas y administrativas. Esto a pesar de que en los últimos años han crecido las demandas estudiantiles por estrategias didácticas más cercanas a la realidad empresarial y económica (Pérez & Pico, 2020).

Además del énfasis en ingenierías y ciencias básicas, otro elemento que conviene destacar en las revisiones sobre desarrollo de laboratorios virtuales o remotos para el aprendizaje, es que los trabajos se centran mayoritariamente en la descripción de las herramientas tecnológicas y de los requerimientos técnicos. Existe un menor énfasis en la didáctica, resultados de aprendizaje y análisis de competencias que se desarrollan con la implementación de los laboratorios. El presente trabajo pretende llenar ese vacío y para ello se propone como objetivo central sistematizar las experiencias de desarrollo de laboratorios virtuales en las áreas de economía y negocios, a partir de tres estrategias metodológicas: un proceso de revisión sistemática de literatura, un ejercicio de bibliometría y la identificación de redes de conceptos y relaciones que se derivan del desarrollo de estos laborato-

rios. Se implementará la teoría de grafos. El artículo propone algunas reflexiones sobre las implicaciones del uso de estrategias como los laboratorios virtuales en el aprendizaje, y señala algunos vacíos de la aproximación mediante estudios bibliométricos pues no logran analizar a profundidad los debates sobre los constructos y sus grados de relación; y, aunque informan sobre los resultados de programas de investigación en el corto plazo, no logran predecir hacia dónde se dirigen (Wallin, 2005). El trabajo también documenta brevemente la existencia de proyectos de aprendizaje a distancia y virtual en el campo de la economía y los negocios, y propone rutas para fortalecer las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el campo de conocimiento.

En esa medida este trabajo es relevante, pues no se limita únicamente a hacer un conteo y a señalar centralidades en los discursos sobre laboratorios virtuales de aprendizaje en economía y negocios, sino que constituye un esfuerzo por reflexionar sobre las limitaciones de los estudios bibliométricos y por señalar la necesidad de trascender el discurso centrado en la dimensión tecnológica del aprendizaje inmersivo para poner énfasis en las necesidades en materia de enseñanza-aprendizaje en un entorno en el que la educación virtual se consolida.

2. Revisión de la literatura

El aprendizaje experiencial y los laboratorios virtuales

El uso de laboratorios para los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden inscribirse en el ámbito del aprendizaje experiencial, que siguiendo a Kolb (1984) se caracteriza por un rol más activo del estudiante. En este modelo el ciclo de aprendizaje está inspirado en la propuesta de Lewin, que se inicia con la vivencia de una experiencia, seguida de observaciones y reflexiones, la formación de conceptos abstractos, la prueba de las implicaciones de los conceptos diseñados en nuevas situaciones para finalmente modificar esa experiencia concreta que motivó la realización de las observaciones.

Siguiendo a González et al. (2011), los laboratorios virtuales o remotos pueden contribuir al aprendizaje experiencial, en tanto suelen conectar la teoría con la práctica y pueden contribuir al desarrollo de estilos de aprendizaje, que desde la teoría de Kolb (1981) se clasifican en cuatro categorías: Convergente, en el que el estudiante es capaz de someter a prueba sus ideas mediante la experimentación. Divergente, en el que el estudiante tiene una orientación más creativa y pueden analizar el problema desde múltiples perspectivas. Analítico, en el que el rol de la teoría es mucho más importante y aprenden por observación con poca participación de la práctica. Por último, el estilo Acomodador usa la experimenta-

ción y su experiencia concreta y aprende usando el ensayo-error como estrategia.

En el caso del área de la economía y los negocios se observa la tendencia a privilegiar el estilo analítico con una carga de teoría importante y en el que los aspectos prácticos suelen reducirse a observaciones que intentan conciliarse con la teoría. Sin embargo, el contraste con la realidad no deja de ser importante toda vez que las disciplinas de esta área de conocimiento se inscriben en las ciencias sociales, cuyo carácter dinámico impide pensar en postulados teóricos que se mantengan inmodificables a lo largo del tiempo. El comportamiento individual y el de los grupos sociales cambia y, en consecuencia, la economía y los negocios podrían beneficiarse de la promoción de otros estilos de aprendizaje fundamentados en mayor medida en la experiencia. De ahí la importancia de sistematizar el conocimiento sobre laboratorios virtuales y remotos para aproximarse al potencial de incorporación del aprendizaje experiencial en estas áreas del conocimiento y una primera aproximación es conocer a profundidad el estado de la cuestión, los conceptos y las principales tendencias de investigación en el campo. Al Krad (2021) define los laboratorios remotos como aquellos que permiten a los estudiantes realizar experimentos que normalmente realizan en laboratorios físicos, a través de Internet. Esto es, se trata de laboratorios reales operados de forma remota. Por su parte, los laboratorios virtuales simulan un equipo científico que utiliza el estudiante a través de Internet.

El autor argumenta que los laboratorios virtuales pueden dar soporte a la experimentación sobre fenómenos que no son observables y pueden hacer adaptaciones que facilitan la interpretación de algunos fenómenos.

Por su parte Auer (2001) resalta los beneficios que se derivan del desarrollo de laboratorios remotos dentro de los que se cuenta que los experimentos se pueden desarrollar desde cualquier parte del mundo, brindan mayor acceso a dispositivos costosos y permiten el desarrollo de una experiencia de laboratorio real. En su caso, Váraljai (2016) anota que dentro de las ventajas del uso de laboratorios virtuales se cuenta la existencia de condiciones de trabajo más confortables, la posibilidad de repetir los experimentos para fortalecer el aprendizaje y la posibilidad de poder examinar con mayor detalle los instrumentos disponibles en el laboratorio.

Las observaciones de Váraljai coinciden con la afirmación de Bezhovski y Poorani (2016) quienes destacan que las experiencias de aprendizaje con el uso de medios virtuales tienen más flexibilidad y favorecen el aprendizaje interactivo y los procesos de retroalimentación automáticos. Al mismo tiempo, anotan que la educación virtual representa un punto de convergencia entre la modernización tecnológica y la transformación educativa.

Pero pese a la flexibilidad en el uso de estos tipos de herramientas, ciertos entornos pueden resultar particularmen-

te retos para su implementación. Shambare y Simuja (2022) advierten que en entornos rurales, a pesar de la conveniencia y accesibilidad que suponen los laboratorios virtuales y de ventajas como la posibilidad de contar con entornos seguros, costos bajos y eliminación de limitaciones físicas de un laboratorio real, persisten problemáticas para su implementación. Una de ellas es la relativa a costos; aunque bajos, comparados con un laboratorio físico, siguen siendo altos para un entorno rural. También argumenta que pueden encontrarse barreras en este tipo de laboratorios por la falta de un enfoque práctico y la falta de interés de los docentes por este tipo de avance.

Estudios bibliométricos sobre laboratorios virtuales

Los estudios bibliométricos sobre laboratorios virtuales se agrupan de dos formas: Aquellos que abordan las tendencias generales en la creación de laboratorios virtuales y remotos y los que se ocupan de recursos concretos para el desarrollo de los entornos inmersivos, sean estos de realidad virtual, realidad aumentada, entre otros. Estos estudios tienen en común que buscan patrones generales de producción intelectual, autores, países e instituciones relevantes y principales temas de interés. Por lo general, convergen en señalar la creciente importancia del uso de laboratorios virtuales y la importancia de Estados Unidos en términos de citación y producción académica.

Dentro de los estudios pioneros sobre análisis bibliométricos de trabajos sobre laboratorios virtuales y remotos se cuenta el de Heradio et al. (2016) quienes usan como fuente de información la base GRL2014 creada por Zappatore et al. (2015). Esta información se complementó con documentos disponibles en los repositorios de Scopus y Web of Science. Este trabajo reporta los documentos más citados en el campo de laboratorios remotos y virtuales y los agrupa en categorías de estudios generales, estudios relacionados con aprendizaje colaborativo, entre otros. Al mismo tiempo se reconoce que los autores más prolíficos en el campo son Castro et al. (2011) y Dormido (2004).

Por su parte, Zhang et al. (2022) se centran en el examen de la respuesta de la academia ante la crisis por COVID-19. Así mismo, indagan sobre las temáticas recurrentes que se observaron en relación con la emergencia sanitaria. Su estudio se basó en 1061 referencias obtenidas en Web of Science. Los autores identificaron temáticas relacionadas con la emergencia, dentro de las que se cuenta la educación médica y el impacto psicológico, los desarrollos curriculares y las instrucciones para la realización de tareas en el laboratorio. También identificaron un clúster relacionado con los niveles de satisfacción de los estudiantes. Este estudio confirma observaciones previas sobre un interés por el desarrollo de herramientas para el aprendizaje en línea que se derivan de las necesidades que impulsó la pandemia y la existencia de un

amplio rango de temáticas de discusión en la academia durante la emergencia sanitaria.

Artículos como el de Hincapié et al. (2021) se centran en la realización de análisis de métricas para recursos educativos desarrollados con realidad aumentada, cuyas posibilidades de aplicación han sido exploradas previamente por González et. al. (2021). Los términos clave identificados en este caso son educación en ingeniería, simulación y realidad virtual. Los autores identificaron 215 resultados y efectuaron una revisión de 29 trabajos, tras la aplicación de tres filtros y criterios de exclusión e inclusión. En la revisión realizada se reconoce la tendencia al desarrollo de estudios experimentales y cuasi-experimentales enfocados en variables de carácter afectivo y cognitivo. En el estudio se registra que aún existe falta de diálogo entre los investigadores para efectuar contrastes con resultados experimentales previos.

En esta misma línea se cuenta el estudio desarrollado por Liu et al. (2017) quienes realizaron una evaluación bibliométrica a 975 documentos obtenidos en Web of Science. La búsqueda de los autores se centró en los conceptos de realidad virtual, realidad aumentada y ambientes inmersivos. En general, las redes conceptuales obtenidas dan cuenta de la importancia de las herramientas usadas para la incorporación de la tecnología en los procesos de aprendizaje. Así mismo, los autores llaman la atención sobre la necesidad de enfocarse más en la experiencia

de los aprendices, la comprensión y las aplicaciones para la enseñanza.

En términos generales, las aproximaciones bibliométricas al estudio de los laboratorios virtuales y remotos se han concentrado en la identificación de autores más citados, países más relevantes y en la identificación de tendencias generales. En términos temáticos se identifica una tendencia a la centralidad de conceptos relacionados con las herramientas usadas como realidad aumentada o realidad virtual. Dentro de los estudios referenciados no se encontraron trabajos que se centraran en áreas disciplinares específicas, salvo aquellos relacionados con la ingeniería. Hay una tendencia a identificar trabajos que desarrollan laboratorios para áreas STEM y, dentro de la literatura analizada, son relativamente marginales los esfuerzos por promover este tipo de herramientas en ciencias humanas y sociales, esto se debe a que el uso de la experimentación en estos campos de conocimiento es relativamente reciente y aún se encuentra en debate (Priest, 2014).

3. Métodos

Este artículo se desarrolló a partir del uso de métodos cuantitativos y combinó una estrategia de revisión de literatura que incluyó la preselección de 891 resultados en Scopus. La revisión se realizó mediante el gestor de referencias Mendeley.

Los términos de búsqueda fueron “virtual lab” OR “remote lab” OR “virtual laboratories” AND “learning” y se limitaron a las áreas de ciencias sociales, negocios, ciencias de la decisión, economía y contaduría. Tras la depuración por área de conocimiento preseleccionaron 418 documentos. Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta la aparición de las palabras clave seleccionadas y la inscripción en los campos de conocimiento específicos que se enunciaron previamente. Además, se consideraron 177 estudios sobre laboratorios virtuales en otros campos de conocimiento pues se referían a las condiciones técnicas de implementación de este tipo de ejercicios.

Se excluyeron estudios de otras áreas de conocimiento o aquellos que no se referían explícitamente a laboratorios virtuales o remotos. La base de datos final estuvo confirmada por 595 artículos.

El resultado de búsqueda, se exportó un documento con los metadatos de todos los trabajos. Para el análisis bibliométrico se tomaron principalmente, las palabras clave estandarizadas o restringidas a un listado de SCOPUS, de cada publicación.

En relación con las técnicas de análisis se usó R studio. En primer lugar, se partió de un conteo general de artículos publicados, para evaluar la relevancia de la temática a lo largo del tiempo y de un conteo de los artículos citados por año, para evaluar el impacto, en el período comprendido entre 1997 y 2022.

El análisis bibliométrico se acompañó de la estimación de métricas de centralidad y densidad en las que las palabras clave se agrupan en clústeres por medio del algoritmo k-means. Las distancias entre términos también están calculadas con base en la coocurrencia de términos; los clústeres adquieren densidad, cuando dentro de ellos se presenta hay una alta co-ocurrencia de palabras clave; esta agrupación constituye una temática. Por ende, de acuerdo con esta métrica se interpreta como el nivel de desarrollo dentro de una temática. Y de otro lado, la centralidad mide el grado de interrelación de una temática con las demás.

