



Universidad Pedagógica
Experimental Libertador

Instituto Pedagógico
"Rafael Alberto Escobar Lara"



Revista Multidisciplinaria

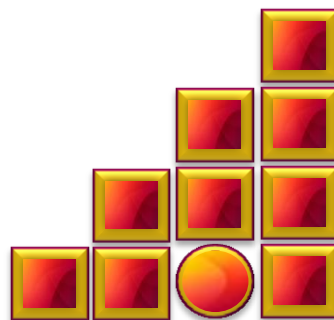
Dialógica

Publicación en Línea (Semestral)

ISSN: 2244-7962

Julio-Diciembre 2026 Vol. 23 N° 2

DL: PPL201102AR3941



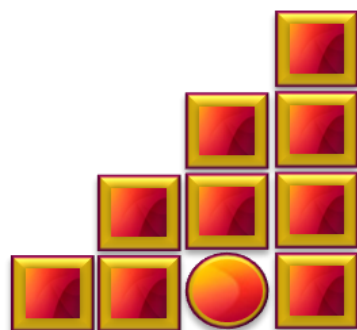
Subdirección de Investigación y Postgrado

Revista Científica Arbitrada e Indexada



Revista Multidisciplinaria

Dialógica



Subdirección de Investigación y Postgrado



Julio – Diciembre 2026.

Vol. 23, N° 2

Revista Multidisciplinaria Dialógica

Consejo Editorial

Presidente:

Dra. Francisca Fumero

Director/Editor:

Yerikson Suárez

Aguilar Rafael

Arnal Flor

Arnal Yoconda

Calzolaio Elizabeth

Camacho Ingrid

Carmona Alexander

Fuentes Juan Antonio

Galindo Reina

Hernández Alba María

Iglesias Martha

Jiménez Pilar

Kiriloff Scarlet

Muñoz Joice

Pacheco Silva, Francisco José

Pinto Naendry

Velásquez Leury

Zaá José Rafael

Edición, Diagramación y Diseño Gráfico

Dra. Christiam Alvarez

© Subdirección de Investigación y Postgrado

ISSN: 2244-7962

Depósito Legal: PPL201102AR3941

Maracay-Venezuela

2026



Universidad
Pedagógica
Experimental
Libertador



Instituto
Pedagógico
"Rafael Alberto Escobar Lara"

Revista Multidisciplinaria

Dialógica

Julio-Diciembre 2026 Vol. 23 Nº 2

Índice

pp.

Editorial

Yerikson Suárez Huz..... 370-374

TRANSFORMACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS CON RECICLAJE COMO ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN

Duver Alexander Muñoz Muñoz..... 375-390

SINERGIA ENTRE EL MICROBIOMA HUMANO Y EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Joel Moreno, Andreina Rodríguez, Mayra Vásquez..... 391-413

MÉTODO DE ENSEÑANZA MUSICAL ORFF Y DESARROLLO DEL LENGUAJE EN ETAPA INFANTIL

Javier José Zaá Flores, Liliana Drineyda Pérez Pérez..... 414-431

HABILIDADES ASOCIADAS A COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Deinny José Puche Villalobos..... 432-451

LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA USUCAPIÓN Y SUS FINES PEDAGÓGICOS

Cristhian Rafael Chumpitaz Pariona..... 452-487

EVALUACIÓN DE MEDIOS NUTRITIVOS PREPARADOS CON MATERIALES DE BAJO COSTO PARA EL CULTIVO IN VITRO DE PORTULACA GRANDIFLORA

Ruth Milagros Pérez, Aura Marina Torres..... 488-509

EL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA PARA EL USO PEDAGÓGICO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Carmen Alida Rodríguez Schortborgth, Andrés Daniel Robles Arias, Álvaro Javier Padilla Tellez, Mayra Alejandra Uran Pacheco..... **510-529**

ESTADO DEL ARTE SOBRE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN COLOMBIA

Rosalba Motta Cardona, Erika Alejandra Muñoz Murillo..... **530-555**

PENSAMIENTO DE DISEÑO COMO MARCO TRANSFORMADOR DE LA GERENCIA EDUCATIVA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Víctor Roso..... **556-571**

ABANDONO ESCOLAR Y CONECTIVIDAD EN EL HOGAR EN ARGENTINA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN (2018–2024)

Sebastián Martín Rinaldi..... **572-595**

DEL LIKE A LA ACCIÓN COLECTIVA: COMUNICACIÓN DIGITAL AL SERVICIO DE LA MOVILIZACIÓN AMBIENTAL

Pedro Francisco Arcia-Hernández, Julio César Cesar Valdés, Carmen Elena Bastidas Briceño, Sisi Lizbeth Hidalgo Solórzano..... **596-618**

DIDÁCTICA UNIVERSITARIA Y TIC: SENTIDOS, BARRERAS Y OPORTUNIDADES DESDE LA VOZ DOCENTE

Oscar Giovanni Castillo Cárdenas, Jorge Luis Tovar Galindo, Eva Gabriela Tovar Galindo, Yusmary Yasmilda Díaz Díaz..... **619-642**

NEUROEDUCACIÓN E INGENIERÍA DE DESARROLLO HUMANO: BASES PARA LA REDUCCIÓN DE LA DEUDA BIOLÓGICA Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CONCIENCIA ÉTICA GLOBAL

Zuhec Escorche..... **643-661**

TRANSFORMACIONES DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nasly Paola Suárez Quiñonez..... **662-690**

LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA AUTOGESTIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES

Willian Gregorio Siso Reina..... **691-711**

PILOTAJE DEL FUTURO: APRENDIZAJES EMERGENTES EN ENTORNOS SIMULADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Rosana Yslev Maldonado Méndez..... **712-726**

	pp.
LAS TIC Y SUS SIGNIFICADOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL	
Héctor Paolo Guerra Rivera.....	727-746
HACIA UNA EVALUACIÓN DOCENTE MÁS SÓLIDA ARTICULANDO ESTIMADORES M, CONTRASTE DE FRIEDMAN, PRUEBAS DE ADITIVIDAD Y MÉTRICAS DE FIABILIDAD	
Melvin Octavio Fiallos Gonzáles.....	747-769
EL CAPITAL EMOCIONAL: UN RECURSO DETERMINANTE EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS DINÁMICAS ESCOLARES	
Marinella Lamas Briceño y Mariana Martínez Urdaneta.....	770-791
Colaboraron con este número.....	792

Editorial

Nos complace poner a su disposición la edición 2026-2 de **Dialógica, Revista Multidisciplinaria**, la cual reúne diversos estudios desarrollados en Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela. Estos trabajos examinan los retos contemporáneos del ámbito educativo y social desde múltiples enfoques. Con artículos que abarcan la inteligencia artificial y las TIC en las aulas, la neuroeducación, la conciencia ambiental, la gerencia educativa, el desarrollo de competencias, el análisis del abandono escolar, y la vinculación entre la educación con las ciencias de la salud, la biología, el derecho o la aeronáutica, este número destaca el valor de la innovación didáctica, el rigor investigativo y una educación orientada a la transformación social.

Reiteramos nuestra profunda gratitud a todas las personas cuya colaboración hizo posible la concreción de este nuevo número. En primer lugar, expresamos nuestro reconocimiento a las y los autores que confiaron en nuestra revista como la plataforma idónea para socializar sus hallazgos. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento al cuerpo de árbitros, cuya dedicación y rigurosidad garantizan la excelencia científica de las contribuciones presentadas. Finalmente, destacamos la labor imprescindible del equipo de corrección de estilo, los integrantes del Consejo Editorial y el personal de apoyo, cuyo compromiso y trabajo articulado resultan fundamentales para el logro de esta nueva publicación.

También queremos hacer un énfasis muy especial en la nutrida y variada participación de investigadores provenientes de diversos países, quienes vieron en

Dialógica un espacio adecuado para la publicación y visibilidad de sus aportes académicos. Esta confianza que poco a poco Dialógica ha ganado en espacios foráneos no solo abona a nuestra trayectoria e interés de la revista en ser reconocida como un entorno desde donde se pueda tributar al desarrollo humano a través de la investigación, especialmente en las ciencias de la educación; sino que también nos impulsa, motiva y exhorta a que en cada nueva edición se mejoren los procesos editoriales y se alcancen espacios de mayor presencia y relevancia.

Este segundo número del volumen 23 correspondiente al 2026 inicia con una propuesta para la *Transformación de desechos sólidos con reciclaje como estrategia de concientización*, la cual aborda la gestión de residuos no solo como una práctica ambiental, sino como un eje articulador de la pedagogía comunitaria. A través del involucramiento directo en el procesamiento y reutilización de materiales, la investigación demuestra cómo la educación ambiental logra modificar malos hábitos arraigados y generar sensibilidad social.

La *Sinergia entre el microbioma humano y el sistema nervioso central* ofrece una visión integradora del eje microbiota-intestino-cerebro y su implicación directa en la regulación emocional, cognitiva y neurológica. La relevancia de este reporte radica en tender un puente transdisciplinario entre las ciencias biológicas y la educación, abriendo nuevas líneas de reflexión sobre cómo el bienestar metabólico y biológico condiciona los procesos de aprendizaje y la salud mental.

En el ámbito de la estimulación temprana, el *Método de enseñanza musical Orff y desarrollo del lenguaje en etapa infantil* analiza el impacto de la pedagogía musical activa en el fortalecimiento de la expresión oral en la primera infancia. El artículo constata que la articulación entre ritmo, movimiento y música favorece la adquisición de vocabulario y el desarrollo del pensamiento del niño, razón por la cual es un recurso didáctico de relevante para el diseño curricular en la educación inicial.

El estudio centrado en las *Habilidades asociadas a competencias investigativas en docentes de educación secundaria* profundiza en el perfil metodológico del docente de educación media. La investigación resalta que el dominio de herramientas de indagación, sistematización y análisis fortalece transforma el hecho pedagógico en un espacio de innovación educativa.

En el ámbito del Derecho, se presenta el artículo *La naturaleza jurídica de la usucapión y sus fines pedagógicos*, en el cual se examina la prescripción adquisitiva del dominio desde una perspectiva educativa. La discusión enfatiza que la comprensión de los constructos jurídicos complejos se optimiza cuando el análisis teórico se conecta con supuestos prácticos y reales, ofreciendo un enfoque didáctico que dinamiza el aprendizaje del marco legal.

La búsqueda de alternativas para la enseñanza de las ciencias naturales se concreta en el reporte de investigación sobre la *Evaluación de medios nutritivos preparados con materiales de bajo costo para el cultivo in vitro de Portulaca grandiflora*. Este trabajo demuestra la viabilidad técnica y científica de sustituir reactivos comerciales costosos por insumos caseros y de fácil acceso, democratizando la enseñanza de la Biología vegetal en instituciones escolares con limitaciones presupuestarias o de infraestructura.

La convergencia entre la tecnología y las metodologías activas se aborda en *El aula invertida como estrategia para el uso pedagógico de dispositivos móviles*, donde se examina cómo la integración del *m-learning* y la clase invertida modifica las dinámicas de aprendizaje. La investigación plantea que tal combinación eleva la autonomía del estudiante y su capacidad colaborativa, logrando con ello, resignificar el uso de los teléfonos inteligentes con fines educativos.

Un diagnóstico integral se presenta en la revisión documental acerca del *Estado del arte sobre competencias matemáticas en la educación primaria en Colombia*, trabajo que sistematiza la producción científica reciente sobre el desarrollo de esta importante habilidad.

En el artículo titulado *Pensamiento de diseño como marco transformador de la gerencia educativa: Una revisión sistemática*, se analiza la aplicación del *Design Thinking* en las dinámicas organizacionales de instituciones escolares y se ofrece a los directivos un marco innovador para gestionar la complejidad institucional con una perspectiva orientada a las personas.

Las brechas socioeconómicas y tecnológicas se analizan detenidamente en *Abandono escolar y conectividad en el hogar en Argentina: Una aproximación desde la economía de la educación (2018–2024)*. A través de un abordaje cuantitativo, el estudio demuestra cómo la falta de acceso equitativo a Internet se convierte en un factor



determinante de la deserción escolar, por lo cual se aboga por la necesaria formulación de políticas públicas de inclusión digital.

El papel de los entornos virtuales en la esfera pública se discute en *Del like a la acción colectiva: Comunicación digital al servicio de la movilización ambiental*, trabajo que indaga cómo las redes sociales y las narrativas transmedia pueden trascender el ciberactivismo pasivo.

Las vivencias del profesorado de nivel superior ante el ecosistema digital son exploradas en *Didáctica universitaria y TIC: Sentidos, barreras y oportunidades desde la voz docente*. El estudio devela las representaciones, dificultades y resistencias que experimentan los docentes universitarios al integrar las tecnologías.

Con una mirada profundamente integradora, *Neuroeducación e ingeniería de desarrollo humano: Bases para la reducción de la deuda biológica y la construcción de una conciencia ética global* vincula los avances de las neurociencias con la responsabilidad social de la pedagogía. La propuesta sostiene que garantizar condiciones biológicas y socioafectivas dignas es un requisito previo indispensable para mejorar la formación de una ciudadanía comprometida con ética y conciencia.

Frente al avance tecnológico, *Transformaciones de la evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial* analiza la imperiosa necesidad de reconfigurar las prácticas evaluativas tradicionales. El trabajo defiende que la irrupción de la IA obliga a migrar hacia procesos evaluativos auténticos, continuos y formativos, centrados en el pensamiento crítico y el desempeño real del estudiante.

En *La simulación clínica como herramienta educativa y su contribución a la autogestión del paciente con diabetes* se aborda el impacto de esta técnica en la educación de pacientes sobre una enfermedad crónica. A través del uso de escenarios clínicos simulados, el estudio constata cómo la capacitación interactiva mejora la comprensión de la patología, la adherencia al tratamiento y el empoderamiento del paciente en el control de su propia salud.

En este mismo escenario de avances tecnológicos, el análisis de espacios pedagógicos de vanguardia se concreta en *Pilotaje del futuro: Aprendizajes emergentes en entornos simulados con inteligencia artificial*, investigación que profundiza sobre el uso de las plataformas inmersivas y adaptativas. El estudio resalta la forma en la cual estas



herramientas permiten la experimentación segura y el desarrollo de competencias complejas de toma de decisiones frente a situaciones inciertas, lo cual es indispensable en determinadas profesiones.

En el artículo *Las TIC y sus significados en estudiantes de educación media general*, se revela la tensión existente entre la alta alfabetización digital pero informal de los jóvenes y la necesidad de mediación pedagógica en la escuela, subrayando la importancia de diseñar propuestas curriculares acordes con las culturas e identidades digitales actuales.

El perfeccionamiento de los procesos institucionales se aborda en *Hacia una evaluación docente más sólida articulando estimadores M, contraste de Friedman, pruebas de aditividad y métricas de fiabilidad*. La propuesta establece un modelo estadístico avanzado que combina pruebas no paramétricas y estimadores robustos para neutralizar sesgos e inconsistencias en la medición del desempeño docente, garantizando una toma de decisiones transparente y objetiva.

Finaliza esta entrega con *El capital emocional: Un recurso determinante en la transformación de las dinámicas escolares*; donde además de lo cognitivo, se establece que la escuela exige asirse al capital emocional como un activo estratégico; ya que gestionar las emociones no es opcional, sino que constituye un motor indiscutible de la resiliencia institucional y la calidad educativa.

Reiteramos nuestra convocatoria permanente a investigadores connacionales y extranjeros para que sigan haciendo de **Dialógica, Revista Multidisciplinaria** su ventana no solo de consulta sino de difusión de su trabajo intelectual, y con ello, formar parte del gran acervo cultural y de conocimiento científico que ha construido este espacio en más de veinte años, desde la Subdirección de Investigación y Postgrado del Instituto Pedagógico de Maracay “Rafael Alberto Escobar Lara” de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Yerikson Suárez Huz





Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

TRANSFORMACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS CON RECICLAJE COMO ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN

Autor: Duver Alexander Muñoz Muñoz

vitallexa.69@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-6574-4205>

Institución Educativa Rural La Novia

Curillo, Caquetá – Colombia

PP. 375-390





TRANSFORMACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS CON RECICLAJE COMO ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN

Autor: Duver Alexander Muñoz Muñoz

vitallexa.69@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-6574-4205>

Institución Educativa Rural La Novia

Curillo, Caquetá – Colombia

Recibido: Enero 2026

Aceptado: Abril 2026

Resumen

La generación de conciencia ambiental desde las aulas respecto a la transformación de los desechos sólidos mediante métodos caseros de reciclaje fortalece un conjunto de actividades sostenibles desde el hogar y contribuye a la sustentabilidad. De esta forma, se promueve una economía circular con la reutilización de materiales al brindar como segundo uso la elaboración de abonos por medio del método de compostaje o la reutilización creativa que ayuda a reintegrar estos materiales al ambiente, de manera que se fortalece la responsabilidad social e individual. Mediante un análisis crítico, y la recolección de información desde datos reales y primarios este reporte tuvo como propósito valorar el potencial transformador de hábitos de reciclaje mostrando que unas pequeñas acciones que se puedan hacer desde las aulas y el hogar pueden fomentar cambios significativos hacia el desarrollo de una cultura ética medioambiental.