El índice de equivalencia (Cobo et al., 2011) se define como $e_{ij} = c_{ij}^2 / c_i c_j$ donde c_{ij} es el número de documentos en los cuales dos palabras clave i y j co-ocurren y c_i , c_j representan el número de documentos en los que cada uno aparece.

A partir de un índice de equivalencia (Callon et al., 1991) se interpretan las coocurrencias de palabras claves como una red. Por consiguiente, definen dos métricas clásicas: 1) centralidad puede ser definida así:

$$c = 10 * \sum e_{kh}$$

Donde k es una palabra clave que pertenece a un tema y h una palabra clave que pertenece a otros temas. De otro lado, los mismos autores definen la densidad así:

$$d=100(\sum e_{ij}/w)$$

Donde i y j son palabras clave que pertenecen a un mismo tema y w el número total de palabras clave dentro del tema. Gráficamente, las medidas de centralidad y densidad se pueden representar en un mapa cartesiano. Los cuadrantes se pueden representar así (en sentido horario, empezando por el cuadrante superior de la izquierda):

Cuadrante I: representa los temas de mayor desarrollo (alta densidad), que a su vez están aislados; es decir, son muy especializados (baja centralidad).

Cuadrante II: representa temas altamente desarrollados y transversales: estos son los “motores” la investigación.

Cuadrante III: representa temáticas de baja centralidad y densidad: es decir, o son muy nuevos o están decayendo en relevancia, teniendo en cuenta que este análisis se hizo con los trabajos más relevantes según el criterio de selección de SCOPUS.

Cuadrante IV: presenta los temas básicos (de baja densidad) y transversales.

Este trabajo aplica el análisis de coocurrencia de palabras clave para la definición de conexiones entre vértices de una red (Callon et al., 1983). Con este criterio, se define una matriz cuadrada que caracteriza el relacionamiento de los términos (palabras clave). Aquí, la relación de dos términos se hace más fuerte a

medida que se incrementa el número de coocurrencias en documentos.

De la matriz se obtiene un grafo y dos métricas que dan cuenta de la importancia o “centralidad” de las palabras claves. La primera métrica es el grado de entrada y salida que le otorga a cada vértice (palabra clave) una medida de importancia asociada con la cantidad de relaciones, por encima de un umbral mínimo, con otras palabras clave. En segundo lugar, se utiliza el grado que se obtiene por medio del vector propio de la matriz de relacionamiento de términos. Esta segunda medida es una variación de la primera; la diferencia radica en que, en este caso, la métrica aumenta cuando se establecen relaciones fuertes con otras palabras clave (vértices de la red) que son fuertes o centrales (Van Steen, 2010).

4. Resultados

Análisis bibliométrico

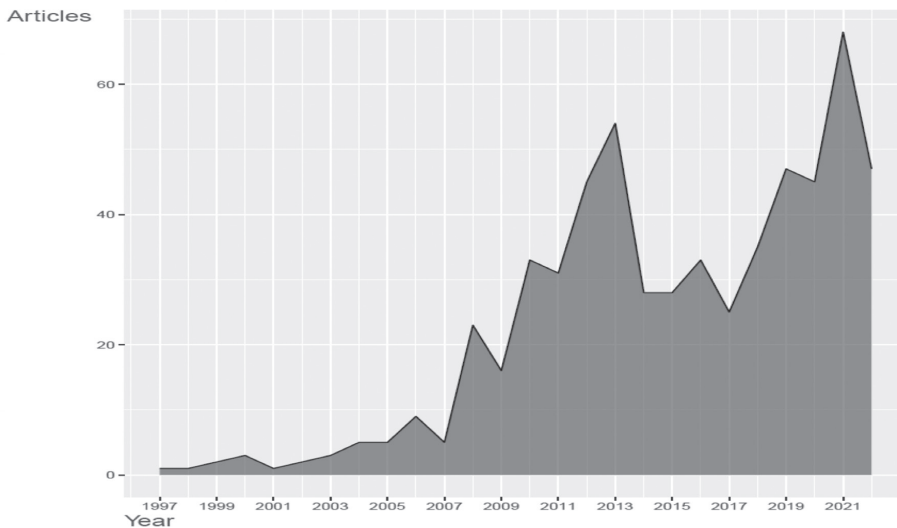
Los resultados del análisis bibliométrico permiten corroborar la existencia de un creciente interés por el desarrollo de laboratorios virtuales para el aprendizaje de las ciencias económicas y administrativas que coincide con el avance de la educación virtual y con los cambios tecnológicos que han permitido la proliferación de herramientas para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje.

La Figura 1 permite observar que el mayor número de publicaciones se re-

gistraron en los años correspondientes a la emergencia sanitaria por COVID-19 (2020-2021), en 2020 y que hubo un

rápido avance de las publicaciones en la última década.

Figura 1. Número de publicaciones sobre laboratorios virtuales en economía y negocios 1997-2022

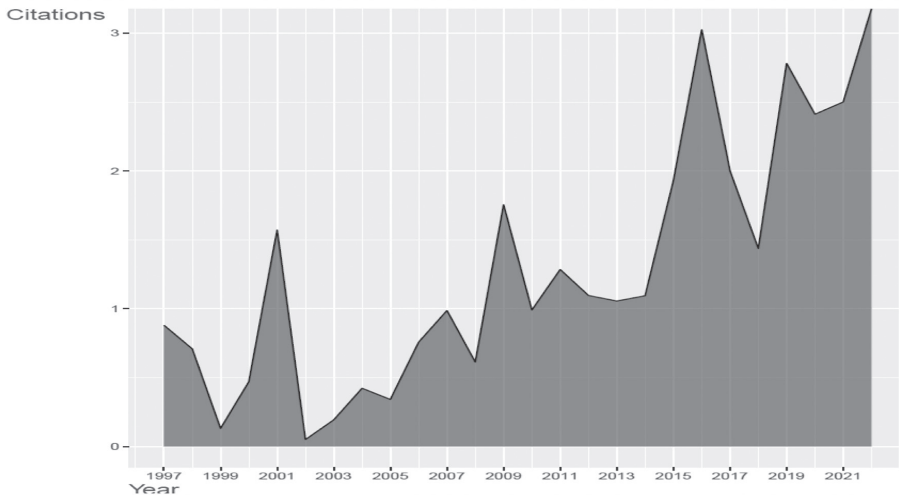


Nota: Elaboración propia usando R Studio

La Figura 2 presenta el número de citaciones de los trabajos producidos en el área de conocimiento, en este caso se observa que, aunque la tendencia es creciente, los niveles de citación aún son bajos por lo que podría inferirse que el desarrollo de laboratorios virtuales en economía y administración es un campo

emergente cuyo impacto en términos de citación es limitado. También es posible afirmar que se requiere un mayor diálogo entre los autores de este tipo de desarrollos pues se observa una diferencia importante entre el número de trabajos publicados y el número de citas.

Figura 2. Citaciones de artículos sobre laboratorios virtuales en economía y negocios 1997-2022



Nota: Elaboración propia usando R Studio

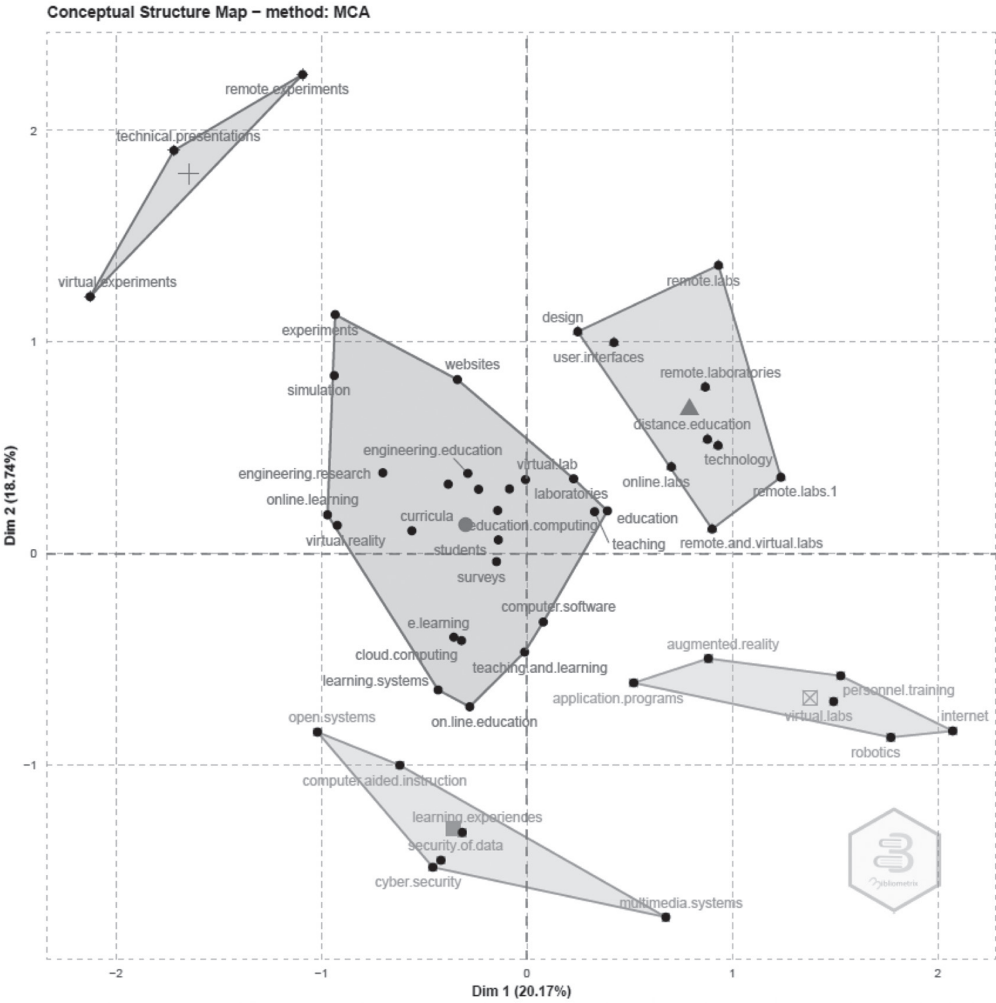
La Figura 3 muestra los resultados de la medición de densidad y centralidad. En el primer cuadrante, están los temas de mayor desarrollo y nivel de especialización, en él se identifican las temáticas relacionadas con laboratorios remotos, educación a distancia, diseño e interfaces de usuario. El segundo cuadrante muestra los temas de mayor desarrollo y los motores de la investigación en el área, se destacan en este grupo los términos asociados con experimentación, simulaciones, currículo y sitios Web.

El cuadrante III presenta las temáticas que tienen baja centralidad y baja densidad, esto es, lo que han perdido relevancia. En este cuadrante se identifican temáticas como la ciberseguridad, seguridad en los datos, instrucciones asistidas por computador y el uso de encuestas como recurso de investigación. Este cua-

drante también muestra una relevancia baja para temáticas como enseñanza y aprendizaje, hecho que confirma que el interés por el desarrollo de los laboratorios se ha centrado en mayor medida en los desarrollos de software y en los arreglos experimentales y menos en las dimensiones pedagógicas y didácticas del ejercicio. Estos resultados sugieren que los trabajos previos no han considerado relevantes las discusiones de ciberseguridad, tema que sin duda debe ponerse en la agenda de investigación a futuro para garantizar la protección contra amenazas externas.

Por último, el cuadrante 4 presenta temas básicos y de carácter transversal. En este cuadrante se agrupan expresiones como Internet, realidad aumentada, robótica, entre otros.

Figura 3. *Mapa de estructura conceptual: densidad y centralidad de conceptos*



Nota: Elaboración propia usando R Studio

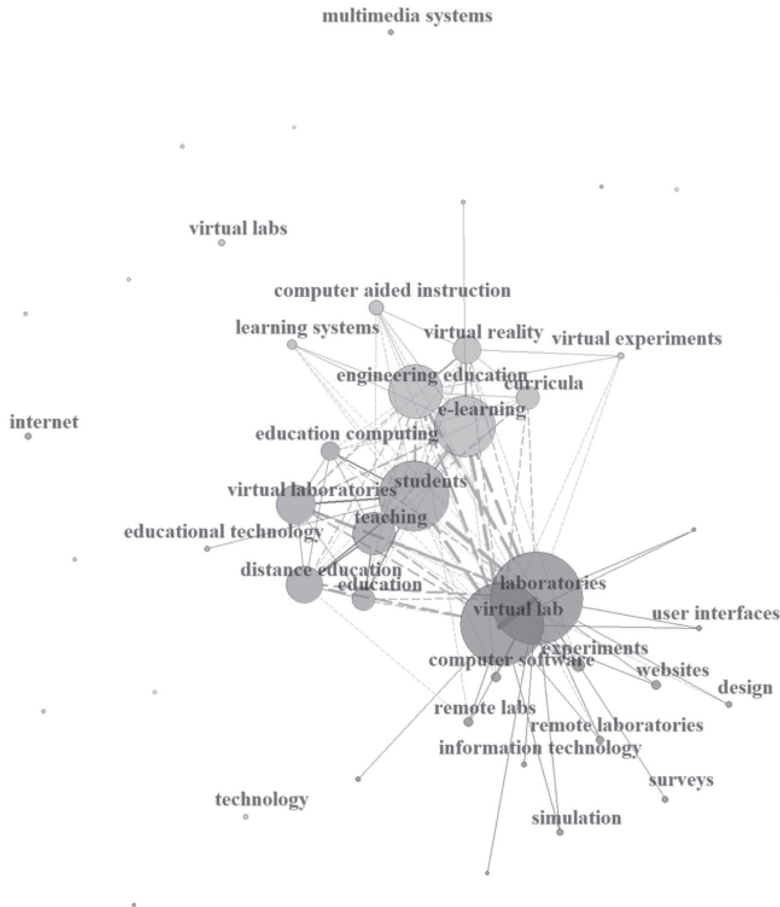
La Figura 4 presenta el grafo que describe la centralidad de las palabras clave. El tamaño de los nodos da cuenta de la importancia de la de la temática. En los resultados se observa que el nodo más importante es el de laboratorios virtuales, que a su vez se relaciona con los con-

ceptos de simulaciones, experimentos, diseño, interfaces de usuario entre otros. Este nodo y el conjunto de relaciones que lo definen sintetiza los aspectos técnicos relativos al desarrollo de laboratorios virtuales y las herramientas requeridas para su diseño.