Palabras clave: medio ambiente, ecosistemas, reciclaje, desechos sólidos, educación.

SOLID WASTE TRANSFORMATION THROUGH RECYCLING AS AN AWARENESS STRATEGY

Abstract

Generating environmental awareness in the classroom regarding solid waste transformation through domestic recycling methods strengthens sustainable practices at home and contributes to global sustainability. This line of action promotes a circular economy through material reuse, the production of organic fertilizer via composting, and creative reuse, enabling the efficient reintegration of resources into the environment and





consolidating social and individual responsibility. Through a critical analysis and data collection based on primary sources, this report aimed to assess the transformative potential of recycling habits within the school environment. The findings demonstrate that focused pedagogical interventions executed jointly between the school and the home foster significant changes toward the development of an ethical environmental culture.

Key words: environment, ecosystems, recycling, solid wastes, education.

Introducción

En los últimos años la acumulación de residuos sólidos ha ido creciendo de forma desenfrenada puesto que la elaboración de elementos que se producen para satisfacer la vida de los seres humanos ha aumentado días tras día y es aquí donde se han ido incrementando estas producciones gracias al crecimiento desenfrenado de la población.

Esta afirmación es respaldada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) cuando refiere que el consumo desmedido ha generado una acumulación de desechos en todas las partes del mundo, y en diversos contextos, que amenazan el buen funcionamiento del planeta desmejorando la calidad de vida de las personas. Frente a esto ha surgido la búsqueda de alternativas para reducir la cantidad de residuos sólidos del medio ambiente. Según Carvajal et al. (2022):

...los desechos sólidos son un patrón de mucha atención puesto que la gran oferta y demanda de productos para satisfacer la vida de los seres humanos ha aumentado desproporcionadamente, y de esta forma los desechos que deben volver a la naturaleza para ser transformados son demasiados. (p. 403).

Teniendo en cuenta que el proceso de mutación natural de los residuos no va al mismo ritmo que el de su reutilización - puesto que la producción de residuos es más alta y con el pasar de los días se acelera más - la preocupación por la contaminación del medio ambiente con respecto a la acumulación de residuos sólidos un hecho no solo latente sino real. El manejo inadecuado de desechos sólidos es un tema trascendental puesto que es un proceso que afecta a toda la población humana, y en realidad a todo ser vivo, puesto que deteriora la salud de la población, y por consiguiente debemos actuar a tiempo para

ayudar al planeta con actividades amigables, reproducibles y sostenibles en el medio ambiente.

Por esta razón se deben implementar en las instituciones educativas para generar conciencia sobre la importancia de la transformación de residuos sólidos con las generaciones del futuro como lo son los niños. Si se implementa estas acciones en las aulas, los estudiantes lo podrían aplicar en sus espacios cotidianos, lo que sería un aprendizaje desde el presente para el futuro. Según Barreto y Vanegas (2022):

La contaminación a causa de los residuos sólidos es un problema que aqueja a toda la sociedad, acarreando consigo diversos procesos negativos que hacen que se cause daño al planeta y a quienes la habitan, este acontecimiento ocurre según su investigación por la gran cantidad de consumo de elementos por parte del individuo y por la falta de cultura para que estos desechos sólidos puedan ser aprovechados por el ser humano para que se puedan integrar al medio de una forma útil y adecuada. (p. 66)

El buen manejo de los desechos sólidos requiere de diversas actividades entre las cuales se encuentra el proceso de reciclaje, lo que permite la selección de los residuos producidos por los seres vivos, y es en este punto donde se puede observar que no se le da un manejo apropiado al destino final de los desechos. En la mayoría de las poblaciones tales residuos son ubicados al aire libre o se realizan las quemas controladas que aparentemente se ven inofensivas pero que ocasionan un problema más grande y aumenta la contaminación. Únicamente se cambia de lugar pero los efectos negativos son los mismos, por esta razón se debe empezar a buscar posibles soluciones para que se le pueda dar un tratamiento adecuado a los desperdicios caseros con prácticas desde las aulas de clase para que estos elementos se puedan integrar nuevamente a la naturaleza.

López Rodríguez y López de Meza (2022), mencionan que los planteamientos sobre los residuos sólidos se ha vuelto un tema de mucha preocupación ya que en las casas y en las instituciones educativas se observa este proceso poco abordado, e infieren en su trabajo que todo este fenómeno se presenta en gran medida por la falta de equipos para

que las basuras puedan ser procesadas y así evitar el deterioro de la salud de los seres vivos.

Es así cómo se fundamentan las bases sobre la protección y conservación del medio ambiente. Lo ideal es que desde las aulas se consiga que con el pasar del tiempo se pueda sensibilizar a las nuevas generaciones sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. Este proceso nos beneficia personal y socialmente, puesto que no solo es un bien para el individuo si no para el planeta. Por esta razón la transformación de los residuos sólidos es un tema de relevancia social.

Tal y como lo menciona Vidal (2024), “El reciclaje se consolida como una herramienta educativa fundamental en las etapas de educación infantil y primaria, permitiendo la integración de valores medioambientales y el desarrollo de competencias clave mediante metodologías activas y creativas” (p. 2). Por esta razón la etapa de la educación primaria es fundamental para incorporar actividades en las aulas de clase y en este caso procesos que ayuden a fomentar el cuidado del medio ambiente, puesto que los niños en edades tempranas pueden asimilar mejor los procesos. Por su parte, Rodríguez (2025) refiere que:

Lo cultural permea lo ambiental, el actuar de cada ser humano teniendo en cuenta la responsabilidad del individuo con el medio, y que es un deber del individuo practicar el reciclaje como estrategia para prevenir la destrucción del planeta, y menciona que la escuela tiene mucha responsabilidad en generar estos actos de buena conducta ya que la cultura se forma en corresponsabilidad entre la familia y lo educativo. (p. 5)

Por todo lo anterior, este reporte se propuso responder a las siguientes preguntas: ¿Qué avances se han logrado en los últimos años en términos de eficiencia, sostenibilidad y aplicabilidad?, ¿Cuáles métodos caseros existen para transformar residuos sólidos sin causar daños al ambiente? ¿Qué beneficios ambientales y sociales se asocian a estas prácticas?, ¿Cuáles técnicas de transformación de residuos sólidos pueden aplicarse en el hogar sin generar impactos negativos al ambiente y dependiendo de la región?

Teniendo en cuenta la diversidad de tecnologías que han surgido y de procedimientos para la transformación de desechos sólidos, se puede observar que para todos los casos las nuevas tecnologías no están al alcance de las diferentes poblaciones lo que lleva a implementar métodos caseros. Sin embargo, muchos de ellos aún se desconocen al igual que la importancia a nivel económico que presentan estas alternativas. Tampoco se ha prestado mucha atención sobre la capacitación en los hogares - la cual se puede hacer desde las instituciones educativas- para que se den cuenta de la necesidad de dar un manejo apropiado de estos residuos y con ello los beneficios que pueda traer a cada familia desde las aulas de clase.

Por ello, el propósito de este reporte fue valorar el potencial transformador de técnicas caseras como el compostaje, reciclaje y reutilización sin causar daño al medio ambiente para que su posible implementación en las instituciones educativas. Para ello, se procedió a la identificación de los tipos de desechos sólidos que pueden ser transformados mediante tales técnicas, se examinaron los métodos caseros más viables y perdurables para la transformación de residuos, y se valoraron su viabilidad y eficiencia en la procura de incrementar la conciencia ambiental a través de acciones pedagógicas que motiven a la transformación casera de residuos como una estrategia para minimizar la proliferación de enfermedades debido a la basura.

Las reflexiones y análisis crítico disponibles en este ensayo son importantes puesto que permiten examinar de cerca la transformación de los desechos sólidos, al igual que favorece el ordenamiento de los datos, dando la oportunidad de ampliar el conocimiento gracias a los registros de antecedentes encontrados.

De esta manera se redimensiona la información que ya existe a través de búsquedas y aportes que han realizado diversos investigadores para implementar posibles soluciones sobre el tema objeto de estudio, y de esta forma realizar aportes significativos para la protección y conservación del planeta, teniendo en cuenta que esta proliferación se da en las áreas rurales y urbanas, por este motivo la revisión documental se fundamenta en el estudio de fuentes documentales para generar acciones que posibilite las sostenibilidad y

responsabilidad con el planeta, reconociendo que el cambio de mentalidad ecologista empieza desde la parte individual dentro del entorno cotidiano.

El manejo de desechos sólidos y su impacto medioambiental

Los problemas de los residuos sólidos son una complicación ambiental de mucha importancia social. Esta problemática se acrecienta y complejiza puesto que con el pasar del tiempo ha adquirido una extensión crítica. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cada persona produce diariamente 0,75 kilogramos de basura aproximadamente, es por esta razón que la transformación de los residuos con formas caseras surge como una alternativa para minimizar el flagelo de la acumulación de residuos sólidos. En palabras de este organismo multilateral, “cada latinoamericano se dice que está produciendo 1 kilo de basura al día y por consiguiente 541000 toneladas de basura en la región, dando origen a un 10% de la basura mundial” (ONU, 2018, párr. 1).

Por su parte, Álzate, citado en López Rodríguez y López de Meza (2022), refiere que la transformación de residuos “es un proceso en que los materiales recuperados se incorporan temporalmente al ciclo económico y productivo por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos” (p. 27), y en este sentido, se puede notar que más que una estrategia de transformar los residuos sólidos es una necesidad.

Ante este problema tan grande al que el planeta se ve enfrentado surgen técnicas caseras como el compostaje que permite darles una transformación a los residuos sólidos orgánicos, para ser transformado en abono, lo que ayuda a mejorar la economía de las personas y mejora la alimentación con la utilización de estos abonos naturales permitiendo fortalecer los suelos y los cultivos, mejorando la canasta familiar. Para Chinachi et al. (2024), “El impacto ambiental debido al incremento de residuos sólidos orgánicos deja ver la enseñanza de un sistema de compostaje como una vía valedera e importante para la reducción de contaminación y el impacto negativo ambiental” (p. 90).

Como otra alternativa se presenta la reutilización creativa con materiales a los que se les pueden dar otros usos teniendo en cuenta la elaboración de manualidades que sirven para embellecer los espacios de sano esparcimiento, al igual que cada uno de los hogares. También se puede elaborar materas para la siembra de plantas de diferentes especies como: plantas alimenticias, plantas medicinales y plantas ornamentales, las cuales son de mucho beneficio para los seres humanos. Y es que, a decir de Garrido (2016), “la reutilización de materiales es una buena alternativa para volver a dar vida a los elementos que ya no se usan, y así ayudar a la protección y conservación del medio ambiente” (p. 1).

Los residuos sólidos diferentes a los orgánicos se pueden reutilizar en diversas actividades como por ejemplo en la fabricación de eco ladrillos. Estos materiales sirven para la construcción de paredes o para la edificación de espacios de jardines, logrando que estos desechos vuelvan a adquirir vida útil para el ser humanos.

Estas prácticas se puedan aplicar desde las aulas de clases para ser implementadas en cada uno de los hogares logrando mantener una relación entre las escuelas y las familias con un único propósito como es el de proteger al planeta. Por su parte, Moya et al. (2019) mencionan que la contaminación del medio ambiente se da por la falta de conciencia del ser humano al reciclar, ya que se depositan en lugares a cielo abierto, por este motivo surge la alternativa de ladrillos ecológicos como método preventivo.

En este orden de ideas, el proceso de reciclaje ayuda a seleccionar los materiales para favorecer las prácticas de reutilización ya que son muy importantes tanto a nivel social como a nivel educativo, puesto que a nivel social se mejora el medio ambiente con experiencias sencillas.

A nivel educativo se fomentan las buenas prácticas obteniendo un aprendizaje significativo en el que se mejoran las relaciones con respecto a las interacciones a través de cada proceso, lo que hace que se genere una cultura con efectos positivos para la



protección y conservación del medio ambiente, en una relación familia-escuela que genera saberes que mejora la vida de los seres vivos con métodos pertinentes.

Pero como es de notar, también se presentan dificultades. Por ejemplo, son pocas las fuentes de información adecuadas y responsables, tanto a nivel urbano como a nivel rural, con respecto a esta problemática. La negativa ante el cambio en los hábitos para la implementación de acciones amigables con el medio ambiente, y el desconocimiento de los efectos negativos que producen estos desechos dificultan la participación masiva en estas acciones al igual que la falta de importancia que se presenta por muchas instituciones estatales en cuanto al tema de las buena costumbre sobre la transformación de residuos sólidos.

Ya hemos acordado que los residuos sólidos son un problema ambiental grande y que causan daños irreparables en el planeta. Estos desechos como se presenta en diversas formas, estos elementos están clasificados teniendo en cuenta su impacto ambiental al igual que su peligrosidad.

Los mismos se suelen clasificar teniendo en cuenta su (a) *origen*, su generación se origina en las áreas domiciliarias, comerciales, industriales, empresas de servicios públicos, minerías y centros de salud; (b) *peligrosidad*, son aquellos que ponen en peligro el bienestar de los seres vivos con características corrosivas, reactividad, toxicidad, inflamabilidad, patogenicidad, carcinogénesis, mutagénesis y teratogénesis; (c) *residuos no peligrosos*, clasificados en residuos de alimentos, residuos vegetales, papel, cartón, cuero y plásticos (Responsabilidad Social, Empresarial y Sustentabilidad, 2026)

En la práctica, existen varios contaminantes que hacen que el planeta y cada ser viviente sea afectado día tras día. Son muchos los problemas en los que se ve enfrentados el medio ambiente y que se deben transformar desde las aulas de clase en articulación con cada uno de sus hogares utilizando métodos de transformación de los residuo solidos con métodos como la elaboración de abonos, y reutilización creativa son actividades que



favorecen la relación entre el planeta y la sociedad y logran contrarrestar los efectos negativos que estos causan.

El reciclaje como alternativa educativa para la transformación de desechos sólidos

El reciclaje es el proceso mediante el cual los desechos generados por cada una de las acciones del ser humano son detenidamente clasificados teniendo en cuenta si son desechos sólidos orgánicos o residuos inorgánicos. Para este proceso se utilizan algunos recipientes en los cuales se puede depositar cada uno de los desechos según su clasificación e involucra lo que algunos denominan como las tres R (Reciclar, Reducir, Reutilizar). El reciclaje se lleva a cabo también teniendo en cuenta el tiempo en el que transcurre para integrarse en la naturaleza de nuevo, ya que los desechos que les cuesta mucho tiempo su transformación se les da un uso diferente.

Al entender el reciclaje como la transformación de los residuos sólidos a través de distintos procesos con el fin de restituir su valor económico y evitar así su disposición inicial y sin perjuicio para la salud, se reconoce su vital importancia para la vida del planeta y de los ecosistemas que lo integran. Es por esto que, se debe plantear actividades de reciclaje para lograr transformar y reintegrar los desechos sólidos a la naturaleza evitando el desequilibrio o ruptura del proceso natural del medio.

A nivel macro e industrial, algunas estrategias de reciclaje son descritas por López (2022), quien menciona, por ejemplo, el implementar la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.

Con ello, se busca contribuir a la minimización del impacto ambiental generado por la mala gestión de los residuos sólidos urbanos y mejorar la calidad de vida de la población del país, mediante la implementación de procesos de gestión integral de los desechos sólidos.



A nivel micro, y más local y focalizado, a continuación, se expone una posible clasificación de desechos sólidos, tomando en consideración su potencial uso como material de reciclaje

1. Los residuos sólidos producidos en cada uno de los hogares de los seres humanos se clasifican en:
 - a. *Orgánicos*: como son cáscaras, residuos de comidas, hojas secas, restos de vegetales y papel.
 - b. *Inorgánicos reciclables*: son plástico, vidrios, metales, papel, cartón y algunos envases.
2. Para el caso de los procesos de transformación de los residuos sólidos se plantea la siguiente estrategia.
 - a. *Compostaje*: elaboración de abonos naturales a través de la transformación de residuos de cocina lo que sirve para huertas caseras y diversos cultivos mejorando la fertilidad del suelo. Como lo mencionan González et al. (2022), “El compostaje es un abono orgánico que mejora la calidad del suelo, incrementa su fertilidad y aumenta su capacidad de retención de agua, lo que es beneficioso para el medio ambiente” (p. 95); por lo que es una excelente forma de aprovechar estos recursos para obtener fertilizante natural que se puede emplear para sembrar otros productos.
 - b. *Reutilización creativa*: se desarrolla en la implementación de manualidades, logrando transformar algunos productos desechados en nuevos elementos.
 - c. *Elaboración de eco ladrillos*: se fabrican con envases plásticos lo cual se puede introducir materiales inorgánicos difíciles de degradar como son los plásticos para que puedan ser reutilizados en construcciones aliviando procesos ambientales y económicos.