A pesar del interés por los aspectos operativos de los laboratorios el grafo permite observar el vínculo con conceptos relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, aunque los nodos son de me-

nor tamaño (azul y verde en la Figura 4) hay un vínculo del desarrollo de laboratorios con conceptos como el e-learning, la enseñanza, el uso de la tecnología para facilitar el aprendizaje y el currículo.

Figura 4. *Grafo de co-ocurrencias por palabra clave*

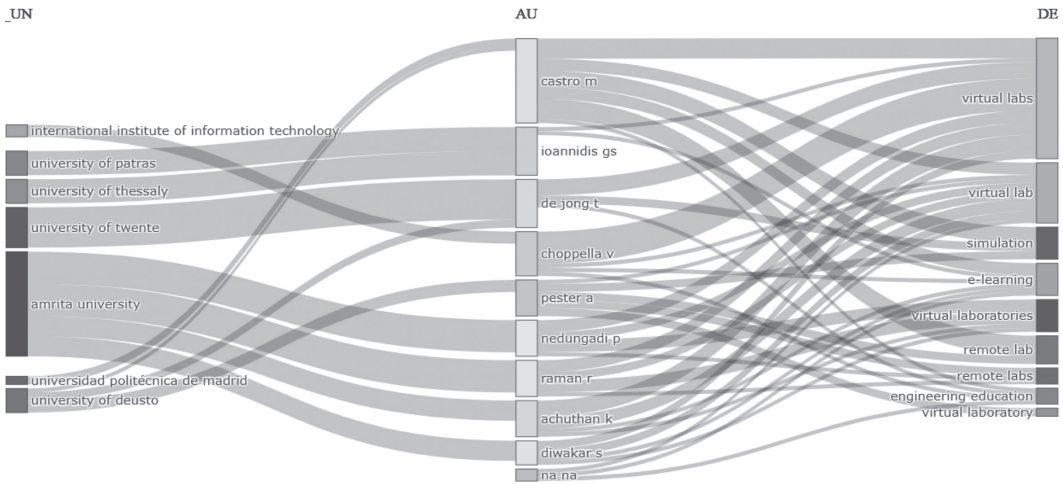


Nota: Elaboración propia usando R Studio

La Figura 5 muestra los autores, palabras clave e instituciones más relevantes en la producción intelectual sobre laboratorios virtuales y remotos. En el mapa se destaca la importancia del trabajo de Manuel Castro de la Universidad Politécnica de Madrid en el desarrollo de laboratorios

virtuales. También se debe destacar el trabajo de la Universidad India de Amrita y de la Universidad de Twente en Países Bajos. En cuanto a palabras clave y al trabajo de estos autores se ve una menor densidad relacionada con simulaciones y laboratorios remotos.

Figura 5: Relación de autores, instituciones y palabras clave



Nota: Elaboración propia usando R Studio

Otros hallazgos en el campo disciplinar Los resultados del análisis bibliométrico permiten verificar que, aunque hay un creciente interés por el desarrollo de laboratorios virtuales para el uso de la experimentación en economía y negocios, los trabajos se preocupan en mayor medida por el desarrollo de los experimentos, los instrumentos requeridos, el diseño y los requerimientos técnicos para su ejecución y que el interés por los resultados de aprendizaje, el currículo y el desarrollo de competencias de los estudiantes, aunque relevante, no es central en el debate. En consecuencia, el debate sobre modos de aprendizaje debe ampliarse ya que como advierte Shui y Chow:

La diversidad de modos de aprendizaje de los alumnos hace necesario desarrollar diversos materiales didácticos para un aprendizaje eficaz. La literatura existente ha mostrado el creciente uso de vídeos

animados para complementar la enseñanza en el aula. Para justificar el uso de vídeos para la enseñanza, el impacto del aprendizaje debe ser comparativamente tan eficaz como el de los materiales de aprendizaje tradicionales (Shiu & Chow, 2020, p. 1999).

En el ámbito disciplinar y más allá de los resultados bibliométricos que se limitan a la identificación de relaciones a nivel global, la revisión realizada mostró que las discusiones sobre laboratorios virtuales en el área de economía y negocios se ocupan de tres temas centrales: la necesidad de generación de conocimiento aplicado que permita al estudiante conocer de cerca la realidad económica y empresarial, el desarrollo de competencias para la resolución de problemas y la toma de decisiones y, por último, el desarrollo de innovaciones y aprovechamiento de las TIC para reforzar las estrategias de en-

señanza aprendizaje en el campo de conocimiento. Esta última es la que cuenta con mayor producción intelectual y fue discutida en el ejercicio bibliométrico.

En el grupo que se centra en la preocupación por la generación de conocimiento aplicado se cuenta el trabajo de Crissien Rueda (2021) que establece el diseño de un producto para la identificación de la madurez digital de las pequeñas y medianas empresas en Colombia. El trabajo da cuenta de una serie de herramientas para el desarrollo e implementación de la transformación digital en las empresas para el aumento de la competitividad. Este tipo de laboratorios digitales permite la interacción con las pymes y las micro pymes de las ciudades al tiempo que aportan soluciones y decisiones de cambio.

El trabajo de Carrillo (2021) también hace parte del grupo de documentos que se interesan por la generación de conocimiento aplicado. En este documento se desarrollaron pruebas con un laboratorio financiero para predecir y realizar operaciones financieras con un bajo riesgo. El énfasis de estos proyectos se basa en la generación de competencias basadas en la resolución de problemas fomentando competencias como el trabajo en equipo, capacidad de investigación, entre otras. En cuanto al desarrollo de competencias para la resolución de problemas es frecuente el uso de experiencias inmersivas como los simuladores para el aprendizaje de juegos gerenciales (Martínez-Contreras, 2019), Finanzas corporativas (Mar-

tínez, 2019), planeación y programación de la producción de una empresa (Martínez J., 2019). En estos casos se simulan procesos de decisión que permiten agregar valor a una empresa, hacer proyecciones y planear la producción teniendo en cuenta las condiciones de demanda.

Este mismo énfasis en la resolución de problemas se puede encontrar en los proyectos que desarrollan laboratorios virtuales para la experimentación en economía. Innocenti (2017) hace una revisión de los experimentos que usan realidad virtual con bajos y altos niveles de inmersión, el autor reconoce las ventajas de este tipo de recursos en términos de costos y especificación y control del contexto. Sin embargo, advierte que las representaciones en torno a las identidades digitales pueden ser problemáticas pues pueden producir alteraciones en el comportamiento. En esta misma línea puede llamarse la atención sobre el proyecto empírica (Almaatouq et al., 2021) un laboratorio de carácter modular que permite al estudiante diseñar experimentos, evaluar casos, procesos de interacción estratégica y de decisión. Herramientas de esta naturaleza cuentan con la flexibilidad suficiente para desarrollar competencias de investigación experimental en el área de conocimiento.

4.1. Discusión de los resultados

La revisión que se presentó en este documento permitió corroborar el creciente interés por el desarrollo de experiencias inmersivas, realidad y laboratorios vir-

tuales en el cambio de las ciencias económicas y administrativas. A pesar de los avances, se puede decir que el ámbito de aplicación disciplinar es aún limitado. La producción intelectual se centra mayoritariamente en áreas STEM y se requiere de la realización de esfuerzos adicionales para favorecer el tránsito y aplicación de estos saberes hacia otras disciplinas.

En general, los estudios bibliométricos han demostrado que la pandemia fue el origen de un mayor desarrollo de recursos para la educación virtual y permitió la creación de diversas estrategias para los entornos virtuales. Análisis como el que se presentó en este artículo permite reconocer la priorización que se ha dado al desarrollo de las herramientas y la menor importancia que tiene el desarrollo de habilidades y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Un elemento para destacar es que no hay evidencia de un diálogo constante entre quienes desarrollan los laboratorios virtuales, en general los niveles de producción son muy superiores a los niveles de citación, en estudios bibliométricos posteriores se pueden evaluar redes de cooperación que permitan la identificación de autores e instituciones que contribuyen al avance del debate sobre entornos virtuales de aprendizaje.

Los resultados en materia de instituciones y autores muestran una alta concentración de proyectos en tres instituciones: Amrita University, Universidad de Twente y en habla hispana la Universidad

Politécnica de Madrid. La experiencia de desarrollo en estos centros académicos se puede tomar como referente para la generación de proyectos a nivel institucional. En el caso colombiano también se destacan las acciones adelantadas en el Politécnico Grancolombiano con el desarrollo de simuladores, sin embargo, estos proyectos deben ser replicables para que su ámbito de influencia se extienda más allá de los límites institucionales.

No obstante, los estudios bibliométricos tienen limitaciones pues no permiten identificar tendencias de investigación a futuro y no incluyen todas las referencias que podrían resultar relevantes para alentar un debate sobre el uso de tecnologías en el campo de las ciencias económicas y administrativas. Experiencias como empírica (Almaatouq, y otros, 2021) o los simuladores de juegos gerenciales (Martínez-Contreras, 2019) quedan por fuera del ejercicio de selección de literatura y, sin embargo, constituyen fuentes relevantes para entender la aplicación de las herramientas tecnológicas en el campo de conocimiento. De esta forma, ejercicios de revisión posteriores se pueden concentrar en la realización de revisiones sistemáticas que profundicen en la descripción y organización de este tipo de experiencias para facilitar su replicabilidad y difusión.

Los trabajos usados en la revisión bibliométrica no pudieron limitarse exclusivamente a los campos de administración y economía, un número muy limitado de trabajos (18) se vinculan al

campo de conocimiento en la revisión preliminar de Scopus. Por tanto, el análisis bibliométrico presenta tendencias generales que tuvieron que ser completadas con ejercicios de revisión paralelos haciendo que las tendencias identificadas no correspondan únicamente al campo disciplinar de interés de este trabajo. En la medida en que avancen las discusiones sobre la materia se pueden ejecutar ejercicios más específicos que aporten evidencia sobre estructuras temáticas del área disciplinar.

Los hallazgos confirman la necesidad de incorporar discursos relacionados con la formulación de resultados de aprendizaje (Norman-Acevedo, 2021), debates sobre el desarrollo de competencias (Gisbert-Cervera et al., 2019) y propuestas flexibles que permitan la implementación de entornos de aprendizaje que se ajusten a múltiples campos disciplinares.

Es preciso que se realicen evaluaciones de los resultados de aprendizaje de los estudiantes como los efectuados por Shiu y Chow (2020) y por Innocenti (2017) de manera que los avances que se han evidenciado en el desarrollo de la técnica redunden en las mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje y estos a su vez impacten positivamente la calidad educativa en programas virtuales y a distancia.

Un elemento adicional que se debe tener en cuenta para garantizar el éxito en la implementación de estrategias inmersivas se relaciona con los entornos locales. Como lo señalaron Shambare y Simuja

(2022) el reto en entornos adversos no consiste únicamente en el logro de un desarrollo de aplicaciones o laboratorios a bajo costo, condiciones como la resistencia a este tipo de proyectos o situaciones de conectividad limitada pueden comprometer su implementación. En países en desarrollo la reflexión debe trascender el ámbito de lo pedagógico y lo técnico y se debe acompañar de indagaciones sobre la existencia de brechas digitales y barreras de acceso a la educación virtual (Mendoza et al., 2021).

En el ámbito de las ciencias administrativas y económicas las tendencias sugieren que los laboratorios orientados a la toma de decisiones en entornos realistas son un recurso valioso para reforzar los conocimientos. La creación de laboratorios con posibilidades de configuración dinámicas y con problemáticas cambiantes pueden contribuir al desarrollo de competencias gerenciales y analíticas requeridas en las disciplinas.

Teniendo en cuenta los vacíos identificados en este estudio, a futuro la agenda de investigación en el campo de los laboratorios virtuales o remotos puede centrarse en mayor medida en la evaluación de resultados de las experiencias de implementación sobre los estilos de aprendizaje. Asimismo, se requieren esfuerzos adicionales para documentar las experiencias de este tipo de implementaciones en países en desarrollo que enfrentan limitaciones en términos de conectividad, pero que muestran potencial para el desarrollo de este tipo de recursos debido al

costo comparativo más bajo en relación con los laboratorios físicos.

Por último, conviene señalar las limitaciones de este trabajo que, por su orientación cuantitativa, no logra presentar en detalle las experiencias de implementación de laboratorios, sus propósitos y resultados, futuras investigaciones se pueden centrar en una propuesta cualitativa que logre una caracterización a profundidad de los esfuerzos por avanzar en el aprendizaje experiencial en las áreas de economía y negocios.

5. Conclusiones

La literatura que se revisó a través de la bibliometría evidencia que la recurrencia de los laboratorios ha sido alta luego de pandemia en todas las áreas y disciplinas en educación superior, pasando por laboratorios híbridos (presenciales y virtuales), especificando didácticas pedagógicas diferenciadas por la mediación y la intervención de las actividades propias para la toma de decisiones y para resolver situaciones y escenarios diferenciados.

Las herramientas cada vez van a ser más diversas debido a los altos volúmenes de información y la inteligencia artificial. En esa medida las opciones y recursos tecnológicos se amplían en la educación superior, por lo que se considera que el tiempo es propicio para proponer y pilotear, con laboratorios híbridos en múltiples áreas de conocimiento. Los resultados bibliométricos dan cuenta de la

necesidad de que otros campos del conocimiento como la economía y los negocios se involucren más activamente en estas tendencias.

Desde lo pedagógico los hallazgos muestran que es necesario reformular las estrategias de enseñanza y apoyarse en la tecnología, revisar el entorno local e internacional y aplicar las variables endógenas y exógenas de manera completa para que el estudiante intervenga y gestione datos que le permitan establecer modelos y procesos de toma de decisiones en lo público y lo privado.

6. Referencias bibliográficas

- Al Krad, K. (2021). *How Effective and Efficient Is a Virtual Lab Compared to a Remote Lab in Inquiry Learning Environment?* (U. o. Twente, Ed.). http://essay.utwente.nl/86226/1/Al%20Krad_MA_BMS.pdf
- Almaatouq, A., Becker, J., Houghton, J., Paton, N., Watts, D., & Whiting, M. (2021). Empirica: a virtual lab for high-throughput macro-level experiments. *Behavior Research Methods*, 53(5), 2158-2171. <https://doi.org/10.3758/s13428-020-01535-9>
- Assis, L., Rodrigues, A., Vivas, A., Grijó, C., Maciel, C., & Azevedo, F. (2022). Relationship between learning styles and learning objects: a systematic literature review. *International Journal of Distance Education*

- Technologies*, 20(1), 1-18. <https://doi.org/10.4018/ijdet.296698>
- Auer, M. (2001). *Virtual Lab versus Remote Lab*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=84bd5e45387eal0e-7824c3837b8c2e81c196bb4>
- Bezhovski, Z., & Poorani, S. (2016). The Evolution of E-Learning and New Trends. *Information and knowledge management*, 6(3), 50-57.
- Callon, M; Courtial, J. P; Laville, F. (1991). *Scientometrics*, 22(1), 155–205. <https://doi.org/10.1007/bf02019280>
- Carrillo, S. (2021). *Creación de un laboratorio de innovación para mejorar el diseño de productos y servicios en COAC OSCUS Ltda. Universidad Internacional del Ecuador*. Tesis de Maestría. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4916/1/T-UIDE-1477.pdf>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146–166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- Crissien Rueda, V. (2021). *Diseño de un aplicativo web para el análisis de la madurez digital de las pymes*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://repositorio.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/54114/Trabajo%20de%20grado%20Valeria%20Crissien.pdf?sequence=1>
- Dormido, S. (2004). Control learning: present and future. *Annual Reviews in Control*, 28(1), 115-136. <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2003.12.002>
- Elmoazen, R., Saqr, M., Khalil, M., & Wasson, B. (2023). Learning analytics in virtual laboratories: a systematic literature review of empirical research. *Smart Learning Environments*, 10(23), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00244-y>
- Gisbert-Cervera, M., Esteve-González, V., & Esteve-Mon, F. (2019). Laboratorios virtuales en entornos 3D para la formación en competencias. In M. Gisbert, V. Esteve, & J. Lázaro, ¿Cómo abordar la educación del futuro? *Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente* (pp. 29-42). Octaedro. <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/190113/65268.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, I., Cebreriro, B., & Casal, L. (2021). Nuevas competencias digitales en estudiantes potenciadas con el uso de Realidad Aumentada. Estudio Piloto. IED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 137-157. <http://dx.doi.org/10.5944/>

ried.24.1.27501

- González, M., Marchueta, L., Vilche, J., & Adrián, E. (2011). *Modelo de aprendizaje experiencial de Kolb aplicado a laboratorios virtuales en Ingeniería en Electrónica*. Repositorio Institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26533>
- Heradio, R., de la Torre, L., Galan, D., Cabrerizo, F., Herrera-Viedma, E., & Dormido, S. (2016). *Virtual and remote labs in education: A bibliometric analysis*. *Computers & Education*, 98, 14-38. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.010>
- Hincapie, M., C, D., Valencia, A., Contero, M., & Güemes-Castorena, D. (2021). Educational applications of augmented reality: A bibliometric study. *Computers and Electrical Engineering*, 93, 107289. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107289>
- Innocenti, A. (2017). Virtual reality experiments in economics. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 71-77.
- Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (2017). A systematic review of Virtual Reality in education. *Themes in Science and Technology Education*, 10(2), 85-119. <https://www.learntechlib.org/p/182115/>
- Kolb, D. (1981). *Learning styles and disciplinary differences*. Jossey Bass Inc Publishers.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the Source of learning and development*. Prentice Hall.
- Liu, D., Bhagat, K., Gao, Y., Chang, T., & Huang, R. (2017). The Potentials and Trends of Virtual Reality in Education. In D. Liu, C. Dede, R. Huang, & J. John Richards, *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education* (pp. 105-130). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7_7
- Martínez, J. (2019). Desarrollo de un simulador para el aprendizaje de la planeación y programación de la producción en una empresa. In M. Trujillo, *Experiencias de Innovación Educativa* (pp. 155-170). Editorial Politécnico Grancolombiano. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/libros/article/view/2025/1937>
- Martínez, R. (2019). Simulador de finanzas corporativas. In M. Trujillo, *Experiencias de Innovación Educativa. Tomo 3* (pp. 39-56). Editorial Politécnico Grancolombiano. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/libros/article/view/2025/1937>
- Martínez-Contreras, R. (2019). Simulador de Juego Gerencial. In M. Trujillo, *Experiencias de Innovación Educativa. Tomo 3* (pp. 7-22). Editó-

- rial Politécnico Grancolombiano. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/libros/article/view/2025/1937>
- Mendoza-Lozano, F., Quintero-Peña, J., & García-Rodríguez, J. (2021). The digital divide between high school students in Colombia. *Telecommunications Policy*, 45(10), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.tel-pol.2021.102226>
- Mendoza-Lozano, F., Martínez-Contreras, R., Trujillo-Flórez, M., Arías-Velandia, N., & Ríos-Gallardo, A. (2020). Simuladores para el mejoramiento de las competencias de pensamiento estratégico en la Administración. *Educación y humanismo*, 22(38), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3635>
- Norman-Acevedo, E. (2021). Hoja de ruta para la elaboración de resultados de aprendizaje para la formación investigativa. *Panorama*, 15(28), 1-12. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1813>
- Pérez, Ó., & Pico, C. (2020). *Formación de pensamiento crítico: reflexiones y métodos de enseñanza en economía*. Editorial Politécnico Grancolombiano. <https://doi.org/1015765/poli.v1i152>
- Priest, S. (2014). ¿Qué tienen de científico las ciencias sociales? La complejidad de medir el comportamiento humano. *MÉTODE Science Studies Journal*(84), 57-63. <https://doi.org/10.7203/metode.0.3923>
- Raman, R., Achuthan, K., Kumar, V., & Nedungadi, P. (2022). Virtual Laboratories A historical review and bibliometric analysis of the past three decades. *Education and Information Technologies*, 27, 11055-11087. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11058-9>
- Rodríguez-Albor, G., Gómez-Lorduy, V., & Ariza-Dau, M. (2014). Calidad de la educación superior a distancia y virtual: un análisis de desempeño académico en Colombia. *Investigación y desarrollo*, 22(1), 80-121. <https://doi.org/10.14482/in-des.22.1.6079>
- Sancristobal, E., Castro, M., Martin, S., Tawkif, M., Pesquera, A., Gil, R., . . . Peire, J. (2011). *Remote labs as learning services in the educational arena*. IEEE Global Engineering Education Conference (EDU-CON). <https://doi.org/10.1109/educon.2011.5773298>
- Shambare, B., & Simuja, C. (2022). A Critical Review of Teaching With Virtual Lab: A Panacea to Challenges of Conducting Practical Experiments in Science Subjects Beyond the COVID-19 Pandemic in Rural Schools in South Africa. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(3), 393-408. <https://doi.org/10.1177/00472395211058051>

Shiu, A., & Chow, J. (2020). The effectiveness of animated video and written text resources for learning microeconomics: A laboratory experiment. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1999–2022. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10025-1>

Statista. (2020). *E-learning and digital education - Statistics & Facts*. <https://www.statista.com/topics/3115/e-learning-and-digital-education/#dossierKeyfigures>

Van Steen, M. (2010). *Graph theory and complex networks: An introduction*. <https://pages.di.unipi.it/ricci/book-watermarked.pdf>

Váraljai, M. (2016). *Establish innovative learning environment by virtual lab concept*. 7th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications, 373–377. <https://doi.org/10.1109/coginfo-com.2016.7804578>

Wallin, J. (2005). Bibliometric Methods: Pitfalls and Possibilities. *Basic & clinical Pharmacology & toxicology*, 97, 261–275. https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2005.pto_139.x

Zappatore, M., Longo, A., & Boichio, M. (2015). The bibliographic reference collection GRC2014 for the Online Laboratory Research community. *Proceedings of 2015 12th International Conference on Remote Engineering and Virtual*. <https://doi.org/10.1109/rev.2015.7087258>

Zhang, L., Carter, R., Qian, X., Yang, S., Rujimora, J., & Wen, S. (2022). Academia's responses to crisis: A bibliometric analysis of literature on online learning in higher education during COVID19. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 620–645. <https://doi.org/10.1111/bjet.13191>

Contribución de autores

Conceptualización: C.P., A.M.; metodología: F.M.; validación: C.P.; análisis formal: C.P., F.M.; investigación: C.P., F.M., A.M.; escritura (borrador original): C.P., F.M.; escritura (revisión y edición): C.P., F.M., A.M.; administración del proyecto: C.P., A.M.; adquisición de fondos: C.P., A.M.

El liderazgo educativo y la integración estratégica de las TIC en la continuidad del aprendizaje: una revisión sistemática de bibliografía

Educational leadership and the strategic integration of ICT in the learning continuum: a systematic literature review

Karla Yanitzia Artavia-Díaz¹, Alejandra Castro Granados²

¹Univeridad Estatal a Distancia, Vicerrectoría de Investigación, Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia, San José, Costa Rica, email: kartavia@uned.ac.cr; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1337-3466>

²Univeridad Estatal a Distancia, Vicerrectoría de Investigación, Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia, San José, Costa Rica, email: alcastro@uned.ac.cr; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2110-934X>

Autor para correspondencia: Karla Yanitzia Artavia-Díaz, email: kartavia@uned.ac.cr

Recibido: 2/10/2024; **Aprobado:** 26/4/2025

Resumen

El liderazgo educativo no solo debe enfocarse en mejorar los resultados académicos. Es preciso promover una cultura organizativa que fomente la innovación tecnológica como herramienta para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este estudio examina el papel del liderazgo educativo en la integración estratégica de las TIC, con el fin de prever los desafíos futuros, y de esta manera garantizar la continuidad del aprendizaje. Se abordó desde un enfoque cualitativo y revisión de literatura. Asimismo, se

Abstract

Educational leadership should not only focus on improving academic outcomes, but also on promoting an organizational culture that fosters technological innovation as a tool to optimize teaching and learning processes. This study examines the role of educational leadership in the strategic integration of ICTs, in order to anticipate future challenges and ensure learning continuity. It was approached using a qualitative approach and literature review, conducting a search of academic databases, from which 61 articles

realizó una búsqueda en bases de datos académicas, en donde se recabaron 61 artículos, de los cuales se seleccionaron y analizaron 10, que cumplieron con los criterios específicos. Una de las conclusiones principales es que el liderazgo docente es fundamental no solo para mejorar la educación en el presente, sino para preparar al estudiantado para los retos del mundo digital. Los docentes que asumen un liderazgo proactivo, apoyado por estrategias y políticas adecuadas, pueden asegurar la continuidad del aprendizaje, elevar la calidad educativa, equipar al estudiantado con las competencias necesarias para enfrentar los desafíos tecnológicos y aprovechar las oportunidades futuras.