Por otro lado, conviene mencionar que, el mal manejo de residuos sólidos se debe, entre otras razones, a la falta de responsabilidad con la que se actúa con respecto a la estadía en el planeta.

Los actos irresponsables del ser humano ocasionan la contaminación de diversos espacios, lo cual ocasiona el deterioro de la vida del planeta, ya que las consecuencias que acarrea la mala gestión de residuos sólidos son bastante graves, aunque muchas veces no se reconozca la magnitud de las acciones negativas ocasionadas por las personas.

Reflexiones de cierre

Con respecto a esta revisión sobre estrategias para la transformación de residuos sólidos se describieron algunos métodos sencillos y caseros para lograr darle un mejor uso a los residuos producidos en la casa y en aula, permitiendo reducir el impacto negativo que causa el manejo inadecuado de las basuras.

En primer lugar, este trabajo logró identificar los residuos sólidos que pueden ser transformados con técnicas caseras para que logren retornar a la naturaleza a través de unas transformaciones realizadas desde las aulas y aplicadas en cada uno de los hogares aportando procesos que promuevan la protección del medio ambiente con métodos fáciles y de gran relevancia para mejorar la condición de vida de cada uno de los seres vivos que moran en el planeta.

En conclusión los procesos de transformación de los residuos sólidos caseros son alternativas que sirven para ayudar a la protección y conservación del planeta ya que con la producción de abonos mejora la calidad de vida de la población, y también la calidad de productos de la canasta familiar sumado a la transformación de materiales de forma creativa, estos procesos tiene aportes significativos con respecto a la protección del planeta manteniendo la economía circular, de esta forma se suplen necesidades mientras se cuida el ambiente.

En segunda instancia, se ha dejado constancia de que la transformación de desechos sólidos con actividades caseras es una alternativa factible, sostenible y de alto impacto ambiental y social. En los últimos tiempos se ha notado avances importantes relacionados con la eficiencia de los procesos de aprovechamiento a través de prácticas como el compostaje doméstico, y la reutilización de elementos para darles un segundo uso logrando una economía circular, en este caso múltiples estudios muestran el incremento en cuanto al aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, tanto en iniciativas comunitarias, así como en instituciones educativas.



Uno de los avances más importantes ha sido la elaboración de técnicas más accesibles y sostenibles para la sociedad, logrando que desde la casa se reduzca la producción y acumulación de residuos destinados a rellenos sanitarios. En este caso, el compostaje ha demostrado ser una técnica muy eficiente puesto que permite la transformación de residuos sólidos en abonos que benefician al ser humano a bajo costo y sin generar contaminación alguna. Asimismo, el aprovechamiento de materiales inorgánicos como por ejemplo botellas plásticas y vidrio han permitido generar nuevos productos que benefician a la sociedad.

Teniendo en cuenta las prácticas implementadas, adecuadas y amigables con el planeta se puede esperar que se incremente la cultura ambiental mediante diversas prácticas pedagógicas mejorando la relación de los seres humanos con la naturaleza a través de la transformación de las basuras con métodos fáciles y amigables con el medio ambiente. Todo ello mientras que se reduce la acumulación de desechos evitando la proliferación de enfermedades producidas por vectores así como también la contaminación del aire, ayudando a reducir el calentamiento global que día tras día se ve más intenso.

Es posible que se pueden implementar diversas líneas de investigación pedagógicas ambientales en las instituciones educativas de forma que se puedan dar las garantías con responsabilidad para que se consigan aplicar desde las diversas áreas del conocimiento y se logre causar la curiosidad en los educandos para que de esta forma se puedan realizar nuevas transformaciones con el paso del tiempo sirviendo como motivación para que se consiga aplicar desde cada uno de los hogares.

La protección del medio ambiente con métodos caseros se ha observado un gran avance gracias al fortalecimiento de prácticas donde se transforman los residuos sólidos, y aunando a esto las campañas educativas sobre el cuidado del ambiente se puede concluir que son de gran ayuda para evitar la acumulación de estos elementos a cielo abierto, al igual que evitan la contaminación de las aguas y con ello la propagación de enfermedades, así mismo se puede decir que estas prácticas resultan más beneficiosas en unos lugares

que en otros, por ejemplo la preparación de abonos es más beneficiosas en el área rural, y en áreas urbanas se destaca la reutilización creativa.

Los beneficios ambientales son bastante amplios ya que se reduce la emisión de gases, se realiza mayor aprovechamiento de los recursos, y se puede convertir en una opción como fuente de ingresos, lo que ayuda a mejorar la economía de las familias, sumado a una buena alimentación que se puede lograr con la utilización de los abonos caseros elaborados, estos procesos mejoran la calidad de vida de las personas y todos los seres vivos que hacen parte de los ecosistemas de la naturaleza.

Finalmente se puede decir que la transformación de los residuos sólidos son una buena alternativa para contrarrestar los efectos negativos que son ocasionados por la basura y que ocasionan el deterioro de los recursos naturales vitales que brinda la naturaleza, hay que tener presente que aunque estos métodos no solucionan por completo ayudan bastante para reducir el deterioro del planeta tierra, debemos entender que estas prácticas son sencillas y accesibles, son muy significativas para ayudar con la protección y conservación del mundo, por lo que se deberían adoptar estas prácticas ambientales como nuestro deber ser. La responsabilidad ambiental no solo depende de los entes gubernamentales sino también de cada una de las personas y de esta manera mejorar las condiciones del medio y con ello las nuestras.

Por lo tanto, al implementarse nuevas formas de proteger el medio ambiente se comparten estos conocimientos con las personas que mantiene una relación constante con su entorno. De esta manera, se lucha contra el desconocimiento y el impacto negativo que se originan con la acelerada producción de desechos, a sabiendas que la naturaleza debe mantener un equilibrio adecuado para su normal funcionamiento de forma que se pueda sostener una correcta relación entre los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas.

En resumen, la naturaleza presenta diversidad de ecosistemas en las cuales los factores bióticos y abióticos se sostienen una relación constante, por lo que debe



mantenerse un equilibrio sin que se altere ninguno de sus elementos. Por este motivo, se plantea la transformación de residuos sólidos con métodos caseros para ayudar al planeta y por ende al hombre, dados sus múltiples beneficios.

Referencias

- Barreto, J. A., y Vanegas, R. M. (2022). Reciclaje: entre la cultura y el aprendizaje. *Con-textos*, 26, 1-17. <https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/12383?show=full>
- Carvajal, H., Teijeiro, M., y García, M. T. (2022). Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 402-415. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-402.pdf>
- Chinachi Sotalin, C., Mayorga-Román, M. G., y Peñuela-Jara, D. R. (2024). Metodología de enseñanza del compostaje de residuos sólidos orgánicos. *Revista científica retos de la ciencia*, 8(18), 87-97. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.8>
- Garrido, F. Y. (2016). Reutilización de Residuos Sólidos como Alternativa de Formación en la Conservación del Ambiente Elaborando Nuevos Materiales para el Docente de Educación Inicial. *Revista Cientific*, 1(1), 169-189. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.10.169-189>
- González, D. A., Brigard, C., Chía, C. A., y Ardila, D. (2022). Elaboración de Compostaje (Enseñanza – Aprendizaje) con Estudiantes Agropecuarios de la IE Integrado del Carare Cica en Cimitarra Santander - Colombia. *Revista Científica CITECSA*, 14(23), 5-16. <https://unipaz.edu.co/revistas/revcitecsa/article/view/311>
- López, M. (2022). *Liberación de partículas atmosféricas en escenarios industriales reales y su impacto en la exposición humana y ambiental. Casos de estudio: actividades portuarias y reciclaje de residuos electrónicos*. [Tesis Doctoral de la Universitat de Barcelona]. <https://diposit.ub.edu/items/cf8c7558-ae26-408a-b2d8-4a13133fc280>
- López Rodríguez, R., y López de Meza, R. (2022). Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 7(2), 16-29. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1836>
- Moya, J. C., Cevallos, E., y Endara, E. (2019). La construcción sostenible a partir del empleo del ladrillos tipo PET. *Revista INGENIO*, 2(1), 24-32. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/INGENIO/article/view/1632/1802>
- Organización de las Naciones Unidas (2018). *Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina*. <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>



Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2026, 20 de enero). *Residuos: qué son, definición, clasificación, manejo y ejemplos*. <https://responsabilidadsocial.net/residuos-que-son-definicion-clasificacion-manejo-y-ejemplos/>

Rodríguez, E. (2025). *La cultura medioambiental fundamento en el desarrollo de competencias en la educación básica primaria*. [Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador] <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2135>

Vidal, J. M. E. (2024). La importancia del reciclaje en la Educación Primaria. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 2(1), 111-121. <https://riidici.com/index.php/home/article/view/31>

Síntesis Curricular



Duver Alexander Muñoz Muñoz

Licenciado en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia de Florencia Caquetá, Colombia. Especialista en Aplicación de TIC para la enseñanza de la Universidad de Santander de Bucaramanga, Colombia. Magister en Recursos Digitales Aplicados a la Educación de la Universidad de Cartagena de Bolívar, Colombia. Actividad laboral actual en la Institución Educativa Rural la Novia de Puerto Valdivia, municipio de Curillo-Caquetá, Colombia.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

SINERGIA ENTRE EL MICROBIOMA HUMANO Y EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Autor: Joel Moreno

joel.moreno@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0004-1476-4797>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Andreina Rodríguez

andreina.rodriguez.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0005-4846-8547>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Mayra Vásquez

mayra.vasquez.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0000-0002-7403-7426>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 391-413



SINERGIA ENTRE EL MICROBIOMA HUMANO Y EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Autor: Joel Moreno

joel.moreno@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0004-1476-4797>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Andreina Rodríguez

andreina.rodriguez.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0005-4846-8547>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Mayra Vásquez

mayra.vasquez.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0000-0002-7403-7426>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay **Maracay,**
Aragua – Venezuela

Recibido: Enero 2026

Aceptado: Abril 2026

Resumen

El artículo analiza la relación intrínseca entre la microbiota intestinal y la activación del nervio vago como vía de comunicación neurobiológica. El propósito fundamental radica en comprender cómo la estimulación de estas fibras neuronales impacta en la homeostasis sistémica del huésped. La investigación adopta una metodología cualitativa documental, descriptiva y reflexiva fundamentada en una revisión bibliográfica exhaustiva de literatura científica de alto impacto. Los hallazgos sugieren que el nervio vago actúa como un sensor químico capaz de transformar estímulos microbianos en señales eléctricas que regulan procesos inflamatorios y emocionales. El estudio concluye que la diversidad del bioma entérico resulta indispensable para el mantenimiento de la salud mental y la estabilidad del sistema nervioso central. Esta red de señalización bidireccional abre nuevas fronteras en la medicina preventiva y la psiquiatría nutricional contemporánea.

Palabras clave: fisiología, microbiología, salud mental, sistema nervioso.

SYNERGY BETWEEN THE HUMAN MICROBIOME AND THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Abstract

The article analyzes the intrinsic relationship between the gut microbiota and vagus nerve activation as a neurobiological communication pathway. The fundamental purpose is to





understand how the stimulation of these neuronal fibers impacts the host's systemic homeostasis. The research adopts a qualitative documentary methodology based on a comprehensive literature review of high-impact scientific literature. The findings suggest that the vagus nerve acts as a chemical sensor capable of transforming microbial stimuli into electrical signals that regulate inflammatory and emotional processes. The study concludes that the diversity of the enteric microbiome is essential for maintaining mental health and the stability of the central nervous system. This bidirectional signaling network opens new frontiers in preventive medicine and contemporary nutritional psychiatry.

Key words: physiology, microbiology, mental health, nervous system.

Introducción

El microbioma humano representa una frontera esencial de la biosfera donde la vida depende de una red intrincada de simbioses para su desarrollo evolutivo y fisiológico. Como bien señala Embree (2024), los microorganismos no operan de forma aislada, sino que coexisten en comunidades dinámicas en las que la colaboración y la competencia definen el equilibrio de ecosistemas tan diversos como los océanos profundos o el propio tejido humano.

Esta omnipresencia y la complejidad reveladas por la ecología microbiana nos obligan a reflexionar sobre nuestra propia identidad biológica, pues no somos entidades autónomas, sino el resultado de interacciones funcionales con una diversidad de especies que desempeñan papeles únicos e insustituibles. Comprender que estas relaciones en comunidades heterogéneas son la base de la salud y la estabilidad ambiental permite visualizar a la microbiota no solo como un componente estratégico, sino como un pilar fundamental de la arquitectura de la vida en todas sus escalas.

La simbiosis entre el ecosistema microbiano intestinal y el sistema nervioso central representa uno de los hallazgos más disruptivos de la neurobiología contemporánea. El conjunto de microorganismos que habitan el tracto digestivo, conocido como microbiota, no solo cumple funciones metabólicas, sino que actúa como un órgano endocrino dinámico. Esta red de comunicación bidireccional, denominada eje microbiota-intestino-



cerebro, utiliza vías bioquímicas y eléctricas para modular la conducta y la salud mental. El presente artículo reflexivo analiza la influencia de los metabolitos bacterianos en la activación del nervio vago. El propósito fundamental radica en comprender cómo la estimulación de estas fibras neuronales impacta en la homeostasis sistémica del huésped.

Esta interconexión se fundamenta en la capacidad de las bacterias intestinales para sintetizar neurotransmisores y metabolitos neuroactivos, tales como el ácido gamma-aminobutírico (GABA), la serotonina y los ácidos grasos de cadena corta (butirato). Estas sustancias no solo actúan a nivel local, sino que poseen la facultad de interactuar con los receptores de las fibras aferentes del nervio vago, el cual funciona como una autopista de información biológica que conecta el lumen intestinal con el núcleo del tracto solitario en el tallo cerebral.

A través de este mecanismo, las señales microbiológicas se traducen en impulsos eléctricos que pueden modificar la neuroinflamación y la plasticidad sináptica, y de este modo posicionan a la microbiota como un determinante crítico en la etiología de diversos trastornos neuropsiquiátricos y neurodegenerativos.

Más allá de la transmisión de señales, el estudio de este eje revela una sofisticada integración inmunológica en la cual el nervio vago ejerce una función eferente a través del reflejo inflamatorio. Esta vía colinérgica permite que el cerebro regule la permeabilidad intestinal y la respuesta inmune de la mucosa, lo que crea un bucle de retroalimentación esencial para la estabilidad fisiológica.

Al profundizar en la activación vagal mediada por simbiosis, surge la posibilidad de desarrollar estrategias terapéuticas innovadoras, como los psicobióticos o la estimulación vagal no invasiva, orientadas a restaurar el equilibrio sistémico. Por lo tanto, desentrañar la complejidad molecular de estas interacciones no solo expande el horizonte de la neurobiología, sino que redefine nuestra comprensión de la identidad biológica humana como un holobionte en constante comunicación química.



Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo documental fundamentado en la revisión bibliográfica de literatura científica reciente. El proceso de recolección de datos priorizó estudios clínicos, metaanálisis y artículos de revisión indexados en bases de datos de alto impacto, así como también patentes relacionadas, cuyo conocimiento científico fue resguardado por sus autores a través de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) por su relevancia. Se seleccionaron fuentes que abordan la interacción molecular entre bacterias comensales y aferencias vagas. El análisis de la información se realizó mediante una técnica de triangulación teórica para garantizar la validez de las reflexiones expuestas. La síntesis crítica permite estructurar un cuerpo doctrinal coherente sobre la neuroinmunología del tracto digestivo.

Para la conformación del corpus documental, se ejecutó una búsqueda sistemática en plataformas de referencia como PubMed, ScienceDirect, Scopus y Google Patentes, empleando descriptores específicos en español e inglés, tales como *eje microbiota-intestino-cerebro*, *nervio vago* y *neuroinmunología*. La selección final comprendió un total de cuarenta y cinco fuentes bibliográficas, elegidas en función de sus hallazgos y pertinencia temática directa con los mecanismos de señalización bidireccional, sin límite de antigüedad, ya que por su naturaleza científica no caducan en el tiempo y aún son necesarias para explicar la evolución del conocimiento como argumento de este artículo. Se excluyeron aquellos trabajos con sesgos metodológicos evidentes o que no presentaran una revisión por pares, garantizando así que la base de la evidencia conserve el rigor científico necesario para sustentar las inferencias de la investigación.