Palabras clave: Liderazgo, educación, TIC, aprendizaje, docente líder, comunidad de aprendizaje



El liderazgo educativo y la integración estratégica de las TIC en la continuidad del aprendizaje: una revisión sistemática de bibliografía © 2025 por Karla Yanitzia Artavia-Díaz, Alejandra Castro Granados tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Introducción

La educación es un componente esencial para el desarrollo de las sociedades. Su evolución se ha visto marcada por las transformaciones tecnológicas y pedagógicas de cada era. En las últimas décadas, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los entornos educativos, ha incidido de forma profunda en la enseñanza y el aprendizaje. Este proceso de integración, sin embar-

were collected, of which 10 were selected and analyzed, meeting specific criteria. One of the main conclusions is that educational leadership is fundamental not only to improving education today, but also to preparing students for the challenges of the digital world. Educators who assume proactive leadership, supported by appropriate strategies and policies, can not only ensure learning continuity, improve educational quality, and equip students with the necessary skills to face technological challenges and take advantage of future opportunities.

Keywords: Leadership, education, ICT, learning, teacher leader, learning community

go, en reiteradas ocasiones no ha propiciado la linealidad ni la universalidad. La institución educativa ha sido incapaz de adoptar eficazmente las TIC, lo que depende, en gran medida de un liderazgo educativo fuerte y estratégico, capaz de guiar a la comunidad escolar hacia el cambio y la innovación. Como señala Sánchez-Torres (2019), “es condición necesaria construir un liderazgo fuerte que impulse y desarrolle una función de coordinación TIC eficaz y capacitada para el cambio” (p.323).

En términos históricos, y de acuerdo con Selwyn (2021), Collins y Halverson, (2018), las TIC comenzaron a implementarse activamente en la educación a finales del siglo XX. Sin embargo, la verdadera revolución tecnológica en los centros educativos tuvo lugar durante el siglo XXI, impulsada por el acceso masivo a Internet, dispositivos móviles y plataformas de enseñanza digital.

Hadjithoma y Karagiorgi, 2009; Vanderlinde, Dexter, y Van Braak, 2012 (citados por Sánchez-Torres, 2019), expresan que a pesar de los avances, las investigaciones evidencian que la implementación exitosa de estas tecnologías no depende únicamente de la disponibilidad de recursos, sino del liderazgo pedagógico dentro de los centros educativos.

A partir de los retos que trajo consigo la pandemia del COVID-19, el liderazgo educativo cobró aún más relevancia, ya que las instituciones y el cuerpo docente se vieron obligados a adaptarse rápidamente a un entorno de enseñanza virtual. Esto puso de manifiesto que contar con líderes capaces de gestionar cambios, aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles y asegurar la continuidad del aprendizaje en condiciones adversas, es una necesidad. Durante este periodo, el liderazgo docente demostró ser clave, no solo para mantener la calidad educativa, para fortalecer las comunidades de aprendizaje en entornos virtuales (Soto, et al, 2022).

El liderazgo en el ámbito educativo, por tanto, no es solo una cuestión administrativa o de gestión institucional; es un factor decisivo para el éxito en la adopción de las TIC y la mejora de los procesos educativos. Por ello, es muy importante profundizar en los estudios que abordan la relación entre el liderazgo educativo y la integración de las TIC. Tales estudios permitirían comprender mejor cómo las competencias de los líderes educativos pueden influir en el diseño de estrategias eficaces de integración tecnológica, y cómo estas, a su vez, impactan en los resultados educativos y en la formación de los estudiantes.

El análisis de la bibliografía especializada en liderazgo educativo y tecnología no solo ofrece una visión más clara de los retos actuales, también proporciona recomendaciones clave para el futuro. Investigaciones como las de Gallego, Gutiérrez y Campaña (2017), citado por Sánchez-Torres, (2019) han resaltado que el liderazgo pedagógico, apoyado en políticas institucionales adecuadas, puede ser el motor de innovación necesario para transformar el sistema educativo. Además, se ha identificado que el papel del profesorado como líder se ha vuelto más relevante que nunca, ya que, en un mundo cada vez está más digitalizado, la comunidad docente debe guiar al estudiantado en la adquisición de competencias digitales esenciales para su vida personal y profesional (López-Noguero et al, 2021).

Por lo tanto, la investigación sobre liderazgo educativo y TIC no solo se centra en mejorar la enseñanza actual, sino que también busca prever los desafíos futuros. La tecnología continuará en evolución y con ella las demandas sobre el sistema educativo. Para enfrentar estos desafíos, es necesario que los estudios continúen explorando cómo los líderes educativos pueden no solo adaptarse a los cambios tecnológicos, sino también anticiparlos y guiar a sus comunidades hacia una integración exitosa que beneficie tanto a los estudiantes como a la sociedad en general.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo indagar sobre el liderazgo educativo en la integración estratégica de las TIC y cómo contribuyó a la continuidad del aprendizaje durante la pandemia. A través de un análisis de diversas fuentes bibliográficas, se busca establecer la relevancia de un liderazgo docente proactivo para enfrentar los desafíos actuales y futuros que plantea el mundo digital.

2. Revisión de la literatura

El liderazgo educativo: Motor del cambio en la integración de las TIC

El liderazgo ha sido ampliamente estudiado y discutido en diferentes ámbitos a lo largo del tiempo. Este concepto se ha definido como la capacidad de influir en otros para alcanzar objetivos comunes, mediante la promoción de la colabora-

ción, la innovación y el crecimiento de sus miembros. Este tipo de liderazgo se enfoca en empoderar a los que componen un equipo, fomentar un ambiente de confianza y adaptarse a los cambios constantes del entorno digital. En el proceso, se valora la integridad, la adaptabilidad y la capacidad de tomar decisiones éticas y visionarias, todo ello facilitado por el uso de tecnologías modernas que permiten una comunicación más ágil y eficiente entre los equipos (Ehren et al., 2018, Ortega-Rodríguez et al, 2022).

Cuando se habla de liderazgo educativo, se hace referencia a una función que trasciende la simple gestión administrativa y se enfoca en la dirección estratégica de los procesos educativos dentro de una comunidad escolar. Un líder educativo no solo gestiona recursos, que guía a docentes, estudiantes y personal hacia una visión común de mejora continua (Fullan, 2019; Martínez-Valdivia et al., 2018). Según Hassan et al. (2013) y Yukl (2013), los líderes deben movilizar personas y recursos de manera que se facilite el logro de objetivos comunes. En el ámbito educativo, estos objetivos se relacionan directamente con el desarrollo integral del estudiantado.

Por ende, la figura del liderazgo educativo es crucial para asegurar una efectiva adopción e integración de las TIC. Como señala Sánchez-Torres (2019), “es condición necesaria construir un liderazgo fuerte que impulse y desarrolle una función de coordinación TIC eficaz y capacitada para el cambio” (p.323). Este

tipo de liderazgo no solo debe centrarse en la mejora de los resultados académicos, en la creación de una cultura organizativa que promueva la innovación tecnológica como una herramienta clave para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Un liderazgo fuerte y eficaz es capaz de guiar a las instituciones educativas en la implementación de políticas que aseguren la equidad y el acceso universal a las TIC para todo el estudiantado, promoviendo así la democratización del conocimiento (Area-Moreira et al., 2020).

Actualmente, la noción de liderazgo educativo ha evolucionado hacia un enfoque distribuido, donde varias personas asumen roles de liderazgo en diferentes áreas. Según Sánchez-Torres (2019), “una estrategia basada en el trabajo colaborativo podría conducir a una función de coordinación TIC eficaz, apoyada en un liderazgo distribuido para la escuela” (p. 323). Este tipo de liderazgo compartido es fundamental en un entorno educativo cada vez más complejo, donde las TIC juegan un papel central. La adopción de nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas requiere de un esfuerzo conjunto entre directivos, docentes y coordinadores TIC para garantizar que los cambios se implementen de manera coherente y efectiva.

En última instancia, el liderazgo educativo es un factor clave no solo para mejorar la calidad de la educación en el presente, sino para preparar al estudiantado para los desafíos del futuro. Un líder educa-

tivo que entiende el potencial transformador de las TIC puede guiar a su institución hacia una cultura de innovación continua, donde las personas estudiantes no solo sean consumidores de tecnología, sino creadores de soluciones. Así, el liderazgo educativo no solo impacta en el desarrollo de habilidades tecnológicas, también en la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más digitalizada y competitiva.

El docente como líder transformador en la era digital

El rol del profesor va mucho más allá de la transmisión de conocimientos. En un ambiente cada vez más digitalizado, se ha convertido en un líder dentro del entorno educativo, encargado de guiar al estudiantado en su aprendizaje y en su adaptación a las nuevas demandas tecnológicas que plantea el mercado laboral. Según Camacho et al. (2022), “la gestión docente fue un factor determinante que garantizó en los estudiantes la adquisición de los aprendizajes básicos vitales para su formación profesional” (p. 906) durante la situación de salud mundial originada por la pandemia de la COVID-19.

Ese liderazgo docente implicó la planificación y la ejecución de las clases. Y más aún la capacidad de inspirar a los estudiantes a desarrollar competencias esenciales en su vida personal y profesional frente a un futuro cada vez más digitalizado; así se logró dar continuidad al

proceso educativo a pesar de las adversidades y las deficiencias.

En efecto, los docentes, como líderes educativos, desempeñan un papel fundamental en la implementación de las TIC en el aula. La capacidad de integrar estas herramientas de manera eficaz garantiza la continuidad del aprendizaje, que a su vez promueve la innovación pedagógica. Durante la pandemia de COVID-19 quedó claro que los docentes que asumieron un rol de líderes proactivos pudieron adaptar rápidamente sus metodologías de enseñanza para mantener la calidad educativa en un entorno virtual (López-Noguero et al., 2021).

Según Camacho et al (2022), “en la pandemia el liderazgo docente se fortaleció debido a que buscó varias alternativas de solución para mantener la calidad de los aprendizajes en un ambiente no presencial” (p. 907). Este liderazgo permitió la continuidad del proceso educativo, y demostró la capacidad de los docentes para adaptarse a situaciones de crisis y buscar soluciones innovadoras.

En el contexto actual, donde la tecnología está transformando todos los aspectos de la vida, el liderazgo docente es crucial para preparar al alumnado para los desafíos del siglo XXI. Los y las docentes líderes transmiten los conocimientos necesarios para generar ciudadanos críticos, creativos y capaces de utilizar la tecnología de manera ética y efectiva. El liderazgo docente requiere un enfoque integral que aborde los aspectos peda-

gógicos y también el uso estratégico de las TIC para maximizar el aprendizaje y fomentar el desarrollo de competencias digitales.

En definitiva, el liderazgo docente no solo tiene impacto en el estudiantado, también en la sociedad en su conjunto. Las personas docentes que lideran con visión y adaptabilidad inspiran a su estudiantado a convertirse en líderes en sus propias áreas de estudio y, eventualmente, en sus comunidades. Un profesorado que lidera y se mantiene a la vanguardia tecnológica está mejor preparado para enfrentar los retos del mundo moderno y formar a una generación de ciudadanos capaces de resolver problemas globales a través del uso responsable y creativo de las TIC.

Comunidades de aprendizaje: Potenciadas por un liderazgo colaborativo

Las comunidades de aprendizaje son espacios dinámicos donde estudiantes, docentes y personal administrativo colaboran para mejorar los resultados educativos y fomentar una cultura de innovación. El liderazgo educativo tiene la capacidad de influir en la cohesión y efectividad de estas comunidades. Según Campión et al (2016), “la función de liderazgo de los equipos directivos puede ir encaminada a la promoción de experiencias educativas que se apoyen en la tecnología para llevar a cabo un proceso de renovación metodológica serio” (p. 149). Este liderazgo se centra en la toma de decisiones, en la creación de un am-

biente que favorezca la colaboración, el aprendizaje compartido y la integración efectiva de las TIC.

El liderazgo educativo también tiene un impacto directo en la manera en que se estructuran y funcionan las comunidades de aprendizaje. En un entorno educativo donde las TIC están cada vez más presentes, los líderes educativos deben guiar a sus equipos hacia la adopción de nuevas herramientas tecnológicas que mejoren el aprendizaje. Este tipo de liderazgo, basado en la colaboración y el trabajo en equipo, permite que las comunidades de aprendizaje sean espacios donde todos los miembros pueden aportar sus ideas y experiencias para mejorar el entorno educativo. Como señala Sánchez-Torres (2019), el liderazgo pedagógico y la figura del Coordinador TIC son esenciales para crear un entorno de innovación y cambio dentro de la escuela.

Las comunidades de aprendizaje también son vitales para el desarrollo de habilidades sociales y colaborativas en el estudiantado. En un mundo cada vez más interconectado, es crucial que el cuerpo docente aprenda a trabajar en equipo, resolver problemas de manera conjunta y utilizar las TIC de forma efectiva para alcanzar sus objetivos. Los líderes educativos que fomentan este tipo de dinámicas mejoran los resultados académicos, y preparan al estudiantado para integrarse en una sociedad donde la colaboración y el uso de tecnologías digitales son esenciales. Un liderazgo que promueve comunidades de aprendizaje activas y co-

laborativas puede transformar el centro educativo y el entorno social en el que las personas estudiantes se desarrollan.