La gestión de la información recolectada se organizó mediante matrices de análisis de contenido, las cuales permitieron categorizar la información en ejes temáticos fundamentales. Este ordenamiento facilitó una fase de análisis profundo reflexivo en el que se aplicó la técnica de análisis crítico-sintético, contrastando las diversas posturas de los autores seleccionados para identificar puntos de convergencia y discrepancias gracias a la triangulación teórica. Mediante este procedimiento, se logró reflexionar sobre la complejidad de la comunicación neuroinmune, lo cual permitió transformar la información aislada sobre esta temática en una estructura organizada que describe de manera integral

cómo la microbiota intestinal influye en la homeostasis del sistema nervioso central a través de la vía vagal.

Interdependencia entre la señalización nerviosa y la función visceral: Un análisis sistémico

El nervio vago constituye la principal ruta de comunicación física entre las vísceras y el tallo cerebral. Sus fibras aferentes detectan señales químicas producidas por la microbiota, como los ácidos grasos de cadena corta. Estos compuestos, derivados de la fermentación de fibras dietéticas, poseen la capacidad de activar receptores específicos en las terminaciones nerviosas. La presencia de bacterias beneficiosas, como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, se correlaciona con una mayor actividad del tono vagal. Este fenómeno sugiere que la composición del bioma intestinal dicta, en gran medida, la respuesta al estrés del individuo.

La microbiota secreta neurotransmisores de forma autónoma, tales como serotonina, dopamina y ácido gamma-aminobutírico. Aunque estos químicos no cruzan directamente la barrera hematoencefálica, estimulan los receptores del nervio vago localizados en la mucosa intestinal. Esta señalización eléctrica viaja hacia el núcleo del tracto solitario en el cerebro, donde se procesa la información sensorial. La integridad de esta vía resulta vital para la regulación de procesos inflamatorios y emocionales. Una alteración en la diversidad bacteriana, o disbiosis, interrumpe este flujo de datos esencial.

La estimulación del nervio vago ejerce un efecto antiinflamatorio potente a través de la vía colinérgica. Las señales que parten del intestino informan al cerebro sobre la presencia de patógenos o toxinas bacterianas. En respuesta, el sistema nervioso modula la liberación de citoquinas proinflamatorias en el bazo y otros órganos.

Esta conexión demuestra que el equilibrio microbiano protege contra enfermedades autoinmunes y trastornos neurodegenerativos. La salud digestiva se transforma así en un pilar preventivo para la psiquiatría y la neurología.



Esta estructura nerviosa actúa como un sensor biológico que monitorea el estado metabólico de los órganos internos de forma ininterrumpida. Según Mayer (2011), las señales sensoriales que parten del intestino influyen en la toma de decisiones y en la percepción del dolor. El tallo cerebral recibe este flujo constante de datos a través del núcleo del tracto solitario, en el cual se integra la información. Esta conexión asegura que el cerebro responda con precisión a las demandas energéticas y de defensa del cuerpo. La comunicación es tan estrecha que muchas funciones cognitivas superiores dependen de la estabilidad de estos circuitos viscerales. Un fallo en esta vía de comunicación altera la homeostasis y predispone al organismo a diversas patologías.

La complejidad de este sistema se profundiza al considerar que el nervio vago no solo transmite datos mecánicos, sino que actúa como un transductor de señales químicas complejas originadas en el microambiente intestinal. De acuerdo con Cryan y Dinan (2012), esta comunicación neuroinmune es fundamental para la regulación del comportamiento, ya que las aferencias vagales son capaces de detectar citoquinas y neuropéptidos que informan al sistema nervioso central sobre el estado inflamatorio periférico. Esta capacidad de *quimiosensibilidad* permite que el tallo cerebral no solo coordine respuestas digestivas, sino que también module estados afectivos y niveles de ansiedad, lo que sugiere que la salud mental está intrínsecamente ligada a la integridad de la señalización que emerge desde el tejido visceral.

A partir de una perspectiva analítica y documental, esta integración redefine el concepto de interocepción, lo que eleva la función visceral de un plano meramente vegetativo a un componente esencial de la arquitectura cognitiva. Al respecto, Porges (2011) sostiene en su teoría polivagal que la eficiencia de estos circuitos determina la capacidad del individuo para autorregularse y responder al estrés ambiental. Por lo tanto, el nervio vago deja de ser un simple conductor de impulsos para convertirse en el eje de una red de inteligencia somática. La estabilidad de este flujo informativo garantiza que el tallo cerebral pueda orquestar una respuesta adaptativa coherente, mientras que su disfunción se traduce en una vulnerabilidad sistémica donde la frontera entre la enfermedad física y el trastorno psicológico se vuelve prácticamente inexistente.



Interacción neuroendocrina: El papel del tono vagal en la regulación y liberación hormonal

La eficiencia de esta red neuronal se mide a través del tono vagal, el cual guarda una relación directa con el equilibrio hormonal. Una actividad vagal elevada favorece la liberación de hormonas que promueven la relajación y la recuperación celular. Bonaz et al. (2018) explican que el nervio vago regula la secreción de insulina y otras hormonas metabólicas esenciales para la vida. La variabilidad de la frecuencia cardíaca sirve como un indicador confiable de este tono nervioso y del estado de salud general. Cuando el tono es bajo, el cuerpo experimenta un exceso de cortisol y otras hormonas vinculadas con la respuesta de alerta. Este desbalance hormonal perpetúa ciclos de fatiga y debilidad inmunológica en el individuo. Por el contrario, un nervio vago activo facilita un ambiente endocrino propicio para la regeneración y el bienestar emocional.

Esta dinámica hormonal se entiende con mayor profundidad al observar la capacidad del nervio vago para actuar como un modulador del eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA). De acuerdo con Bonaz, Bazin y Pellissier (2018), la estimulación vagal ejerce un efecto inhibitorio sobre la liberación de la hormona liberadora de corticotropina, lo que reduce eficazmente los niveles circulantes de glucocorticoides en situaciones de estrés crónico. Esta regulación no solo previene el desgaste metabólico, sino que también protege la integridad de la barrera intestinal, la cual suele verse comprometida ante niveles elevados de cortisol. Por tanto, el tono vagal no es simplemente un marcador de relajación, sino un mecanismo de control neuroendocrino que determina la capacidad del organismo para transitar desde estados de alerta defensiva hacia procesos de reparación y almacenamiento de energía.

Vale destacar que la interdependencia entre el tono vagal y el entorno hormonal sugiere que el bienestar emocional posee una base fisiológica profundamente anclada en la comunicación visceral. Un tono vagal óptimo actúa como un *freno biológico* que impide que la cascada neuroendocrina del estrés domine el paisaje fisiológico del huésped, esto facilita, en cambio, la liberación de oxitocina y neurotransmisores asociados a la seguridad

y la resiliencia. En consecuencia, la salud sistémica no debe entenderse como la ausencia de estímulos estresantes, sino como la competencia del nervio vago para restaurar la homeostasis tras el desafío. Esta capacidad de recuperación, reflejada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, se convierte en el pilar fundamental en el que convergen la salud metabólica, la eficiencia inmunológica y la estabilidad psicológica del individuo.

La microbiota y los procesos inflamatorios y sensoriales

La microbiota interviene de manera decisiva en los procesos inflamatorios y sensoriales a través de sus metabolitos químicos. Las bacterias intestinales producen sustancias que activan o inhiben los receptores del dolor en las terminaciones nerviosas locales. Carabotti et al. (2015) sostienen que la interacción entre microbios y sistema nervioso entérico determina la sensibilidad visceral de cada persona. Esta regulación sensorial evita que estímulos digestivos normales se perciban como molestias o dolores crónicos.

Además, los microorganismos modulan la barrera intestinal para prevenir que agentes extraños inicien respuestas inflamatorias innecesarias. La diversidad de la microbiota es, por tanto, un factor crítico en la prevención de síndromes de sensibilidad central. El cerebro procesa estas señales bacterianas para ajustar el umbral de dolor y la reactividad ante amenazas internas.

Esta modulación inmunológica se ve reforzada por la capacidad de ciertos microorganismos para influir en el reclutamiento de células cebadas y la liberación de mediadores proinflamatorios en la lámina propia del intestino. De acuerdo con Forsythe y Kunze (2013), la comunicación entre la microbiota y las aferencias nerviosas no es un fenómeno aislado, sino un diálogo constante donde las señales bacterianas pueden silenciar la excitabilidad neuronal a través de canales de potasio específicos.

Esta interacción neuroquímica sugiere que una microbiota equilibrada actúa como un analgésico endógeno, lo que eleva el umbral de activación de las fibras nociceptivas y



evitando la sensibilización periférica que caracteriza a los trastornos funcionales digestivos. Así, la integridad del ecosistema microbiano se posiciona como el primer filtro crítico en la jerarquía del procesamiento sensorial humano.

Reflexionar acerca del papel de la microbiota en la inflamación y la sensorialidad nos obliga a reconsiderar el dolor visceral no solo como una señal biológica de daño, sino como una manifestación del desequilibrio en la simbiosis huésped-microbio. Cuando la diversidad bacteriana disminuye, se pierde este control protector, lo que permite que señales triviales se amplifiquen hasta alcanzar centros superiores en el tallo cerebral y la corteza, consolidando cuadros de dolor crónico.

Por lo tanto, la salud sensorial depende de una especie de *diplomacia molecular* en la cual los metabolitos bacterianos educan al sistema inmune para diferenciar entre procesos fisiológicos normales y amenazas reales. En última instancia, la prevención de la neuroinflamación sistémica comienza en la luz intestinal, donde la armonía microbiana dicta la pauta de nuestra reactividad ante el entorno interno.

Mecanismos de control homeostático: El papel del nervio vago y la señalización colinérgica

El nervio vago opera mediante vías colinérgicas que poseen una función inmunomoduladora de gran relevancia clínica. La liberación de acetilcolina en las terminales vagales inhibe la producción excesiva de mediadores inflamatorios en los tejidos periféricos. De acuerdo con Forsythe et al. (2014), esta vía colinérgica es el mecanismo principal por el cual el cerebro controla la respuesta inmune sistémica. La estimulación de estas fibras nerviosas reduce la inflamación en órganos distantes como el bazo y el hígado. Este control neuronal impide que una infección localizada se transforme en una crisis inflamatoria generalizada y peligrosa. La integridad de la señalización colinérgica depende en gran medida de los estímulos que provienen de la microbiota intestinal sana. Así, el sistema nervioso y el inmunológico colaboran bajo la dirección de la red vagal para mantener la salud.



Vale resaltar que la profundidad de este mecanismo se manifiesta en el denominado *arco reflejo inflamatorio*, en el cual el nervio vago actúa como el puente de mando que integra la detección de patógenos con una respuesta efectora inmediata. Según Tracey (2009), la interacción entre el sistema nervioso y el inmunológico no es un evento fortuito, sino una regulación jerárquica, mediante la cual, la acetilcolina se une a los receptores nicotínicos alfa-7 en los macrófagos, de manera que bloquea eficazmente la liberación de citoquinas proinflamatorias como el TNF. Este circuito neurofisiológico demuestra que el cerebro posee la capacidad de calmar las tempestades inmunitarias antes de que comprometan la viabilidad del tejido, lo que establece una simbiosis funcional donde la información sensorial del intestino dicta la intensidad de la vigilancia inmunológica periférica.

Resulta importante señalar que la existencia de estas vías colinérgicas transforma nuestra concepción de la inmunidad y la desplaza de un modelo puramente celular a uno de control neural centralizado. Esta *inmunología reflexiva* implica que la resiliencia biológica de un individuo no depende únicamente de la potencia de sus células de defensa, sino de la agilidad del nervio vago para orquestar el retorno a la homeostasis. Al considerar que los metabolitos de una microbiota diversa son los principales activadores de estas rutas colinérgicas, se hace evidente que el equilibrio del ecosistema intestinal es el garante silencioso contra la inflamación crónica. Por tanto, fortalecer la salud vagal a través de la nutrición y el manejo del estrés no es solo una medida preventiva, sino una estrategia crítica para mantener la cohesión entre la mente y los sistemas de defensa biológica.

Modulación de la red de citoquinas por la microbiota intestinal: Implicaciones en la inflamación sistémica

La relación entre la microbiota y las citoquinas define el nivel de inflamación de bajo grado en el organismo humano. Ciertas cepas bacterianas promueven la síntesis de citoquinas antiinflamatorias que circulan por todo el torrente sanguíneo. Bienenstock et al. (2015) demuestran que el perfil inmunológico de un individuo refleja fielmente la



composición de su microbioma digestivo. Las bacterias patógenas, por el contrario, estimulan la producción de citoquinas proinflamatorias que dañan los tejidos y afectan el estado de ánimo. Estas moléculas mensajeras cruzan la barrera hematoencefálica y alteran la función de las neuronas y las células gliales. El nervio vago actúa como un sensor que detecta estos niveles de citoquinas y envía alertas inmediatas al centro de control cerebral. Por esta razón, el manejo del microbioma es una estrategia eficaz para modular la respuesta inmune global.

La relevancia de este intercambio molecular se hace más evidente al analizar cómo las citoquinas no solo actúan como señales de alarma, sino como moduladores de la plasticidad sináptica. Según Raison, Capuron y Miller (2006), la exposición crónica a citoquinas proinflamatorias derivadas de una disbiosis intestinal puede inducir cambios neurobiológicos que se manifiestan como *conductas de enfermedad*, caracterizadas por anhedonia y fatiga.

Este fenómeno ocurre porque el sistema inmune periférico, al comunicarse con el cerebro a través de las aferencias vagales y las vías humorales, reprograma la actividad de los neurotransmisores. Así, la microbiota no solo influye en la respuesta física, sino que, al dictar el perfil de citoquinas circulantes, establece el tono afectivo y la capacidad de resiliencia cognitiva del huésped.

También se debe destacar el hecho de que la interacción entre microbiota y citoquinas sugiere que la inflamación de bajo grado es, en esencia, un fallo en la comunicación diplomática entre nuestros simbioses y el sistema inmunitario. Esta perspectiva rompe con el dualismo tradicional entre cuerpo y mente, al revelar que un estado de ánimo deprimido o una fatiga persistente pueden ser el resultado de una *tormenta silenciosa* de citoquinas originada en el intestino. Por lo tanto, la salud integral depende de una ecología interna en la que la diversidad microbiana actúe como un amortiguador inmunológico que transforme potenciales señales de agresión en mensajes de estabilidad. En última instancia, el equilibrio de estas moléculas mensajeras es el que



permite que el sistema nervioso funcione sin la interferencia del ruido inflamatorio, lo que garantiza una homeostasis que es tanto biológica como emocional.

El eje neurovisceral: El nervio vago como mediador biológico de la salud mental

El nervio vago desempeña un papel protagónico en el mantenimiento de la salud mental y la estabilidad afectiva. La estimulación de este nervio modifica la actividad en áreas cerebrales relacionadas con la depresión y la ansiedad severa. Cryan y Dinan (2012) argumentan que la microbiota actúa como una especie de *marcapasos* biológico para la salud mental a través del eje vagal. Las señales que viajan desde el intestino hacia la corteza prefrontal influyen en la capacidad de resiliencia ante eventos traumáticos. Un sistema digestivo poblado por microorganismos beneficiosos garantiza un flujo constante de señales positivas hacia los centros emocionales. La psiquiatría moderna reconoce hoy que el tratamiento de los trastornos mentales requiere una atención especial al ecosistema microbiano. El bienestar de la mente nace de una comunicación fluida y sana entre las entrañas y el cerebro.

Esta interdependencia entre la ecología intestinal y el equilibrio psíquico se consolida a través de la modulación de neurotransmisores clave en las áreas límbicas. Según Bravo et al. (2011), la ingesta de cepas probióticas específicas es capaz de reducir los niveles de corticosterona y atenuar comportamientos ligados a la ansiedad mediante cambios en la expresión de receptores de GABA en el cerebro, un efecto que desaparece por completo cuando se realiza una vagotomía. Este hallazgo es fundamental, pues demuestra que el nervio vago no es un actor secundario, sino el conductor imprescindible para que los beneficios neuroquímicos de la microbiota alcancen el sistema nervioso central. De este modo, la integridad del vago determina si el cerebro recibe un mensaje de seguridad química o una señal de alerta constante, lo que moldea la arquitectura de nuestra respuesta emocional.

En este sentido, entender la salud mental a través del prisma del nervio vago nos permite transitar de un modelo de desequilibrio químico cerebral a uno de desconexión



biológica sistémica. Esta visión sugiere que muchos estados de angustia o desesperanza no tienen su origen exclusivo en la mente, sino en una comunicación distorsionada entre las entrañas y el pensamiento, donde el ruido inflamatorio y la disbiosis actúan como estática en la señal vagal.

Al reconocer al nervio vago como el guardián de la paz interna, la salud mental deja de ser un concepto abstracto para convertirse en una práctica de cuidado biológico integral. En última instancia, cultivar una microbiota sana y un tono vagal fuerte representa la forma más primaria de resiliencia, la cual permite que el individuo recupere la soberanía sobre su estado anímico a través de la armonía de sus propios sistemas internos.

Sinergia Neurogástrica: Papel de la microbiota en la homeostasis del sistema nervioso central

Para complementar este artículo es fundamental hablar sobre la influencia neurogástrica que tienen los microorganismos en el individuo. En este sentido, Henn et al. (2024), en la patente de *Composiciones bacterianas sinérgicas y métodos de producción y utilización de las mismas* describen tres cepas productoras de esporas identificadas como: *Clostridium orbiscindens*, *Clostridium tertium* y *Coprococcus comes* que pueden disminuir y/o inhibir de forma sinérgica el crecimiento y/o colonización de algunos tipos de bacterias patógenas en el tracto gastrointestinal humano.

Estas cepas son seleccionadas por su capacidad de realizar una resistencia a la colonización. Esto significa que, al trabajar juntas, optimizan el consumo de nutrientes y ocupan nichos ecológicos específicos en el colon, impidiendo que bacterias oportunistas o patógenas encuentren los recursos necesarios para multiplicarse. Además, estas cepas específicas son conocidas por producir metabolitos secundarios (como ácidos grasos de cadena corta) que acidifican levemente el entorno, creando un ambiente hostil para los patógenos. Estas cepas afectan positivamente la salud intestinal al inhibir o disminuir el crecimiento de microorganismos como: *Clostridioides difficile*, *Enterobacteriaceae*,



Escherichia coli, *Enterococcus faecalis*. Estas son cepas oportunistas que crecen después del consumo de antibióticos de amplio espectro o trastornos alimenticios y del ánimo.

La combinación de *Clostridium o*, *Clostridium T* y *Coprococcus c* estabiliza el microbioma, lo cual reduce la presencia de bacterias proteolíticas que contribuyen a ciertas patologías; este consorcio no solo ataca al patógeno directamente, sino que restaura la red metabólica del intestino, fortaleciendo la inmunidad local y evitando futuras reinfecciones.

Para Anseel y Blatchford (2025) en su patente titulada *composición de kiwi amarillo y procedimientos de preparación y uso de las mismas* establecen la importancia de esta fruta como alimento o prebiótico que fomenta la recolonización y aumento del porcentaje de la bacteria *Faecalibacterium prausnitzii* en el intestino grueso. El tracto gastrointestinal alberga más de mil especies bacterianas concentradas mayoritariamente en el colon. Una microbiota equilibrada es fundamental para la salud, lo que influye en la inmunidad y en la absorción de minerales, la regulación del apetito y la protección contra patógenos.

Vale destacar que existen factores como la dieta, el estrés, la genética o los xenobióticos que pueden causar disbiosis (desequilibrio), que hacen al huésped más susceptible a enfermedades, por tanto, *Faecalibacterium prausnitzii* es una de las especies más abundantes en adultos sanos, representando típicamente más del 5% de la microbiota colónica. Tiene propiedades antiinflamatorias demostradas in vivo, sus niveles bajos se asocian con el Síndrome del Intestino Irritable (SII), enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, diabetes y atopia.

También promueve la salud mediante la secreción de metabolitos que estimulan citocinas antiinflamatorias y, fundamentalmente, mediante la producción de grandes cantidades de butirato, lactato y formiato a través de la fermentación de carbohidratos complejos como fibra. De aquí la importancia de los prebióticos como el indicado anteriormente para mejorar el estreñimiento y la calidad de vida de las personas, evitando



complicaciones típicas crónicas como fisuras anales, hemorroides, prolapso rectal, obstrucción intestinal entre otros.

Un simbiote descrito en la última década denominado *Akkermansia muciniphila* juega un papel importante según lo refieren Ko et al. (2019) en su patente *Akkermansia muciniphila y composición para controlar el apetito o prevenir, mejorar, aliviar y tratar enfermedades metabólicas que la comprenden*.

Los autores indican que la frontera de la medicina actual se desplaza hacia el aprovechamiento de componentes biológicos específicos, como la proteína B2UM07 o el propio medio de cultivo de esta cepa para intervenir en procesos fisiológicos complejos. Más allá de ser una simple bacteria intestinal, este microorganismo actúa como un centro de control metabólico que no solo promueve la pérdida de peso y el equilibrio de la glucosa, sino que activa mecanismos avanzados de supervivencia y eficiencia energética.

Al estimular la secreción de hormonas reguladoras del apetito (como el GLP-1) e inducir la actividad de la grasa parda, la ciencia está logrando que el cuerpo pase de un estado de almacenamiento de energía a uno de consumo eficiente. Esta visión integral nos recuerda que la lucha contra la obesidad y la diabetes no depende solo de la voluntad individual, sino de la restauración de una armonía química y microbiana profunda que protege tanto el corazón como el cerebro y es desde esta perspectiva desde la cual es vital la sinergia entre el microbioma humano y los diferentes sistemas que lo conforman.

Reflexiones finales

La maduración del sistema nervioso central ocurre en estrecha coordinación con la colonización del tracto digestivo. Sampson y Mazmanian (2015) postulan que los microbios influyen en la poda sináptica y en la función de la microglía desde el nacimiento. Estas células inmunitarias del cerebro responden a señales moleculares que viajan a través de la vía vagal. Una microbiota empobrecida durante la infancia se correlaciona con un desarrollo atípico de las áreas vinculadas al control de impulsos. La presencia de bacterias comensales garantiza que el nervio vago transmita impulsos que promueven la



neurogénesis en el hipocampo. Por tanto, la salud cognitiva de un adulto depende de los eventos microbianos de sus primeros años de vida.

La relevancia clínica del eje cerebro-intestino-microbiota se manifiesta en el tratamiento de enfermedades crónicas. Rhee et al. (2009) indican que la disfunción de este circuito contribuye a la hipersensibilidad visceral y al dolor abdominal recurrente. El nervio vago actúa como un filtro que procesa la información del lumen intestinal antes de enviarla al tálamo.

Los desequilibrios en la flora bacteriana alteran este filtro y provocan una percepción distorsionada de los procesos digestivos normales. La restauración de la diversidad microbiana mediante cambios dietéticos mejora la comunicación eléctrica en estas fibras nerviosas. Este enfoque integrador permite abordar trastornos que antes se consideraban puramente psicológicos o somáticos.

La neurobiología moderna identifica en los microorganismos intestinales a los principales productores de precursores químicos. Fulling et al. (2019) destacan que la disponibilidad de triptófano, esencial para la síntesis de serotonina, depende de la actividad bacteriana. El nervio vago monitorea la concentración de estos precursores y ajusta la actividad neuronal en el tallo cerebral.

Esta regulación influye en el ciclo del sueño, el apetito y la capacidad de concentración del individuo. La interacción entre los metabolitos de la dieta y la microbiota define el tono neuroquímico del huésped. En consecuencia, el fortalecimiento de la vía vagal mediante una nutrición adecuada optimiza el rendimiento intelectual y la resiliencia biológica.

Vale considerar que la microbiota no habita en el intestino de forma aislada, sino que dirige una red de información compleja y vital. Los diez autores consultados coinciden en que la estimulación de las fibras vagales por metabolitos bacterianos previene estados inflamatorios sistémicos.



Este artículo reflexivo subraya la necesidad de considerar al microbioma como un componente esencial en la medicina neurológica. El futuro de la terapia clínica reside en la manipulación precisa de este ecosistema para sanar la mente desde el núcleo de las vísceras. La armonía entre bacterias y neuronas constituye la base de la supervivencia humana.

Es fundamental reconocer que el equilibrio de la salud humana reside en la organización precisa de géneros bacterianos que actúan como guardianes metabólicos y estructurales de nuestro organismo (eubiosis). En este complejo escenario, *Akkermansia muciniphila* destaca no solo por su capacidad para fortalecer la barrera de mucina intestinal, sino por su papel disruptivo en la medicina metabólica al influir en la secreción de GLP-1 y en la activación de la grasa parda.

Junto a ella, *Faecalibacterium prausnitzii* ejerce una labor indispensable como productor de butirato, un metabolito que silencia procesos inflamatorios sistémicos y nutre a las células del colon, demostrando que la integridad física depende de la vitalidad de estos habitantes microscópicos que transforman la fibra en salud.

La interacción entre el microbioma y el sistema neurológico se profundiza al observar cepas especializadas en la modulación de neurotransmisores y la protección cardiovascular. El género *Lactobacillus* ha sido ampliamente documentado por su facultad para regular el eje intestino-cerebro, mejorando la respuesta al estrés y la inmunidad mediante la acidificación del entorno digestivo que impide la proliferación de patógenos. Simultáneamente, especies como *Coprococcus comes* emergen como piezas clave en la salud mental, ya que su presencia se ha vinculado con la producción de precursores de la dopamina, sugiriendo que la resiliencia psicológica tiene una raíz biológica profunda en la composición de nuestras comunidades bacterianas.

Por otro lado, la complejidad del ecosistema se manifiesta en la especialización de cepas como *Clostridium orbiscindens* y *Clostridium tertium*, las cuales desempeñan roles específicos en la degradación de flavonoides y en la gestión de la inmunidad mucosal. De



igual modo, *C. orbiscindens* es capaz de transformar polifenoles de la dieta en compuestos activos que protegen el sistema circulatorio, evidenciando que nuestra capacidad para extraer beneficios de los alimentos está mediada por estas herramientas vivas. Estos microorganismos no son meros pasajeros, sino ingenieros químicos que procesan la materia orgánica para prevenir la aparición de enfermedades crónicas y degenerativas, actuando como la primera línea de defensa neuroendocrina.

Es por ello que, esta red de información vital subraya que el futuro de la práctica clínica debe orientarse hacia la manipulación precisa de este ecosistema para sanar el cuerpo y la mente desde su núcleo visceral. La integración de cepas como la *Akkermansia* en terapias contra la obesidad y la diabetes tipo 2 representa un cambio de paradigma hacia una medicina más natural y menos invasiva.

La armonía entre bacterias y neuronas no es una casualidad evolutiva, sino la base de la supervivencia humana; entender que cada género, desde el *Lactobacillus* hasta el *Coprococcus*, es un eslabón insustituible, nos permite visualizar al microbioma como el componente esencial para alcanzar una longevidad saludable y una plenitud neurológica sin precedentes.

Por otro lado, vale destacar que la educación es clave en este tema. Actualmente abunda el conocimiento, así como la desinformación. El microbioma intestinal humano es extraordinariamente complejo y solo se han descrito algunas cepas mencionadas en este artículo. Algunas patologías desarrolladas por algunos seres humanos a lo largo de su vida son denominadas disbiosis y la alimentación con prebióticos y probióticos, podría con supervisión médica apropiada mejorar considerablemente la salud humana en general.

Resulta importante describir a manera de cierre que la interconexión entre el nervio vago, las vísceras y el tallo cerebral representa una red de comunicación bidireccional que trasciende la simple digestión para convertirse en el eje central de la homeostasis neurogástrica. Esta vía permite que el tono vagal, en sintonía con las hormonas y los

procesos sensoriales, actúe como un interruptor biológico capaz de regular los estados inflamatorios sistémicos y la salud mental.

La importancia de los microorganismos radica en su capacidad para actuar como directores químicos de este ecosistema; mediante la secreción de metabolitos y la interacción con las vías colinérgicas, por su parte, la microbiota modula la liberación de citoquinas y otros mediadores inmunitarios, lo que ayuda a proteger al organismo de la neuroinflamación y el estrés oxidativo.

Para finalizar, se puede describir que la armonía de este eje demuestra que la supervivencia humana y el equilibrio psicológico dependen de una manipulación precisa de las comunidades bacterianas y su influencia en el sistema nervioso. Al considerar al microbioma como un componente esencial en la medicina neurológica, se entiende que la regulación del apetito, la homeostasis de la glucosa y la función cardiovascular procesos mediados por hormonas son en realidad manifestaciones de una simbiosis profunda entre bacterias y neuronas.

En última instancia, la salud reside en la capacidad de estas señales microbianas para viajar a través del nervio vago hasta el núcleo de las vísceras, consolidando una frontera donde la biología intestinal y la integridad mental se fusionan en un solo sistema de información vital.

Referencias

- Anseel, J., y Blatchford, P. (2025). *Composición de kiwi amarillo y procedimientos de preparación y uso de las mismas* (Patente n.º ES3023661T3). Oficina Española de Patentes y Marcas. <https://patents.google.com/patent/ES3023661T3/es>
- Carabotti, M., Scirocco, A., Maselli, M. A., y Severi, C. (2015). The gut-brain axis: Interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Annals of Gastroenterology*, 28(2), 203–209. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4367209/>

- Cryan, J. F., y Dinan, T. G. (2012). Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(10), 701–712. <https://doi.org/10.1038/nrn3346>
- Bienenstock, J., Kunze, W., y Forsythe, P. (2015). Microbiota and the gut–brain axis. *Nutrition Reviews*, 73(1), 28–31. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv019>
- Bonaz, B., Bazin, T., y Pellissier, S. (2018). The vagus nerve at the interface of the microbiota-gut-brain axis. *Frontiers in Neuroscience*, 12(49), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00049>
- Bravo, J. A., Forsythe, P., Chew, M. V., Escaravage, E., Savignac, H. M., Dinan, T. G., Bienenstock, J., y Cryan, J. F. (2011). Ingestion of Lactobacillus strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(38), 16050–16055. <https://doi.org/10.1073/pnas.1102999108>
- Embree, M. (2024). *Métodos, aparatos y sistemas para analizar cepas de microorganismos de comunidades heterogéneas complejas, predecir e identificar relaciones funcionales e interacciones de las mismas, y seleccionar y sintetizar conjuntos microbianos basados en las mismas* (Patente nº ES2978111T3). Oficina Española de Patentes y Marcas. <https://patents.google.com/patent/ES2978111T3/es>
- Forsythe, P., y Kunze, W. A. (2013). Voices from within: Gut microbes and the central nervous system. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 70(1), 55–69. <https://doi.org/10.1007/s00018-012-1028-z>
- Forsythe, P., Bienenstock, J. y Kunze, W. A. (2014). Vagal pathways for microbiome-brain-gut axis communication. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 817, 115–133. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4_5
- Fulling, C., Dinan, T. G., y Cryan, J. F. (2019). Gut microbe to brain signaling: What happens next? *Neuron*, 101(6), 998–1002. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.02.008>
- Henn, M., Litcofsky, K., D'Onofrio, A., Ohsumi, T., McKenzie, M., Von Maltzahn, G., Cook, D., Berry, D., Afeyan, N., y Aunins, J. (2024). *Composiciones bacterianas sinérgicas y métodos de producción y utilización de las mismas* (Patente nº ES3017865T3). Oficina Española de Patentes y Marcas. <https://patents.google.com/patent/ES3017865T3/es>
- Ko, K., Yoon, H., Cho, J., y Yoo, H. (2019). *Akkermansia muciniphila y composición para controlar el apetito o prevenir, mejorar, aliviar y tratar enfermedades metabólicas que la comprenden* (Patente nº KR102197180B1). Oficina de Propiedad Intelectual de Corea. <https://patents.google.com/patent/KR102197180B1/en>
- Mayer, E. A. (2011). Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication. *Nature Reviews Neuroscience*, 12(8), 453–466. <https://doi.org/10.1038/nrn3071>



- Porges, S. W. (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation*. W. W. Norton & Company. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3490536/>
- Raison, C. L., Capuron, L., y Miller, A. H. (2006). Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression. *Trends in Immunology*, 27(1), 24-31. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3392963/>
- Rhee, S. H., Pothoulakis, C., y Mayer, E. A. (2009). Principles and clinical implications of the brain-gut-enteric microbiota axis. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 6(5), 306-314. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19404271/>
- Sampson, T. R., y Mazmanian, S. K. (2015). Control of cerebral development and behavior by the microbiome. *Cell Host & Microbe*, 17(5), 565-576. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2015.04.011>
- Tracey, K. J. (2009). Reflex control of immunity. *Nature Reviews Immunology*, 9, 418-428. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19461672/>



Síntesis curricular



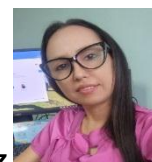
Joel Moreno

Magister en enseñanza de la biología. Profesor de Biología. Coordinador de la línea de investigación Técnicas y recursos biotecnológicos dirigidos al desarrollo y estudio microbiológico vegetal y animal del NIRIEB. Profesor instructor a tiempo completo de la UPEL Maracay en la especialidad de Biología.



Andreina Rodríguez

Magister en Orientación de la Conducta. Profesora de Biología. Especialista en Planificación y Evaluación Educativa. Profesora en categoría de Instructor de la unidad curricular Ciencias de la tierra de la UPEL Maracay. Integrante del Núcleo de investigación NIAFE en la UPEL- Maracay.