El papel del líder en las comunidades de aprendizaje es, por tanto, fundamental para el éxito educativo tanto en el presente como en el futuro. Los líderes educativos que comprenden la importancia de la colaboración y la tecnología en la educación están mejor posicionados para guiar a sus comunidades hacia un futuro donde la innovación y el aprendizaje continuo sean parte integral de la experiencia educativa.

Tecnología y liderazgo educativo: Claves para la innovación pedagógica

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado profundamente la educación, no solo en cómo se enseña y aprende, sino en cómo se lideran y gestionan las instituciones educativas. Las TIC permiten a los líderes educativos tomar decisiones más informadas, gestionar el aprendizaje de manera más eficiente y fomentar la colaboración dentro de la comunidad escolar. Según López-Noguero et ál (2021), “la competencia digital docente hace posible la puesta en marcha de habilidades y destrezas vinculadas con el uso de las TIC para producir conocimiento” (p. 424). Sin embargo, para que esto sea posible, es necesario que los líderes educativos tengan una comprensión clara de cómo utilizar las TIC de manera estratégica y efectiva.

El uso de las TIC en el liderazgo educativo fortalece la gestión institucional, y también facilita la personalización del aprendizaje y la creación de entornos de aprendizaje más inclusivos (Soto et al., 2022). El uso adecuado de las TIC permite a los líderes educativos monitorizar el progreso de los estudiantes en tiempo real, identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas para asegurar que todas las personas estudiantes alcancen su máximo potencial. Las TIC ofrecen además a los líderes educativos herramientas para fomentar la colaboración entre docentes y estudiantes, lo que resulta en un aprendizaje más dinámico y participativo (Santiago-Campión et al. (2016).

Según Bernate y Fonseca (2023), el sistema educativo debe “redimensionar el rol del docente, pero también del estudiante” en el contexto de la era digital (p. 229). El liderazgo educativo debe estar alineado con las demandas del mundo digital, donde las TIC no solo son herramientas, sino medios que transforman la enseñanza. El líder educativo del siglo XXI debe ser capaz de integrar la tecnología en todos los aspectos de la vida escolar, desde la gestión administrativa hasta el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado.

El liderazgo educativo, apoyado en el uso eficaz de las herramientas tecnológicas, tiene el potencial de transformar radicalmente la educación, haciendo que esta sea más equitativa, inclusiva, accesible y centrada en el estudiante. Quienes utili-

zan estratégicamente las TIC fortalecen su institución, al tiempo que contribuyen al desarrollo de una sociedad más justa y preparada para los desafíos del futuro.

3. Métodos

La presente investigación se plantea desde un enfoque cualitativo a partir de la revisión de la literatura. Cabe mencionar que desde este enfoque, la revisión no es meramente una recopilación de documentos, sino un proceso interpretativo y reflexivo que busca apreciar las diversas dimensiones teóricas y empíricas del fenómeno en estudio. En palabras de Valladolí et al. (2020), este tipo de revisión busca patrones discernibles, tensiones, vacíos y relaciones entre los textos científicos. Dicho procedimiento se sustenta a partir de evidencias a través de las cuales se pueden describir fenómenos sociales o situaciones cotidianas desarrolladas en el contexto y que pueden conocerse aplicando técnicas y métodos derivados de fundamentos epistemológicos con los cuales analizar los elementos plasmados en un escrito (Sánchez, 2019).

Con base en lo anterior, se llevó a cabo una búsqueda literaria en las bases de datos académicas Scopus, ESBCO y Web Science, ya que estas albergan una serie de documentos de carácter científico, en los cuales es posible encontrar datos obtenidos a partir de investigaciones realizadas en diferentes países y con diversos puntos de vista sobre una misma temática.

La recolección de información en las bases de datos mencionadas se hizo con palabras clave en los campos de búsqueda

del título y el resumen; estas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: *Etiquetas de búsqueda de la investigación*

ETIQUETAS DE BÚSQUEDA	PALABRAS CLAVE
Liderazgo educativo	<i>"leadership" OR "team leadership" OR "educational leadership"</i>
Formación / formación docente	<i>"training" OR "teacher training"</i>
Educación a distancia	<i>"Distance education"</i>
Aprendizaje en línea	<i>"e-learning" OR "virtual education"</i>
Tecnologías de la Información y Comunicación	<i>"Information and communication technologies" OR "TCT"</i>

Fuente: Elaboración propia

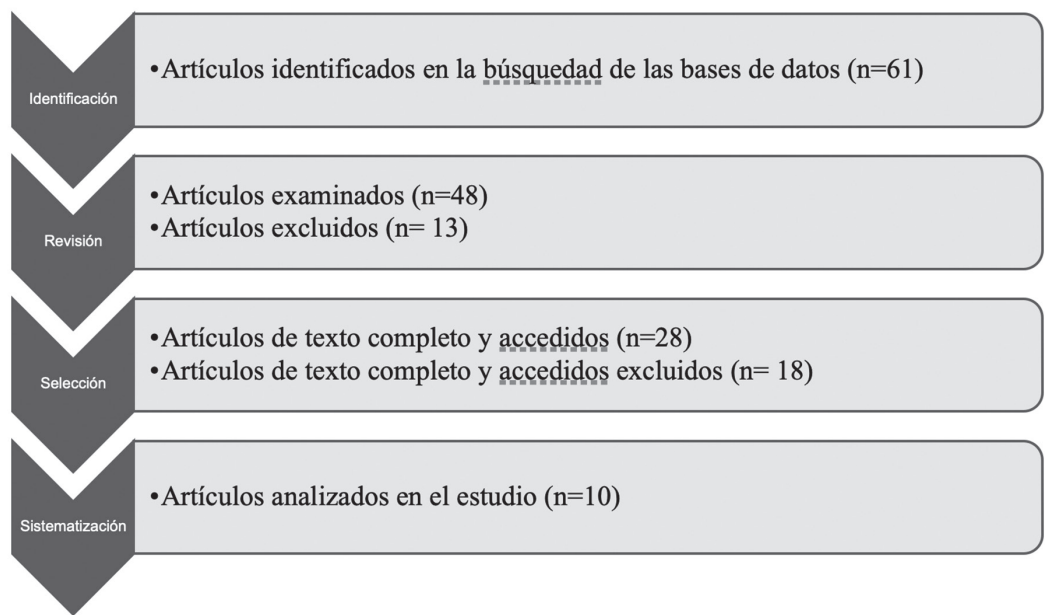
Con los resultados iniciales obtenidos, se aplicó una primera exclusión en la búsqueda avanzada de las bases de datos consultadas que consistió en artículos científicos publicados en revistas indexadas, desde donde se consiguieron 61 archivos; a esto se le aplicó una segunda exclusión para que los documentos fueran de acceso abierto y con ello se alcanzó un total de 28 escritos.

A los archivos localizados se les realizó una revisión superficial del contenido y se seleccionaron aquellos que abordaron

la educación a distancia, que estuvieran escritos en inglés o español y que se hubieran publicado en los últimos 10 años; este proceso dio como resultado 10 documentos.

Finalmente, se estudió los escritos resultantes a partir de estas etapas: a) eliminar los archivos que se encontraran duplicados y b) eliminar los artículos que no abordaran con amplitud el liderazgo en el contexto educativo, educación a distancia y aprendizaje en línea.

Figura 1: *Proceso de selección de artículos*



Fuente: Artavia-Díaz, 2024.

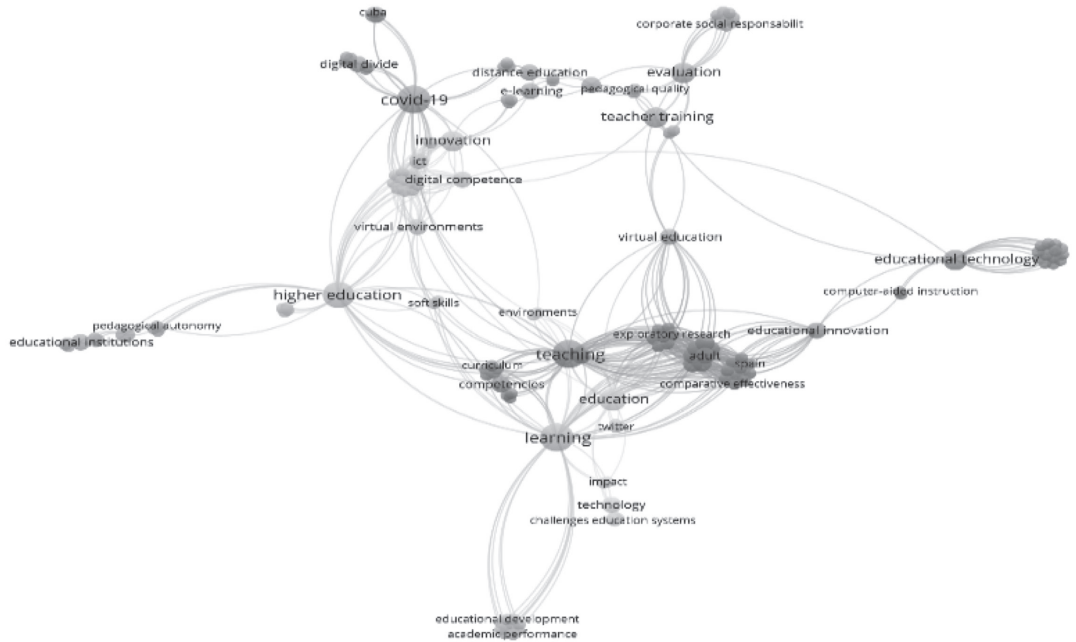
Los artículos incluidos para el análisis se almacenaron en la herramienta de investigación llamada Zotero, “una extensión libre para los navegadores, que permite a los usuarios recolectar, administrar y citar investigaciones de todo tipo. Importa datos directamente desde las páginas web visualizadas en el momento” (Universidad de Salamanca, 2024, párrafo 2). Más tarde se utilizó la herramienta de análisis bibliométrico VOSviewer, con el propósito de realizar construcciones y visualizaciones de mapas en base a simulaciones, así como descubrir la relación de las palabras claves a partir de los nodos que se manifiestan en los documentos indagados. Tanto Zotero como

VOSviewer fortalecen la investigación y dan mayor rigurosidad a la metodología cualitativa.

4. Resultados

En base al diseño de la investigación y el análisis de la información, se obtuvieron los resultados detallados a continuación: En relación con los nodos de investigación, se identificó que el análisis de concurrencia de las palabras claves con una repetición mínima de una, obtuvo una frecuencia de 179 palabras de las que se construyeron 12 clústeres, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 2: *Relaciones de coocurrencia en los nodos*



Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de VOSviewer.

Respecto a las palabras con mayor co-ocurrencia, es decir, la relación de proximidad de dos o más términos en un texto, se encontraron *teaching*, *learning*, *covid-19* y *higher education*; en el caso de las tres primeras de seis y de cinco en la cuarta. La fuerza total del enlace de estas palabras es de 59 a 38 según se puede

observar en la tabla 2; estas cuatro palabras son claves en los documentos analizados, ya que son las que más se repiten y, a su vez, se relacionan con otras para construir los nodos, por lo que podrían considerarse como las más relevantes en el contexto del enlace.

Tabla 2: Frecuencia y nodo de enlace de las palabras claves

Nº	PALABRA	OCURRENCIA	FUERZA TOTAL DEL ENLACE	COLOR DEL NODO
1	<i>Teaching</i>	6	59	Café
2	<i>Learning</i>	6	53	Turquesa
3	Covid-19	6	39	Lila
4	<i>Higher education</i>	5	38	Rosado

Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de VOSviewer

También se realizó el análisis de la co-citacion, el cual permite conocer la frecuencia con la que dos documentos son citados juntos en otro(s) documento(s) y con ello la probabilidad de que ambas fuentes citadas estén relacionadas por su contenido; para esto se indagó a los au-

tores con cinco o más citas en los documentos lo que resultó en un listado de 39 autores, en este caso el autor López-Espinosa es quien cuenta con más citaciones (45) y una fuerza total de enlace de 30.65, seguido por Canedo-Andalia con 41 citaciones (Tabla 3).

Tabla 3: Relación de citas entre autores

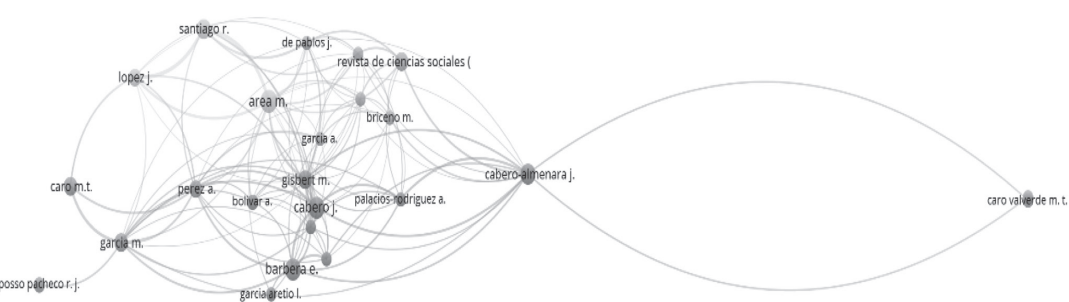
Nº	AUTOR	CITACIONES	FUERZA TOTAL DE ENLACE
1	López-Espinosa, J.A.	45	30.65
2	Canedo-Andalia, R.	41	29.12
3	Area, M.	13	11.23

Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de VOSviewer

Finalmente, en la figura 3 se observan muchos clústeres, de ellos hay cinco conformados por 24 autores, es decir, son los que tienen más relación entre sí y en el caso específico de López-Espinosa, autor

con más citaciones, está conectado con tres de los cinco, por lo que son los nodos más fuertes en relación con las citaciones de otros autores.

Figura 3: Autores por citación en los documentos



Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de VOSviewer

Por otro lado, además de los datos presentados anteriormente, se sintetizaron los aportes más relevantes de los artículos analizados y que son los referentes biblio-

gráficos en el desarrollo de la temática abordada, a partir de una matriz que se muestra a continuación.

Por otro lado, además de los datos presentados anteriormente, se sintetizaron los aportes más relevantes de los artículos analizados y que son los referentes biblio-

gráficos en el desarrollo de la temática abordada, a partir de una matriz que se muestra a continuación.

Tabla 4: Matriz de análisis documental y sistémico

ID1

Título: Liderazgo y gestión docente durante la pandemia: una visión desde la educación Superior

Autores: Camacho-Soto, D. F., Guamán-Freire M. R., Guamán-Freire, D. E. y Granizo-Barreno M. C.

Objetivo: Conocer cómo el liderazgo instruccional y su gestión docente permitieron la continuidad educativa durante la pandemia.

Diseño: Cualitativo

Muestra/Instrumentos: Análisis documental

ID2

Título: Consecuencias del COVID-19 en los centros educativos en función de su contexto socioeconómico y titularidad

Autores: López-Noguero, F., García-Lázaro, I., y Gallardo-López, J. A.

Objetivo: Conocer la opinión de directores y directoras de 43 centros educativos de Sevilla capital (España), sobre la gestión de sus centros y las posibles problemáticas surgidas durante el periodo de cese de actividades lectivas presenciales, teniendo en cuenta el nivel socioeconómico del contexto donde se ubica el centro y su titularidad.

Diseño: Cuantitativo

Muestra/Instrumentos: Descriptivo, ex post facto, transversal y correlacional. Cuestionario, validado mediante juicio de expertos, y sometido a la prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach.

#ID3

Título: Innovación Educativa con TIC en Universidades Latinoamericanas: Estudio Multi-País

Autores: Deroncel-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M., y Gallegos-Santiago, E.

Objetivo: Pretender evaluar las condiciones institucionales para promover la Innovación Educativa con TIC (CIETIC) desde la perspectiva de los docentes.

<i>Diseño:</i> Mixto	<i>Muestra/Instrumento:</i> Estudio de caso comparado de tipo heterogéneo. Los datos (procesados con SPSS y Atlas.Ti) se recogieron a través de una encuesta online a 154 docentes de 4 universidades latinoamericanas.
----------------------	---

#ID4

Título: La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias

Autores: Moreira, M., Bonilla, P. J. S., y Mesa, A. L. S.

Objetivo: Analizar el nivel o estadio de integración pedagógica y organizativa de las tecnologías digitales en cada uno de ellos.

<i>Diseño:</i> Cualitativo	<i>Muestra/Instrumentos:</i> Entrevistas
----------------------------	--

#ID5

Título: Factores influyentes en la mejora escolar. Un estudio de casos en las escuelas Freinet

Autores: Ortega-Rodríguez, P. J., y Pozuelos-Estrada, F. J.

Objetivo: Describir y comprender de qué forma influyen los factores asociados a la mejora escolar en el aprendizaje del alumnado y el desarrollo profesional del profesorado.

<i>Diseño:</i> Cualitativo	<i>Muestra/Instrumentos:</i> Estudio de casos descriptivo-interpretativo en el que se analizan en profundidad cuatro escuelas.
----------------------------	--

#ID6

Título: Tendencias en la investigación sobre la formación docente en tecnologías de la información y la comunicación: un análisis bibliométrico

Autores: Noblecilla, Á. M. R., Malla, S. E. G., De La Torre, T. E. G., & Encarnacion, D. O. H

Objetivo: Identificar las tendencias en la investigación sobre la formación docente en Tecnologías de Información y Comunicación en la Web of Science.

<i>Diseño:</i> Cualitativo	<i>Muestra/Instrumentos:</i> Análisis bibliométrico de 402 artículos entre 2000 y 2021
----------------------------	--

#ID7

Título: Desarrollo profesional para el liderazgo escolar: un enfoque desde las ecologías del aprendizaje

Autores: Lanzo, N. C., Maina, M. F., & Sangra, A

Objetivo: Recopilar información sobre el desarrollo profesional.

<i>Diseño:</i> Cualitativo	<i>Muestra/Instrumentos:</i> Encuesta a 212 personas líderes de escuelas.
----------------------------	---

#ID8

Título: Liderazgo y gestión docente durante la pandemia: una visión desde la educación Superior

Autores: Soto, D. F. C., Freire, M. R. G., Freire, D. E. G., y Barreno, M. C. G.

Objetivo: Conocer cómo el liderazgo instruccional y su gestión docente permitieron la continuidad educativa durante la pandemia.

Diseño: Cualitativo

Muestra/Instrumentos: Análisis documental de artículos entre 2017-2022

#ID9

Título: Las comunidades web en la escuela tic 2.0: intervenciones estratégicas para la integración tecnológica en el escenario de la escuela-red en Andalucía

Autores: Sánchez-Torres, Á.

Objetivo: Describir un nuevo escenario para las políticas de integración de las tecnologías digitales y profundiza en el análisis de los principales desafíos de la institución escolar en su proceso de adaptación a la sociedad-red.

Diseño: Cualitativo

Muestra/Instrumentos: Análisis documental

#ID10

Título: Las percepciones de los directivos de centros escolares sobre el uso y el valor de las TIC para el cambio e innovación educativa

Autores: Campión, R. S., Nalda, F. N., y Celaya, L. A. A.

Objetivo: Conocer las percepciones de los directivos de centros escolares sobre la contribución de las TIC al cambio e innovación de la práctica educativa.

Diseño: Cualitativo

Muestra/Instrumentos: Encuestas

Fuente: Artavia-Díaz, 2024.

Desde la estructura metodológica de los diez estudios analizados, el 80% se desarrollaron desde un enfoque cualitativo a partir de análisis bibliométricos de estudios previos, solo un 10% se desarrolla bajo el método cuantitativo y el otro 10% restante son de estudio mixto.

Los artículos analizados abordan en su mayoría cuatro grandes áreas generales como, políticas públicas, perfil de la persona líder, comunidad de aprendizaje y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); de los que se desprenden los aspectos detallados en las siguientes tablas, según cada área.

Políticas educativas

Los artículos analizados exponen que se deben incorporar políticas educativas que sean pertinentes a dar una respuesta estratégica en cuanto a las condiciones de igualdad de condiciones, en donde los lineamientos no solo recaigan en los hombros de las personas docentes, en los responsables de los altos mandos.

Además, que las políticas incorporen las TIC de forma equitativa y accesible para todos, y que permitan un cambio educativo, donde los enfoques innovadores y tradicionales en el aprendizaje integren la tecnología y que esta sea normada, a la vez, se continúe con la autonomía educativa y se ajusten con las necesidades de la comunidad educativa (Tabla 5).

Tabla 5: Políticas educativas

Políticas educativas	ID1: Las responsabilidades educativas recaen en el docente. ID2: Implementar estrategias educativas a partir de iniciativas innovadoras que den respuesta inmediata y eficaz para la creación de sociedades más justas y en igualdad de condiciones. ID3: Flexibilidad de las estructuras organizativas ofrece oportunidades para la mejora del capital profesional. ID4: Articular una política educativa TIC que permita avanzar en su integración educativa. ID9: Las políticas de integración tecnológica pueden lograr el cambio educativo si se desarrollan a partir de la autonomía pedagógica de las escuelas, adaptando las micropolíticas que emanan de la Administración educativa a las necesidades específicas de cada comunidad educativa. ID 10: La incorporación de las TIC en los diversos enfoques de aprendizaje y que se encuentre en la normativa.
----------------------	---

Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de los artículos analizados en el estudio.

Perfil de la persona líder

En cuanto al perfil de la persona líder, las ideas que predominan en los artículos se enfocan en que estas deben estar en constante formación y capacitación, parte de esa adquisición de conocimiento se lleva a cabo a partir del autoaprendizaje y al mismo tiempo, es necesario estar en continua actualización profesional. Además, las personas líderes en educación deben saber sobre diversos temas entre

ellos, pedagogía, proceso de enseñanza y aprendizaje y tecnología.

Asimismo, se requiere fortalecer las habilidades blandas, pues se consideran propias de una persona líder tales como la comunicación asertiva y la colaboración, junto con aquella serie de competencias propias del Siglo XXI (Fundación Omar Dengo, FOD, 2019; Morduchowicz, 2021), mismas que se espera que tengan las personas docentes (Instituto Nacio-

nal de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, INTEF, 2017; Crompton, 2017) considerando necesario potencializar también las destrezas relacionas con la investigación dada la

gran innovación que se está experimentando en la actualidad a partir de la inclusión tecnológica en el proceso educativo (Tabla 6).

Tabla 6: Perfil de la persona líder

Perfil de la persona líder	ID1: Persona transformadora, innovadora, investigadora, autónoma, capaz de brindar oportunidades individualizadas de aprendizaje según la necesidad y garantizar la continuidad educativa. ID2: Cuenta con una formación adecuada para llevar a cabo la actividad académica en formato <i>online</i> . ID5: Tiene una buena comunicación y es colaborador. ID7: Personal escolar que se mantiene actualizado mediante estrategias de autoaprendizaje. ID10: La persona docente debe tener conocimiento de la parte pedagógica, enseñanza, aprendizaje y la incorporación de las TIC como parte del cambio significativo.
-----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Comunidades de aprendizaje

Por otra parte, la formación de redes y comunidades de aprendizaje flexibiliza la gestión de las organizaciones y conforma nuevos liderazgos; es un espacio en donde la persona puede estimular capacida-

des e impulsar la mejora continua del profesional. Cabe destacar que la comunidad empodera a las personas integrantes y a su vez impulsa a disminuir la resistencia al cambio en relación con el uso e incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Tabla 7).

Tabla 7: Comunidad de aprendizaje

Comunidad de aprendizaje	ID5: El liderazgo distribuido, la cultura colaborativa, la innovación educativa y la evaluación formativa en las redes de escuelas tienen un gran impacto en el desarrollo profesional docente y en el aprendizaje del alumnado. Se trata de factores esenciales para estimular la capacidad de cambio e impulsar procesos de mejora entre escuelas, reforzando los lazos de colaboración entre profesionales de la educación. ID3: Establecer comunidades de aprendizaje profesional a través de un liderazgo distribuido, en tanto ello fomenta la organización, la colaboración y el empoderamiento docente. Así, la flexibilidad de las estructuras organizativas ofrece oportunidades para la mejora del capital profesional ID10: Liderazgo como parte de la disminución de la resistencia al cambio y a la perpetuación de métodos tradicionales que no aprovechan el potencial de las TIC
---------------------------------	---

Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de los artículos analizados en el estudio.

Tecnologías de la Comunicación

Las TIC dan paso a un aprendizaje en tiempo real en donde se pueden tener una mayor participación de las personas, además, estas garantizan condiciones favorables para las organizaciones, dado a que las TIC automatizan actividades que se relacionan con el proceso educativo y además transforman las metodologías

con el propósito de la mejora del aprendizaje estudiantil. Por otra parte, las TIC demandan de una formación y asesoría del personal docente en cuanto al uso pedagógico y los procesos educativos innovadores propuestos en las instituciones educativas, además, se debe fortalecer el conocimiento en cuanto a la mediación de las TIC tanto para el desarrollo del liderazgo como para la construcción de procesos innovadores (Tabla 8).

Tabla 8: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Tecnologías de la Información y la Comunicación	ID3: desarrollo de actividades a partir de la innovación mediada por TIC desde una comunidad profesional de aprendizaje permite el aprender en tiempo real y lograr niveles más altos de participación. Esto no ocurre per se, sino garantizando condiciones institucionales favorecedoras. ID4: cuáles son los factores que indican que un centro escolar está en un estado inicial o de aproximación en relación con el uso educativo de las TIC. ID6: Reconocer que las TIC facilitan la automatización de procesos educativos donde las tecnologías modernas se adoptan en la formación docente para transformar metodologías tradicionales y mejorar el aprendizaje estudiantil. ID7: uso de las TIC, la participación en redes y comunidades profesionales, como parte de las actividades para el desarrollo profesional a partir del autoaprendizaje. ID9: La necesidad de formar y asesorar al profesorado en el uso pedagógico de las TIC como estrategia clave para el cambio e innovación de los procesos educativos en los centros. ID10: Necesidad de formar a las personas en la mediación y liderazgo a partir de la integración de las TIC.
--	---

Fuente: Artavia-Díaz, 2024, a partir de los artículos analizados en el estudio.