Mayra Vásquez

Doctora en ciencias de la educación. Magister en enseñanza de la Biología. Profesora de Biología, titular a dedicación exclusiva de la UPEL Maracay en la especialidad de Biología. Coordinadora General de postgrado de la UPEL Maracay. Coordinadora del núcleo NIRIEB, y de la línea de investigación Educación Sexual y Salud.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

MÉTODO DE ENSEÑANZA MUSICAL ORFF Y DESARROLLO DEL LENGUAJE EN ETAPA INFANTIL

Autor: Javier José Zaá Flores

javierjzaa@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-8350-4584>

Orquesta Filarmónica de Bogotá.

Programa de formación musical

Bogotá, D.C. – Colombia

Autora: Liliana Drineyda Pérez Pérez

lilianadrinperez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4571-9126>

Orquesta Filarmónica de Bogotá.

Programa de formación musical

Bogotá, D.C. – Colombia

PP. 414-431



MÉTODO DE ENSEÑANZA MUSICAL ORFF Y DESARROLLO DEL LENGUAJE EN ETAPA INFANTIL

Autor: Javier José Zaá Flores

javierjzaa@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-8350-4584>

Orquesta Filarmónica de Bogotá - Programa de formación musical

Bogotá, D.C.- Colombia

Autora: Liliana Drineyda Pérez Pérez

lilianadrinaperez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4571-9126>

Orquesta Filarmónica de Bogotá - Programa de formación musical

Bogotá, D.C.- Colombia

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Abril 2026

Resumen

La estimulación del lenguaje a través de la música es una situación de interés que merece ser analizada. El propósito de este artículo es reportar los beneficios del método de enseñanza musical Orff en el proceso del desarrollo lingüístico de la población infantil. Se aplicó el método hermenéutico, propio del paradigma interpretativo y enfoque cualitativo, usando técnicas de registro escrito y categorización, sobre referentes bibliográficos recientes relacionados al tema. Los resultados más relevantes son el desarrollo de habilidades cognitivas, motoras y emocionales a través de la música; y la relación entre el lenguaje y el ritmo. Se analizaron las categorías encontradas y se mostraron puntos de coincidencia de varios autores, acerca de la conexión de la música con el desarrollo lingüístico. Las conclusiones destacan el aporte e impacto del método Orff en el desarrollo del lenguaje infantil.

Palabras clave: educación musical, desarrollo del lenguaje, educación de la primera infancia.

ORFF MUSIC TEACHING METHOD AND LANGUAGE DEVELOPMENT IN EARLY CHILDHOOD

Abstract

Language stimulation through music is a topic of interest that merits analysis. The purpose of this reflective article is to understand the benefits of the Orff music teaching method for early childhood language development. The hermeneutic method was applied within the interpretive paradigm and a qualitative approach, using written records and



categorization techniques based on recent bibliographic sources related to the topic. The most relevant results include the development of cognitive, motor, and emotional skills through music, as well as the relationship between language and rhythm. The identified categories were analyzed and presented points of agreement among several authors regarding the connection between music and linguistic development. The conclusions highlight the contribution and impact of the Orff method on early childhood language development.

Key words: music education, language development, early childhood education.

Introducción

En este trabajo se reflexiona sobre los aportes de la música al lenguaje oral infantil, elemento de interés en el desarrollo de la cognición, creatividad, interacción social y modelación de la conducta del niño; cuyos beneficios pueden potenciarse con el uso del método de enseñanza musical Orff, el cual emplea el juego rítmico, el canto y el movimiento.

Moreno de Vega y Nieto Ratero (2022) explican que este método fue creado por el compositor y pedagogo alemán Carl Orff (1895-1982), el cual está basado en enseñar el ritmo usando la voz, el cuerpo, instrumentos y elementos del folklore para facilitar el aprendizaje. Por su parte, Serrano Vida y Gil Corral (2000) agregan que Carl Orff fue músico ejecutante de violonchelo, piano y órgano, y que también se dedicó a la dirección de orquestas. Asimismo, entre sus estudios conoció instrumentos de otras culturas, lo que lo motivó a consolidar lo que hoy se conoce como instrumental Orff: un conjunto de instrumentos pequeños como xilófonos y otros de percusión menor.

También se dedicó a dar clases en una escuela de gimnasia, música y danza, donde enseñaba a estudiantes adultos, experiencia de la cual emergieron gran parte de sus ideas sobre la improvisación, el ritmo y el uso del mencionado instrumental. Esta creación se produjo alrededor de 1930 y fue bautizada por él mismo, con el nombre *Método para la enseñanza de la música Orff-Schulwerk* (trabajo escolar), basado en la trilogía palabra-música-movimiento.



Según Cremades Andreu et al. (2017), “el método Orff está presente en la educación musical en todo el mundo como uno de los métodos más implementados en las aulas de enseñanza general, infantil, primaria y secundaria obligatorias” (p. 87), lo que asegura que este modelo tiene mucho para seguir aportando a las prácticas pedagógicas y a la formación integral de los niños en escuelas, tanto en niveles iniciales como en otros de mayor edad. Asimismo, y en cuanto a la apreciación de este método, Conde Caveda et al. (2004) manifiestan que “su presupuesto teórico es que el lenguaje verbal y el musical tienen la misma génesis estructural: la lengua materna y el folclore son los elementos esenciales para la socialización musical” (p. 29).

En cuanto a su aplicación en educación preescolar y primeros grados de primaria, Cremades Andreu et al. (2017) expresan que el maestro puede usarlo para trabajar con las capacidades de los aprendices de cualquier edad, lo que representa para ellos, una fuente de motivación y desarrollo integral; bajo esta premisa, se puede decir que no se trata de una camisa de fuerzas, porque ofrece las bases que posibilitan la creación. Queda de parte del docente aprovecharlo al máximo mediante la inclusión de las sugerencias e ideas del alumnado, la promoción de la participación sin distinción de edades y la adaptación a los niveles de progreso individuales, siempre con el objetivo de que el aprendizaje musical ocurra de forma amena.

Como evidencia empírica, algunos referentes manifiestan que la aplicación del método Orff en grupos infantiles ha generado resultados positivos en el lenguaje infantil. De acuerdo con lo descrito en Liu (2025), un estudio desarrollado en un aula con infantes de 3 a 5 años de edad y orientado a mejorar las habilidades rítmicas a través del método Orff, evidenció que una de las estrategias logró estimular sus capacidades cognitivas y habilidades comunicativas.

Por otra parte, en un estudio realizado por Xiang (2025) para explorar la potencialidad del método de enseñanza Orff como promotor del desarrollo de las habilidades de lectoescritura bilingüe, se evidenció gran potencial para apoyar este proceso al fomentar la participación de los estudiantes y favorecer sus habilidades



lingüísticas en ambos idiomas. Al respecto, dicho estudio concluye que la integración del método Orff en la enseñanza de la lectoescritura de ambos idiomas ofrece una herramienta valiosa para los estudiantes bilingües (chino-inglés), ya que fomenta tanto la competencia lingüística como la formación de la identidad cultural. Sin embargo, el autor expresa que ese campo requiere aún de mucha investigación para examinar los efectos específicos del método y encontrar mayor evidencia en diferentes contextos educativos.

Del mismo modo, Fan et al. (2024) reportan un estudio donde un grupo de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) recibió musicoterapia basada en el método Orff durante varios meses, con sesiones de cuarenta minutos, dos veces por semana, para evaluar sus beneficios. Durante ese proceso, hicieron el entrenamiento musical con canciones infantiles, poemas rítmicos, movimientos del cuerpo, percusión corporal y percusión con pequeños instrumentos.

Por un lado, las conclusiones del artículo de Fan et al. (2024) demostraron que esta práctica dejó en los participantes un efecto positivo en el área de lenguaje, tanto en comprensión como en expresión. No obstante, los autores aclararon que, a pesar de las mejoras en varias habilidades de los niños con TEA, no se observaron cambios significativos en la motricidad gruesa, el comportamiento verbal característico y el comportamiento motor de los participantes, así como tampoco en las habilidades sociales y la autonomía personal. Este panorama sugiere que la musicoterapia Orff podría no tener un impacto significativo en estos dominios específicos, lo cual evidencia los límites del método. Por consiguiente, sugieren hacer investigaciones más profundas para estudiar los efectos a largo plazo en las mencionadas áreas.

En la actualidad, es de gran importancia investigar sobre la enseñanza musical en el aula empleando enfoques pedagógicos como el de Orff y su incidencia en el progreso del lenguaje de la niñez. Es necesario profundizar en esta temática y promover su aplicación para generar conocimiento que fomente la educación musical en edades tempranas, y su conexión a los avances de la oralidad, elemento vital en la comunicación, socialización, pensamiento, expresión de necesidades y emociones.



La situación de interés de este trabajo aborda la relevancia de potenciar la aplicación del método Orff en niños de edades comprendidas entre cuatro y siete años de edad, los cuales, en esa etapa, se encuentran avanzando en la construcción de su proceso de lenguaje oral. Al respecto, Ordóñez Legarda y Tinajero Meketta (2014) explican que en estas edades se adquieren gran parte de sus conocimientos gramaticales y se construyen significados sobre experiencias personales del entorno, lo que crea nuevas formas de atención, memoria e imaginación.

Esto propicia un tema importante para compartir saberes en beneficio de esas edades, lo que a su vez representa una información de gran valor para los docentes que manejan estudiantes con dificultades verbales, siendo ésta una opción para estimular esa área a través de la música.

La vinculación de los autores del presente artículo con el contexto de estudio está relacionada con su labor de formación con infantes y jóvenes en el área de música, la cual ha dejado observar cómo dichas actividades son un elemento integrador a la población estudiantil, porque socializan, comparten, disfrutan y se expresan de manera genuina; motivo que ha despertado el interés de investigar y ahondar sobre la incidencia del área en lo verbal y sus beneficios.

El propósito de este trabajo fue interpretar los aportes de la pedagogía musical en beneficio del lenguaje en la etapa infantil usando la metodología Orff; para eso, se considera necesario indagar sobre los beneficios de esta área en la mencionada población y su relación con la parte verbal.

Metodología

Este artículo se elaboró bajo el paradigma interpretativo, que busca comprender una realidad subjetiva construida desde la reflexión sobre las experiencias de otros autores. Miranda Beltrán y Ortiz Bernal (2020) indican que este paradigma se fundamenta

en las subjetividades, influenciándose de aspectos históricos y sociales; y para acceder al conocimiento se apoya en la hermenéutica y la fenomenología.

Se empleó un nivel descriptivo de investigación, en el cual mediante la lectura de artículos se analizó un fenómeno educativo, para describirlo de acuerdo con esas realidades. Acerca de las investigaciones de nivel descriptivo, Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) manifiestan que estas “tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (p. 108).

Con relación al enfoque, es de carácter cualitativo porque no se emplean datos numéricos para comprender el fenómeno, sino que se analizan textos relacionados con experiencias sobre el uso de los métodos musicales y otros referidos al lenguaje en primera infancia. A partir de eso se hizo un análisis reflexivo sobre cómo la música puede influir y hacer aportes al proceso del habla infantil. Piñero Martín et al. (2019), manifiestan que este enfoque implica formas de generación de conocimiento científico profundo y emplea recolección de datos textuales no numéricos.

Se empleó el método hermenéutico, interpretando textos sobre la temática y estableciendo una acción reflexiva entre esa información y los conocimientos previos de los autores, de acuerdo con la definición de Quintana y Hermida (2019), la hermenéutica es un proceso de interpretación de textos, en el que el investigador dialoga y reflexiona entre las partes y el todo de ese texto, a través de la lectura, para encontrar explicaciones y alcanzar una comprensión profunda.

La información fue recopilada en artículos científicos recientes, encontrados en sitios confiables de la web. Para la selección de las fuentes se ubicaron trabajos relacionados con el área de lenguaje verbal infantil, los aportes de la pedagogía musical en el desarrollo de los niños y el uso de los métodos de enseñanza musical. Para darle sentido a los elementos de interés, se organizaron los aportes de los autores por temáticas y posteriormente se elaboró un cuadro de categorías que facilitó su análisis reflexivo.



Resultados

El propósito de esta sección fue presentar los puntos de interés encontrados en las fuentes consultadas, formulando categorías que emergieron del tema, con el fin de responder a las siguientes preguntas planteadas: *¿Qué impacto tiene la música en el desarrollo infantil? ¿Qué papel juega el lenguaje en el aprendizaje de los niños en edades tempranas? ¿Cómo puede influir el método de enseñanza musical Orff en los procesos del lenguaje infantil?*

En este apartado, se presentan aportes de algunos autores que brindan base científica a este trabajo reflexivo sobre la incidencia de la enseñanza musical en el desarrollo cognitivo y el lenguaje de los niños en edades tempranas. Los artículos están enfocados en la pedagogía musical y los procesos del lenguaje en población infantil; algunos autores coinciden en varios aspectos como la influencia positiva de la música en el lenguaje, crecimiento emocional, mental y social de los niños, la importancia del área lingüística en infantes y su relación con el pensamiento.

Sobre los beneficios de la música en la educación, Cartagena Cabrera et al. (2025) explican que, cuando es incluida como estrategia pedagógica con unos propósitos claros y actividades bien definidas, se pueden cultivar logros significativos en el aprendizaje en edad temprana, destacándose la parte emocional y creativa, la cual influye en las habilidades de resolución de problemas, colaboración en el aula y desempeño académico.

En este mismo sentido, Guaita Artieda et al. (2025) manifiestan que “la música es fundamental para el desarrollo corporal de los niños debido a que les permite expresarse de manera libre y creativa mediante diferentes gestos y movimientos [...] contribuye de manera significativa al desarrollo de habilidades motoras y expresivas” (s/n). Al respecto, Cartagena Cabrera et al. (2025) expresan que “el relacionar lo emocional con el sonido demuestra que la música es una herramienta importante para trabajar lo creativo y lo emocional desde las primeras etapas de Educación” (p. 97).



Puetate Manitio y Mendieta Torres (2022) puntualizan que “en la educación inicial es imperativo propiciar espacios para el uso de la música que permita en el niño y la niña la expresión oral, además de sus emociones a través de un lenguaje fluido y entendible” (p.126); esto coincide con el planteamiento de Cartagena Cabrera et al. (2025) quienes afirman que “la música contribuye de manera directa en distintas áreas del desarrollo infantil, dentro del área de creatividad verbal y fonológica” (p. 97). Asimismo, Guaranda Loor y Samada Grasst (2023) aseveran que “es de vital importancia trabajar desde las primeras edades la adquisición y desarrollo del lenguaje oral, ya que estos les permiten desarrollar bases sólidas para cuando deban empezar a practicar la lectura” (p. 61). Estos planteamientos evidencian los aportes de la música a la educación inicial, debido a su incidencia positiva en la expresión oral, la creatividad verbal y el desarrollo fonológico, para ganar fluidez verbal y mejores bases al proceso de la lectura.

Según lo descrito por Puetate Manitio y Mendieta Torres (2022), el lenguaje oral es uno de los procesos mentales superiores más complejos, el cual requiere la coordinación de secuencias motoras, calidad de la voz, entonación y ritmo. Este comprende una serie de códigos socialmente compartidos que se fortalecen con signos paralingüísticos (como el tono de voz y el volumen) y se vincula a gestos, expresiones faciales y miradas construidas mediante intercambios comunicativos con los adultos. Finalmente, para su producción óptima, se consideran necesarios tres elementos desde el punto de vista médico: (a) cierto desarrollo de la cognición, (b) el funcionamiento del oído, órgano encargado de la audición, (c) y la motricidad fonoarticulatoria, habilidad responsable de controlar movimientos de lengua, labios, cuerdas vocales y otros que intervienen en la producción de la voz.

Sobre las estrategias para contribuir al proceso lingüístico, Guaranda Loor y Samada Grasst (2023) proponen que “los cuentos son un material fundamental para enriquecer el aprendizaje de los niños, además los dibujos que aparecen en los cuentos aportan en la formación de frases sencillas, adaptándolas a la edad del niño” (p. 53). Al respecto, coinciden en buena parte con Puetate Manitio y Mendieta Torres (2022), quienes explican que la música, al igual que los cuentos, lleva al niño de edad preescolar a un mundo de



fantasías, realidades e imaginación, el cual resulta satisfactorio, mejora su estado anímico y contribuye a incorporar nuevos vocablos que enriquecen su repertorio de palabras.

Puetate Manitio y Mendieta Torres (ob. cit.) agregan que el lenguaje permite exteriorizar pensamientos, deseos y relatar vivencias con símbolos verbales y no verbales, para este proceso el niño antes del año de vida pasa por un estadio prelingüístico caracterizado por balbuceos, gritos y sonidos vocálicos, luego entra en una etapa fonológica y metalingüística que va hasta los 6 años en la mayoría de los individuos, donde evoluciona la formación de palabras y del léxico.

Por otra parte, Moreno de Vega y Nieto Ratero (2022) consideran que el método Orff es “una propuesta pedagógica alternativa que permite construir y desarrollar las capacidades musicales del alumnado, de manera transversal y en todas las etapas del sistema educativo” (p. 255). Esta postura resalta el valor del método Orff como una pedagogía integral que puede favorecer el desarrollo de habilidades musicales de manera dinámica y participativa, pudiendo articularse con otras áreas del aprendizaje y aplicable a niños de todas las edades.

Liu (2025) y Xiang (2025) coinciden, de acuerdo con sus estudios, en que la aplicación del método Orff en la enseñanza musical incide de manera positiva en habilidades comunicativas y lingüísticas de los niños; sin embargo, recomiendan profundizar en las investigaciones para encontrar mayor evidencia. De igual forma, Fan et al. (2024) reconocen las potencialidades del mencionado método para beneficiar el lenguaje verbal de los niños con TEA, no obstante, mencionan las limitaciones del método para impactar en otras áreas específicas del comportamiento de esta población.

Moreno de Vega y Nieto Ratero (2022) consideran que el método Orff es una pedagogía activa y abierta que propone pautas adaptables que conducen al docente a buscar e incluir alternativas en cuanto a actividades didácticas. Asimismo, incorpora palabras, juegos, recitados, movimiento del cuerpo y ostinatos (trozos o patrones de ritmo o melodía que se repiten constantemente dentro de una obra musical); además, relaciona

Discusión

A continuación, se hace una reflexión de cada categoría que emergió del tema expuesto, lo cual permitió interpretar los principios y observaciones que se consideraron más relevantes.

La música en el desarrollo del pensamiento creativo, emocional y expresivo

Se observa que las actividades musicales rítmicas, melódicas e incluso de escucha, son de gran valor para el aprendizaje de los niños. Con su aplicación se podría estimular el área cognitiva, motora, emocional y verbal, haciendo que los estudiantes sientan confianza y seguridad para expresarse de manera espontánea. En esta línea, Guaita Artieda et al. (2025) y Cartagena Cabrera et al. (2025), coinciden en que la música hace un aporte sólido en habilidades de los niños, las cuales están estrechamente relacionadas con el pensamiento, por lo cual destacan su impacto en la educación inicial y su aporte a la parte expresiva.

Influencia de la música en el área verbal y fonológica

Se observa que la música tiene un efecto positivo en las personas, ya que a través de ella se pueden realizar prácticas que aportan al aprendizaje. Un ejemplo de ello es cantar, actividad que, por sencilla que parezca, implica varios procesos complejos de manera simultánea como (a) pronunciar articuladamente el texto de la canción, (b) entonar y afinar correctamente las notas, (c) mantener la cuadratura rítmica y la velocidad, (d) hacer una respiración adecuada, (e) cuidar la emisión de la voz para que el timbre sea claro y (f) controlar el volumen o intensidad del sonido. Aprender ritmo es otro proceso musical que implica sentirlo e imitarlo, usando fonemas, palabras y otros elementos lingüísticos.

Rivera Ibaceta y Moreira Tricot (2020), expresan que “la percepción y producción del ritmo están estrechamente vinculadas con la habilidad de segmentación fonológica y la detección de sílabas” (p. 11). Esta postura también destaca la relación entre ritmo y



lenguaje, así como la conexión existente entre ambos procesos. Mientras la conciencia fonológica orienta al individuo a identificar los fonemas presentes en las palabras y descomponerlas en sílabas, el canto y el ritmo hablado utilizan dichos elementos para construir esquemas rítmicos que se fortalecen mediante la repetición consciente.

Importancia de la expresión oral en edades tempranas

Se observa que el lenguaje hablado debe ser estimulado en la infancia para asegurar un mejor desenvolvimiento en el habla y la lectura. En este sentido, se pueden implementar dinámicas basadas en la música y los cuentos para ejercitar los procesos orales; para ello, se sugieren estrategias básicas como emitir sonidos de animales y de la naturaleza mientras un adulto lee el cuento, hacer algún recitado corto con parte del texto, dramatizar algún fragmento para recrear la obra o crear un relato original e improvisado a partir de las imágenes de algún libro mostrado por el docente. Al respecto, tanto Puetate Manítio y Mendieta Torres (2022) como Guaranda Loo y Samada Grasst (2023) consideran la importancia de los procesos verbales como un área determinante en este nivel, y cómo su ejercitación puede proveer mayores logros, como son el buen manejo y la fluidez del habla, la comunicación, la comprensión, bases sólidas para aprender a leer y otras repercusiones positivas en el aspecto emocional.

Relación ritmo-lenguaje desde la perspectiva del método Orff

Este enfoque de enseñanza puede beneficiar el desarrollo de capacidades musicales a través del ritmo hablado, apoyado con movimientos y percusión corporal; esta práctica de aula, contribuye a ejercitar el lenguaje. La percusión corporal también es un elemento empleado en este enfoque; y se puede realizar palmeando las manos, pecho, piernas, golpeando el suelo con los pies, haciendo chasquidos con los dedos, o frotando las manos con la intención de generar sonidos de diferente timbre. Moreno de Vega y Nieto Ratero (2022) abordan la aplicación del método Orff en la educación musical, como método de enseñanza activo que beneficia el aprendizaje en los niños, fomentando la participación y la expresión. Por otra parte, Liu (2025), Xiang (2025) y Fan et al. (2024), muestran





evidencia empírica sobre la relación que existe entre el ritmo y el lenguaje y los beneficios que puede brindar la enseñanza del ritmo a través del método Orff en los niños.

Implicaciones en la educación musical a nivel inicial

Las reflexiones de este trabajo son de interés para la enseñanza musical en etapa inicial en lo que respecta al desarrollo del lenguaje en la población infantil, por cuanto corroboran las tesis de diversos autores sobre la contribución directa de la música al avance de dichos procesos, mediante el ritmo asociado al área lingüística. En este particular, se recomienda que los docentes de educación inicial incorporen estrategias basadas en el método Orff mediante actividades lúdicas y participativas que integren ritmo, movimiento corporal, canto, recitados y juegos de palabras.

Para la aplicación de estas actividades pueden escribirse en el tablero pequeños guiones con células rítmicas apoyadas en palabras o frases sencillas de acuerdo con el compás que se desea trabajar y acompañar con percusión corporal (chasquidos, palmadas en el pecho y piernas, contra las mismas manos y zapateos) para segmentar sílabas a través del ritmo propio. Estos elementos pueden ser contruidos con trozos de canciones, donde no se utilice la melodía sino la letra y el ritmo.

También se pueden hacer pequeñas creaciones colectivas que pueden incluir rimas y ostinatos, dinámicas de pregunta-respuesta con ritmo que estimulen la escucha y la expresión oral. Así mismo, es pertinente propiciar espacios de improvisación rítmica, donde cada estudiante de manera ordenada proponga una célula formada con palabras o frases de su preferencia, estimulando la creatividad, la pronunciación y la fluidez lingüística.

Este trabajo presenta limitaciones que pueden ser mejoradas en investigaciones futuras, debido a que solo se hicieron reflexiones sobre el tema y recomendaciones para aplicar en el aula de clases, las cuales son muy constructivas y de gran valor para la educación. No obstante, en trabajos posteriores se deben enriquecer aplicando estudios



de caso de carácter longitudinal en el aula, que muestren los beneficios de la pedagogía Orff y sus efectos positivos en la evolución y mejoras de los procesos verbales de los estudiantes. Asimismo, es aplicable un estudio cuantitativo con estadísticas que indiquen el nivel de impacto de dicho método, buscando reflejar también lo que observan los maestros de aula en aquellos estudiantes que reciben estimulación con la música y cómo esta incide en la fluidez de su expresión lingüística, ideas y comportamiento social. Todo esto generaría evidencia empírica muy útil para profundizar en este campo.

Conclusiones

La música tiene un impacto positivo en el desarrollo integral infantil, donde el canto, la ejecución de instrumentos y el trabajo rítmico estimulan diversas áreas, por ello se recomienda implementarla de manera permanente en educación inicial y primaria.

El lenguaje oral cumple una función vital para el desarrollo humano. Por ello, estimular esta expresión en edades tempranas, a través de la música, podría desarrollar mejores competencias cognitivas en cuanto al habla y la lectura, aspectos que son fundamentales en el proceso educativo. El método Orff pudiese contribuir al desarrollo del lenguaje infantil, porque es una herramienta útil en la enseñanza musical, que ofrece una alternativa dinámica y divertida para integrar el ritmo, la palabra, y el movimiento corporal.

En consecuencia, se puede ejercitar la expresión verbal de los niños en el aula por medio de las propuestas de este enfoque, las cuales sugieren prácticas rítmicas con sílabas, fonemas, rimas y recitados, acompañados de la percusión corporal, lo que fortalece la relación entre el ritmo y el habla, lo cual fomenta la práctica rítmica y sonora del lenguaje.

Es necesario profundizar con investigaciones sobre el enfoque Orff y otros como Kodály, Willems y Dalcroze, ampliar el estudio del área fonológica en relación con música y lenguaje infantil, para generar nuevos conocimientos del área. Así mismo, es





recomendable fomentar la enseñanza musical en beneficio de la educación en primera infancia.

Referencias

- Cartagena Cabrera, A. V., Peñafiel Bravo, B. S., Pin Angulo, A. E., y Sánchez Nazareno, R. A. (2025). La música como herramienta didáctica para el desarrollo del pensamiento creativo en niños de 3 a 5 años. *Revista Académica YACHAKUNA*, 2(3), 87–99. <https://doi.org/10.70557/2025.ychkn.2.3.p87-99>
- Conde Caveda, J. L., Martín Moreno, C., y Viciano Garófano, V. (2004). *Las canciones motrices: Metodología para el desarrollo de las habilidades motrices en educación infantil y primaria a través de la música*. INDE Publicaciones. <https://books.google.com.co/books?id=npX-wnMwuhQC>
- Cremades Andreu, R., García Gil, D., Lizaso Azcune, B., Del Olmo Barros, M. J., Morales Fernández, Á., Román Álvarez, M., y Sustaeta Llombart, I. (2017). *Desarrollo de la expresión musical en educación infantil*. Paraninfo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=732291>
- Fan, Q., Ding, M., Cheng, W., Su, L., Zhang, Y., Liu, Q., y Wu, Z. (2024). The clinical effects of Orff music therapy on children with autism spectrum disorder: A comprehensive evaluation. *Frontiers in Neurology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1387060>
- Guaita Artieda, K. L., Orozco Ocaña, C. P., Guanoluisa Condor, L. A., Paucar Achanci, G. A., y Romero Cuenca, V. M. (2025). La música en el desarrollo de la expresión corporal en infantes de 4 a 5 años de edad: Music in the development of corporal expression in infants from 4 to 5 years of age. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 3911–3931. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3287>
- Guaranda Loor, J. D., y Samada Grasst, Y. (2023). Sistema de actividades para el desarrollo del lenguaje oral en niños de 5 años. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(121), 52–63. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i121.754>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodologías de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Liu, Y. (2025). Orff Schulwerk: Enhancing rhythmic skills in early childhood music classrooms. *Contemporary Education Frontiers*, 3(6), 39–51. <https://doi.org/10.18063/CEF.v3i6.697>
- Miranda Beltrán, S., y Ortiz Bernal, J. A. (2020). Los paradigmas de la investigación: Un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Revista*



Latinoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21), e113.
<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>

Moreno de Vega, H. L., y Nieto Ratero, Á. (2022). La influencia de la pedagogía musical de Carl Orff en la educación española del siglo XX. En *Pedagogías alternativas y educación en los márgenes a lo largo del siglo XX: XXI Coloquio de Historia de la Educación SEDHE* (pp. 251–255). <https://www.researchgate.net/publication/363196899>

Ordóñez Legarda, M. del C., y Tinajero Meketta, A. (2014). *Estimulación temprana: Inteligencia emocional y cognitiva*. Ediciones Cultural.

Piñero Martín, M. L., Rivera Machado, M. E., y Esteban Rivera, E. R. (2019). *Proceder del investigador cualitativo: Precisiones para el proceso de investigación*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
<https://doi.org/10.46498/upelipb.lib.0001>

Puetate Manitio, G. I., y Mendieta Torres, Y. A. (2022). La música como estrategia para el desarrollo del lenguaje. *Revista Educare*, 26(número extraordinario), 107–128.
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1672>

Quintana, L., y Hermida, J. (2019). La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 16(2), 73–80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=483568603007>

Rivera Ibaceta, J. y Moreira Tricot, K. (2020). La Música como promotora de habilidades fonológicas: un estudio exploratorio con niños preescolares uruguayos. *Ciencias Psicológicas*, 14(2), e-2270. <https://doi.org/10.22235/cp.v14i2.2270>

Serrano Vida, M., y Gil Corral, J. (2000). *Música: Volumen III. Profesores de educación secundaria. Temario para la preparación de oposiciones*. Editorial MAD.
https://www.google.com.co/books/edition/Musica_Volumen_III_Profesores_de_Educaci/yy- uiAlcHRIC

Xiang, C. (2025). *The potential value of the Orff approach in children's biliteracy development*. *Communications in Humanities Research*, 77, 175–181. <https://doi.org/10.54254/2753-7064/2025.BJ28399>



Síntesis curricular



Javier José Zaá Flores

Profesor de educación musical. Actualmente cursa estudios de maestría en Educación Infantil. Tiene 18 años dedicado a la enseñanza musical de niños y jóvenes en instituciones de Venezuela y Colombia. Actualmente ejerce como docente en el programa de formación musical de la Orquesta Filarmónica de Bogotá, Colombia.



Liliana Drineyda Pérez Pérez

Profesora de educación musical con 20 años de experiencia como profesora de violín y viola en instituciones de Venezuela y Colombia, dedicada a la formación de niños y jóvenes. Amplia trayectoria como músico ejecutante de viola en orquestas de ambos países. En la actualidad estudia maestría en Educación Infantil. Actualmente ejerce como docente en el programa de formación musical de la Orquesta Filarmónica de Bogotá, Colombia.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

HABILIDADES ASOCIADAS A COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Autor: Deinny José Puche Villalobos

deinnypuche@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9646-2356>

Universidad Central de Venezuela

Caracas, DC – Venezuela

PP. 432-451





HABILIDADES ASOCIADAS A COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Autor: Deinny José Puche Villalobos

deinnypuche@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9646-2356>

Universidad Central de Venezuela

Caracas, DC – Venezuela

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

Las competencias investigativas docentes son de suma importancia en educación secundaria para mejorar los procesos de enseñanza y la calidad educativa. Por ello, se expone un estudio cuyo objetivo fue identificar las habilidades investigativas que emergen en un grupo de profesores en este nivel. Como marco referencial, se consideraron los planteamientos de competencias investigativas. El trabajo se rigió bajo un paradigma positivista, con un tipo de investigación descriptiva, no experimental y con un trabajo de campo. La recolección de información se realizó mediante una encuesta con cuestionario, cuyos datos fueron analizados a través de estadística descriptiva. La población estuvo constituida por 150 docentes de tres escuelas privadas de Caracas, Venezuela. Los resultados demuestran una baja presencia de habilidades argumentativas e interpretativas, y una mayor presencia de las analíticas y tecnológicas. En este sentido, es importante crear espacios formativos para el desarrollo de estas competencias en el contexto escolar.

Palabras clave: competencias investigativas, educación secundaria, habilidades docentes.

SKILLS ASSOCIATED WITH RESEARCH COMPETENCIES IN SECONDARY EDUCATION TEACHERS

Abstract

Teachers' research competencies are of paramount importance in secondary education to improve teaching processes and educational quality. Therefore, a study is presented





whose objective was to identify the research skills that emerge in a group of teachers at this level. As a reference framework, theoretical approaches to research competencies were considered. The study was conducted under a positivist paradigm, using a descriptive, non-experimental, and field research design. Data collection was carried out through a questionnaire-based survey, and the data were analyzed using descriptive statistics. The population consisted of 150 teachers from three private schools in Caracas, Venezuela. The results demonstrate a low presence of argumentative and interpretive skills, and a higher presence of analytical and technological skills. In this regard, it is important to create training spaces for the development of these competencies within the school context.

Key words: research skills, secondary education, teaching skills.

Introducción

Las competencias investigativas docentes no solo atañen a los educadores del nivel universitario sino también a los docentes de educación secundaria porque estas son fundamentales para afrontar los desafíos educativos existentes en esta etapa que se caracteriza por una variedad cultural, cognitiva y emocional de todos los educandos. El docente debe ser consciente de que no solo es un trasmisor de conocimientos ya que debe también mediar el aprendizaje y ser capaz de mejorarlo, promover el pensamiento crítico y crear espacios que sean seguros y significativos para los estudiantes.

En este contexto, las competencias investigativas son una herramienta importante para poder comprender y transformar la realidad educativa, partiendo de hechos y datos se puede reflexionar sobre la práctica pedagógica, diseñar mejores estrategias de acuerdo con las necesidades existentes.