Tecnologías de la Información y la Comunicación ID3: desarrollo de actividades a partir de la innovación mediada por TIC desde una comunidad profesional de aprendizaje permite el aprender en tiempo real y lograr niveles más altos de participación. Esto no ocurre per se, garantizando condiciones institucionales favorecedoras.

Discusión de los resultados

Las TIC continúan ganando relevancia en diversos contextos, particularmente en el educativo. Las TIC no solo facilitan los procesos organizativos, sino que también impulsan la innovación pedagógica. Según Soto et ál. (2022), el liderazgo tecnológico juega un rol fundamental

en la flexibilidad de las organizaciones educativas, permitiendo una gestión más eficiente de los recursos y la implementación de nuevas prácticas pedagógicas que optimizan el aprendizaje.

El uso de la tecnología aplicada al liderazgo educativo mejora la gestión organizacional y facilita la implementación de políticas institucionales y promueve la calidad educativa. Como indican Ramón et al. (2022), el liderazgo apoyado en las TIC potencia nuevas iniciativas y proyectos, impulsando la mejora continua y garantizando que la tecnología se integre de manera efectiva en el ámbito educativo.

Es evidente que las herramientas tecnológicas crean espacios de interacción más amplios y diversos, permitiendo a los actores educativos compartir perspectivas culturales y geográficas que enriquecen el proceso educativo. Campión et al. (2016) y Ortega-Rodríguez et al. (2022) destacan que las tecnologías digitales agilizan la comunicación y promueven un diálogo dinámico, convirtiéndose en catalizadoras de la innovación educativa, lo que fomenta la creación de una comunidad de aprendizaje más conectada y participativa.

En cuanto a los docentes, es fundamental que reciban capacitación no solo en el uso de las TIC, sino también en su implementación pedagógica. Deronce-

le-Acosta et ál. (2021) y Sánchez (2019b) subrayan que la formación docente debe incluir metodologías activas que integren la tecnología de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La capacitación es clave para empoderar a los docentes, permitiéndoles enfrentar los retos y superar las limitaciones del contexto actual, a la vez que se mitiga la resistencia al cambio.

Asimismo, un liderazgo docente proactivo requiere una actitud abierta al cambio y una disposición a colaborar con sus pares en comunidades de aprendizaje. Area-Moreira et ál. (2020) y López-Noguero et ál. (2021) señalan que los docentes deben estar preparados en el manejo de herramientas tecnológicas, y también en enfoques metodológicos alternativos que fomenten la innovación pedagógica y el uso flexible de las tecnologías en el aula.

Todo este proceso debe estar respaldado por políticas educativas claras que regulen la integración de las TIC en el sistema educativo. Como apuntan Area-Moreira et ál. (2022) y Deroncele-Acosta et ál. (2021), estas políticas deben estar adaptadas a las realidades contextuales y normativas de cada institución, garantizando que las TIC se integren de manera coherente y efectiva en los modelos educativos.

5. Conclusiones

El liderazgo educativo es un pilar fundamental en la transformación del sistema educativo en el siglo XXI, sobre todo en la integración estratégica de las TIC y la continuidad del aprendizaje. La rápida evolución tecnológica exige que los centros educativos adopten enfoques dinámicos y flexibles, donde los líderes educativos, desde los directivos hasta los docentes, desempeñen un papel crucial. No se trata solo de implementar tecnologías, se trata de desarrollar una cultura de innovación y colaboración que pueda adaptarse a las demandas del entorno digital.

Un liderazgo educativo fuerte permite que la tecnología se convierta en una herramienta poderosa para mejorar los resultados de aprendizaje, ya que propicia un entorno en el que el conocimiento puede ser compartido de manera más eficiente y personalizada. Como señalan López-Noguero et al. (2021), “la competencia digital docente hace posible la puesta en marcha de habilidades y destrezas vinculadas con el uso de las TIC para producir conocimiento”. (p. 424). Este proceso de modernización debe centrarse en la preparación de los estudiantes, que no solo sean consumidores de tecnología, creadores de soluciones tecnológicas innovadoras, tanto durante su proceso de aprendizaje como en su papel de ciudadano activo de la sociedad dentro del mercado laboral.

De cara al futuro, es indispensable que las personas docentes, como líderes den-

tro y fuera del centro educativo, estén a la vanguardia en el uso pedagógico de las TIC. Un profesorado que asume su rol de liderazgo no solo mejora su propio desempeño, también inspira a las personas estudiantes a adoptar un enfoque proactivo en su propio aprendizaje.

Durante la pandemia, quedó demostrado que los docentes que asumieron este liderazgo pudieron mantener la calidad educativa incluso en entornos desafiantes, lo que subraya la necesidad de contar con profesionales capacitados no solo en contenidos, también en herramientas digitales. Como señalan Camacho et al (2022), “el liderazgo docente se fortaleció debido a que buscó varias alternativas de solución para mantener la calidad de los aprendizajes en un ambiente no presencial” (p. 907).

Este liderazgo docente no solo es vital para el éxito individual del estudiantado, también para el desarrollo de una sociedad más equitativa y competitiva. La educación es la base del progreso social, y el uso estratégico de las herramientas tecnológicas, liderado por educadores capacitados, puede cerrar brechas de desigualdad al brindar a las personas estudiantes, independientemente de su contexto, acceso a una educación de calidad. Al formar estudiantes con una sólida competencia digital, se contribuye al desarrollo de ciudadanos mejor preparados para los desafíos del siglo XXI, no solo en el ámbito laboral, en su capacidad para ser parte activa de una sociedad interconectada y globalizada.

El profesor debe ser líder porque, como mencionan Camacho et al (2022), “solo un líder puede formar líderes”. (p. 907). Un líder docente puede formar ciudadanos críticos, responsables y capaces de liderar en otros campos, promoviendo una cultura del aprendizaje continuo, creatividad y adaptación. Un docente que está a la vanguardia tecnológica también promueve en sus estudiantes una visión más abierta e inclusiva de la sociedad, preparada para aprovechar las oportunidades de un mundo cada vez más digital.

Para que el sistema educativo responda adecuadamente a los desafíos del presente y del futuro, no basta con la simple incorporación de tecnología; se requiere de políticas educativas y de formación docente que prioricen el liderazgo en clase. Los centros educativos deben ser espacios de experimentación y crecimiento, donde el liderazgo docente impulse no solo la adaptación tecnológica, sino una pedagogía transformadora que motive al estudiantado a ser protagonista de su propio aprendizaje. Como apuntan Bernate y Fonseca (2023), el sistema educativo “requiere que los procesos se centren en la era digital, redimensionando el rol del docente, pero también del estudiante” (p.229). En este sentido, las personas docentes deben estar capacitadas no solo para manejar herramientas tecnológicas, también para integrar estas de manera significativa en su práctica pedagógica.

En resumen, el liderazgo educativo, y particularmente el liderazgo docente, es crucial para mejorar la educación tan-

to en el presente como en el futuro. El profesor que asume este rol, apoyado por estrategias y políticas adecuadas, puede garantizar no solo una continuidad en el aprendizaje, sino una educación de mayor calidad que prepare al estudiante para los desafíos y oportunidades del mundo digital. Un docente a la vanguardia tecnológica, capaz de innovar y de liderar cambios, no solo garantiza su propio desarrollo profesional, contribuye al avance de la sociedad en su conjunto. Es, en definitiva, un factor clave para formar a las nuevas generaciones de líderes que enfrentarán los retos del presente y futuro.

6. Referencias bibliográficas

- Area-Moreira, M., Bonilla, P. J. S., & Mesa, A. L. S. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital education review*, (37), 15-31.
- Bernate, J. A., & Fonseca, I. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica. *Revista de ciencias sociales*, 29(1), 227-242.
- Crompton, H. (2017). *Estándares ISTE para educadores: una guía para docentes y otros profesionales*. Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación.
- Collins, A., & Halverson, R. (2018).

- Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. Teachers College Press.
- Deroncele-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M., & Gallegos-Santiago, E. (2021). Innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas: Estudio Multi-País. REICE. Ibero-American Journal on Quality, Effectiveness & Change in Education/REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4).
- Ehren, M. y Perryman, J. (2018). Rendición de cuentas de las redes escolares: ¿Quién rinde cuentas a quién y por qué? *Gestión Educativa, Administración y Liderazgo*, 46 (6), 942-959.
- FOD. [Fundación Omar Dengo]. (2019, 3 de noviembre). *Investigación y evaluación al servicio de la educación [Facebook, archivo de video]*. <https://www.uned.cr/qv/videofod>
- Fullan, M. (2019). *El matiz: Por qué unos líderes triunfan y otros fracasan*. Ediciones Morata.
- Hassan, S., Mahsud, R., Yukl, G. y Prussia, GE (2013). Liderazgo ético y empoderador, y efectividad del líder. *Revista de psicología gerencial*, 28 (2), 133-146.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- INTEF. (2017). *Marco común de competencia digital docente*. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Común-deCompetencia-Digital-Docente.pdf
- Lanzo, N. C., Maina, M. F., & Sangra, A. (2021). Desarrollo profesional para el liderazgo escolar: un enfoque desde las ecologías del aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 101-121.
- López-Noguero, F., García Lázaro, I., & Gallardo López, J. A. (2021). *Consecuencias del COVID-19 en los centros educativos en función de su contexto socioeconómico y titularidad*.
- Martínez-Valdivia, E., García-Martínez, I., & Higuera-Rodríguez, M. L. (2018). El Liderazgo para la Mejora Escolar y la Justicia Social. Un Estudio de Caso sobre un Centro de Educación Secundaria Obligatoria. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 16(1). <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.1.003>
- Morduchowicz, R. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. UNESCO.
- Soto, D. F. C., Freire, M. R. G., Freire, D. E. G., & Barreno, M. C. G. (2022). Liderazgo y gestión docen-

- te durante la pandemia: una visión desde la educación superior. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(8), 904-913.
- Noblecilla, Á. M. R., Malla, S. E. G., De La Torre, T. E. G., & Encarnación, D. O. H. (2022). Tendencias en la investigación sobre la formación docente en tecnologías de la información y la comunicación: un análisis bibliométrico. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(34), 6.
- Ortega Rodríguez, P. J., & Pozuelos Estrada, F. J. (2022). *Factores influyentes en la mejora escolar*. Un estudio de casos en las escuelas Freinet.
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122.
- Sánchez Torres, Á. (2019). *Las comunidades web en la Escuela TIC 2.0: intervenciones estratégicas para la integración tecnológica en el escenario de la escuela-red en Andalucía*.
- Santiago-Campión, R., Andía-Celaya, LA, & Navaridas-Nalda, F. (2016). *Las percepciones de los directivos de centros escolares sobre el uso y el valor de las TIC para el cambio e innovación educativa*.
- Selwyn, N. (2021). *Educación y tecnología: Cuestiones y debates clave*. Bloomsbury Publishing.
- Soto, D. F. C., Freire, M. R. G., Freire, D. E. G., & Barreno, M. C. G. (2022). Liderazgo y gestión docente durante la pandemia: una visión desde la educación superior. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(8), 904-913.
- Universidad de Salamanca. (2024). Gestores bibliográficos. Zotero. <https://bibliotecas.usal.es/zotero#:~:text=Zotero%20es%20un%20de,web%20visualizadas%20en%20momento>.
- Valladolid, M. N., & Chávez, L. M. N. (2020). El enfoque cualitativo en la investigación jurídica, proyecto de investigación cualitativa y seminario de tesis. *Vox juris*, 38(2), 69-90.
- Yukl, G. (2013). *Leadership in organizations* (8th ed., p. 2). Boston: Pearson.

Contribución de autores

Conceptualización: KYAD., ACG.; metodología: KYAD.; validación: KYAD.; análisis formal: KYAD.; investigación: KYAD., ACG.; recursos: KYAD., ACG.; curaduría de datos: KYAD; escritura (borrador original): KYAD., ACG.; escritura (revisión y edición): KYAD., ACG.; visualización: KYAD., ACG.;

supervisión: KYAD., ACG.; administración del proyecto: KYAD., ACG.

Declaración de Autoría

Karla Yanitzia Artavia-Díaz: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura (borrador original), escritura (revisión y edición), visualización, supervisión y administración del proyecto.

Alejandra Castro Granados: investigación, recursos, escritura (borrador original), escritura (revisión y edición), visualización, supervisión y administración del proyecto.

Esta edición de la revista científica
Educación Superior, Año XXIV, No. 39, Enero-julio, 2025,
se terminó de imprimir en Julio de 2025,
en los talleres de Reproducciones UAPA,
Santiago, República Dominicana.