Desde un panorama histórico son muchos los autores que acuñan ideas relevantes con relación a las competencias investigativas. En la figura 1 se pueden apreciar algunos aspectos muy sucintos sobre la evolución conceptual de estas competencias y su vínculo con el quehacer educativo, y de manera más certera, con el rol o papel del docente.

Figura 1

Evolución histórica sobre la conceptualización de las competencias investigativas

Schön (1983)

- Plantea que el docente construye conocimiento a partir de la experiencia

Stenhouse (1975)

- El profesorado debe asumir un rol activo como investigador en el aula, capaz de generar cambios en el currículo a partir de la indagación crítica.

Elliott (1991)

- Resalta el valor de la investigación-acción como un proceso cíclico que permite mejorar la práctica educativa.

En Latinoamérica, autores vitales, en especial Freire (1970), evidencian la importancia de que la educación sea crítica y transforme sus entornos, donde el docente que investiga junto a sus estudiantes puede generar un cambio social. Por último, Meinardi (2010) da importancia a la necesidad urgente relacionada a la promoción de competencias investigativas del profesorado que imparte clases en el nivel de secundaria, soporta sus ideas en el de que hecho la investigación aporta dones al hecho educativo como lo son la argumentación, análisis, síntesis y aplicación correcta del método científico.

Es notorio que el desarrollo de competencias en el nivel de secundaria ayuda al docente a la toma de decisiones fundamentadas, la innovación pedagógica y la mejora constante de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, contribuye a la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar de manera crítica y autónoma los desafíos de la sociedad contemporánea. Por ello, resulta indispensable promover dichas competencias tanto en la formación inicial como en la actualización permanente del profesorado.

En el contexto escolar venezolano resulta importante contribuir con la formación docente de forma continua. Los docentes afrontan situaciones difíciles que hacen que el

aspecto formativo sea la última opción. De esta manera, los recintos educativos, no solo universitarios, deben contribuir con esta formación tan vital, la creación de espacios para el diálogo interdisciplinario, grupos de estudios, contribución económica para estudios universitarios, podría ayudar a mitigar esta situación.

Es evidente que un docente es más competente si ha adquirido competencias investigativas y de esta manera podrá innovar en el aula, traer nuevas estrategias didácticas, incluir herramientas tecnológicas de vanguardia, producir conocimiento propio como resultado de sus experiencias y de esta manera hacer del encuentro educativo una realidad de construcción colectiva donde todos los actores se sientan a gusto y que están creciendo recíprocamente.

De esta manera, es importante revisar si los docentes poseen competencias investigativas, ya que estas buscan desarrollar la capacidad investigativa de los docentes que va desde procesos como la argumentación, interpretación, análisis y el manejo de las nuevas tecnologías. Sobre esta idea, Puche (2025) señala, con relación a las habilidades para el desarrollo de competencias investigativas en instituciones educativas, que estas se manifiestan de forma positiva; todo ello, a pesar de la situación socioeconómica venezolana y la crisis educacional que afronta el país. De esta manera, resulta importante identificar cuáles son las habilidades que existen en los docentes y que ayudan a promover las competencias investigativas docentes en escuelas privadas de educación secundaria.

Marco Teórico

Con respecto a las competencias investigativas, Acosta et al. (2024) sostienen que se refiere a la habilidad de cultivar competencias teóricas y prácticas que empoderan a las personas para abordar y resolver con eficacia los retos y dificultades que se presentan en la sociedad. No se trata sólo de adquirir conocimientos especializados en un área determinada, sino de desarrollar habilidades prácticas que faciliten la aplicación de esos conocimientos en situaciones reales y dinámicas. Esto abarca la habilidad de ajustarse a

nuevas circunstancias, de analizar críticamente la información y de proponer soluciones creativas a los problemas actuales.

Por otra parte, Arzuaga et al. (2023), consideran que estas competencias incluyen la capacidad de formular una tesis clara y concisa, recopilar y seleccionar evidencia relevante, estructurar lógicamente un argumento, anticipar y refutar contraargumentos y comunicar el argumento de manera clara, concisa y persuasiva.

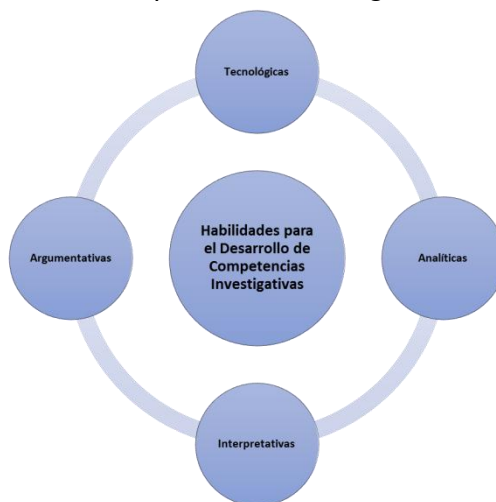
Según Blanco y Acosta (2023), las competencias argumentativas abarcan una serie de habilidades, tales como la capacidad para presentar y defender razones, ofrecer explicaciones claras, llegar a acuerdos y realizar críticas reflexivas. Esta competencia es fundamental para el diálogo efectivo y la construcción de argumentos sólidos, permitiendo a los individuos expresar y justificar sus puntos de vista de manera coherente y persuasiva. De allí, que las competencias analíticas están orientadas hacia la habilidad de descomponer problemas complejos en partes más manejables para comprender mejor su estructura y funcionamiento. A partir de esta descripción, se puede interpretar que los autores subrayan la importancia de dos tipos complementarios de competencias en el proceso de análisis y argumentación, ya que esta competencia no sólo se enfoca en la habilidad de construir y defender argumentos, sino también en la capacidad de comunicar ideas de manera efectiva y de participar en discusiones constructivas.

En cuanto a las competencias tecnológicas, según Oyarvide et al. (2024), estas se refieren al dominio de herramientas y técnicas necesarias para el desempeño efectivo en entornos digitales y tecnológicos. Asimismo, se señala que las competencias interpretativas implican la capacidad de comprender, analizar y dar sentido a la información, textos o situaciones, desarrollando una comprensión profunda y contextualizada. Interpretando lo expuesto por los autores citados se deduce que las competencias tecnológicas e interpretativas abarcan dimensiones fundamentales para el desempeño eficaz en la era digital, debido a que se centran en la habilidad de manejar herramientas y técnicas digitales, lo cual es importante para operar con éxito en entornos tecnológicos cada vez más complejos y dinámicos.

Cabe destacar que el autor de este artículo señala la importancia de cada uno de estos planteamientos, sin embargo, le confiere mayor relevancia a la de Blanco y Acosta (2023), porque dichos autores destacan aquellas habilidades que, según el investigador y lecturas previas, se consideran las más acertadas cuando se trata de procesos de investigación a nivel universitario o independientes en producciones científicas. Sin embargo, es relevante revisar el contexto universitario dado que es el que ha llevado adelante la formación en habilidades investigativas por mucho tiempo, de acá la importancia que dichas habilidades sean fomentadas en el nivel de secundaria. En este sentido, es importante realizar una fundamentación teórica de las habilidades que desarrollan las competencias investigativas, la cual se presenta en la figura 2.

Figura 2

Habilidades para el desarrollo de competencias investigativas



Habilidades Tecnológicas

Oyarvide et al (2024), expresan que es la capacidad de utilizar herramientas y recursos tecnológicos para diversas tareas. De allí que los investigadores utilizan Internet, bases de datos especializadas, software de búsqueda bibliográfica y otras herramientas digitales para buscar y acceder a información relevante y actualizada para sus

investigaciones. Asimismo, emplean software estadístico, hojas de cálculo y otras herramientas informáticas para procesar y analizar datos cuantitativos y cualitativos. Los autores citados destacan que la competencia tecnológica se manifiesta en la habilidad para emplear herramientas y recursos digitales de manera efectiva. Esto implica que los investigadores deben manejar diversas tecnologías, como Internet y bases de datos especializadas, para obtener información relevante y actualizada. Además, deben usar software estadístico y hojas de cálculo para procesar y analizar datos.

Sánchez (2022), sostiene que el uso de herramientas digitales no se limita únicamente a la búsqueda y análisis de datos, sino que también abarca la comunicación de resultados. En la actualidad, los investigadores emplean una variedad de recursos digitales para presentar sus hallazgos de manera efectiva. Esto incluye la creación de presentaciones multimedia, informes detallados y artículos científicos que sintetizan y difunden sus descubrimientos. El autor sugiere que las competencias digitales de los investigadores se extienden más allá de la recopilación y análisis de datos, abarcando también la capacidad para comunicar sus resultados de manera clara y efectiva. Esto implica que el dominio de herramientas digitales es fundamental tanto para realizar investigaciones, como para compartir los resultados de manera que sean accesibles y comprensibles para otros.

Para Álvarez et al. (2021), existen herramientas digitales para la planificación, organización, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación, facilitando la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente del tiempo y recursos. Es por ello que el autor de este estudio afirma que se pueden utilizar herramientas tecnológicas para crear encuestas en línea, cuestionarios digitales y otras herramientas para recolectar datos de manera eficiente y precisa. En este contexto, el autor del estudio sugiere que las tecnologías digitales, como las encuestas en línea y los cuestionarios digitales, son fundamentales para la recolección de datos. Estas herramientas permiten obtener información de manera más eficiente y precisa, apoyando así una investigación más rigurosa y bien organizada, lo que a su vez beneficia la clasificación y selección de la información.



Todo lo antes planteado permite al investigador fijar posición por el señalamiento de Oyarvide et al. (2024), ya que lo relaciona directamente con los procesos de investigación, así como con la búsqueda y clasificación de información, aspectos requeridos para obtener la información necesaria al estudiar un fenómeno y sobre contextos específicos, lo que sirve para diagnosticar las habilidades presentes en los docentes de Sudamérica para el desarrollo de trabajos científicos.

Habilidades Analíticas

De acuerdo con Briones et al. (2024), estas habilidades son un conjunto de capacidades mentales que permiten a las personas examinar información, identificar patrones, evaluar argumentos y resolver problemas de manera lógica y sistemática, lo que le permite deducir al investigador que estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje, la toma de decisiones y el éxito en diversos ámbitos, incluyendo la investigación. Por lo tanto, el investigador deduce que el desarrollo y la aplicación de estas habilidades analíticas son fundamentales para abordar problemas complejos y realizar investigaciones rigurosas, subrayando su importancia en la construcción de conocimiento y en la capacidad para enfrentar desafíos en distintos contextos, así como en su preparación para adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales.

A criterio de Hernández et al. (2021), son fundamentales en el desarrollo de competencias investigativas. Estas habilidades incluyen la capacidad de recopilar, organizar y sintetizar información relevante de diversas fuentes, así como la habilidad para examinar críticamente la información, identificar sesgos, evaluar la confiabilidad de las fuentes y determinar la relevancia de la información para el propósito del análisis. De allí que la capacidad de reconocer patrones y tendencias en la información es fundamental para comprender su significado profundo y extraer conclusiones válidas. Esta habilidad permite a los individuos identificar conexiones y correlaciones dentro de grandes volúmenes de datos, facilitando una interpretación más precisa y significativa.



Por último, Puche (2023) destaca que la comunicación clara y concisa de los resultados del análisis es fundamental para que otros comprendan los hallazgos y su importancia. Estas habilidades son importantes para plantear preguntas de investigación relevantes, diseñar metodologías de investigación adecuadas, recolectar y analizar datos de manera rigurosa, interpretar resultados y extraer conclusiones, así como para comunicar los hallazgos de la investigación de manera clara y efectiva, tanto en forma oral como escrita. El autor antes citado sostiene que la capacidad para comunicar de manera clara y concisa los resultados de un análisis es decisiva para garantizar que los hallazgos sean comprendidos y valorados adecuadamente por otros.

Cada uno de estos planteamientos representa un aporte significativo para el estudio, sin embargo, la de mayor relevancia partiendo de la intencionalidad del objeto de estudio es la de Puche (2023), ya que el autor especifica todas las destrezas que se pueden desarrollar contando con las habilidades de análisis, por lo que se conciben como pilares fundamentales en el desarrollo de competencias investigativas, permitiendo a los investigadores llevar a cabo investigaciones de alta calidad y generar conocimiento nuevo o significativo.

Habilidades Interpretativas

Partiendo de la concepción de Ramos (2024), es la capacidad de comprender, analizar y explicar el significado de la información recopilada durante el proceso investigativo. Estas habilidades permiten a los investigadores ir más allá de la simple descripción de datos y dar sentido a los hallazgos, extrayendo conclusiones, identificando patrones y generando nuevos conocimientos. Basado en la concepción del autor antes citado se puede interpretar que la verdadera esencia del trabajo investigativo radica en la capacidad de los investigadores para ir más allá de la simple recopilación de datos, ya que comprender, analizar y explicar el significado de la información permite a los investigadores no sólo describir los hallazgos, sino también darles un contexto más profundo.



Asimismo, Caroca-Guzmán y Yancovic-Allen (2024), destacan que son fundamentales en el proceso investigativo, puesto que permiten a los investigadores comprender el contexto en el que se desarrolla la investigación, analizar críticamente la información, identificar múltiples significados en los datos y realizar la triangulación de datos para fortalecer la interpretación y aumentar la confiabilidad de los hallazgos. En este sentido, se considera que la capacidad de comunicar las interpretaciones de manera clara, persuasiva y fundamentada en evidencia es indispensable para garantizar que el trabajo investigativo sea comprendido y valorado adecuadamente por otros. Una comunicación efectiva facilita la comprensión de los hallazgos y su significado y además también permite a los investigadores presentar sus conclusiones de manera convincente y basada en datos sólidos, lo cual es importante para la aceptación y aplicación de sus resultados en el campo académico y profesional. Además, una presentación clara y fundamentada contribuye a la difusión del conocimiento y al diálogo continuo en la comunidad investigativa.

Mientras que Ramos (2024) cree que son vitales, puesto que convierten datos en conocimiento significativo, generan nuevas perspectivas sobre el tema de investigación, contribuyen a una mejor comprensión del mundo que nos rodea, conectan los hallazgos de la investigación con la realidad, lo que fomenta el pensamiento crítico, la reflexión y la capacidad de cuestionar información y argumentos de manera fundamentada.

De acuerdo con el enfoque de este autor, estas habilidades son fundamentales porque transforman datos en conocimientos significativos y útiles, ya que la interpretación de los datos de manera efectiva no sólo ofrece nuevas perspectivas sobre el tema investigado, sino que también enriquece nuestra comprensión del entorno. Al mismo tiempo, al conectar los hallazgos con la realidad y fomentar una actitud crítica, estas habilidades permiten una reflexión más profunda y una evaluación rigurosa de la información. En definitiva, ayudan a convertir la información cruda en conocimientos valiosos y aplicables, avanzando así el conocimiento y mejorando la forma en que interactuamos con el mundo.

Cada uno de estos señalamientos hacen un aporte significativo al estudio, no obstante, a criterio del investigador la de Caroca-Guzmán y Yancovic-Allen (2024), es la de mayor relevancia, debido a que el autor deja ver que son importantes para el desarrollo de competencias investigativas, ya que permite a los investigadores llevar a cabo investigaciones de alta calidad y generar conocimiento nuevo o significativo.

Habilidades Argumentativas

Según Blanco y Acosta (2023), las habilidades argumentativas en la investigación se refieren a la capacidad de construir, analizar y evaluar argumentos sólidos y convincentes para respaldar las afirmaciones y conclusiones de un trabajo investigativo. Es por ello que estas habilidades son importantes para comunicar de manera efectiva los hallazgos de la investigación, persuadir a la audiencia y contribuir al debate científico. Las habilidades argumentativas son fundamentales en la comunicación científica.

A partir de estas afirmaciones, se puede interpretar que las habilidades argumentativas son fundamentales en el ámbito de la investigación, según lo afirmado por Blanco y Acosta (2023). Estas habilidades no sólo implican la capacidad de formular, desglosar y valorar argumentos sólidos y persuasivos que respalden las afirmaciones y conclusiones de un estudio, sino que también son cruciales para la comunicación efectiva de los hallazgos obtenidos.

Para Caroca-Guzmán y Yancovic-Allen (2024), incluyen la capacidad de formular una tesis clara y concisa que represente el argumento central del trabajo investigativo, así como la recopilación y selección de evidencia relevante, confiable y suficiente para respaldar la tesis. Lo anterior permite ver que la organización lógica del argumento, la anticipación y refutación de contraargumentos, así como la comunicación clara y persuasiva del argumento son aspectos importantes de las habilidades argumentativas.

De acuerdo con los autores previamente mencionados, las aptitudes argumentativas abarcan la habilidad de establecer una tesis precisa y concisa que refleje el argumento

central del trabajo de investigación, así como la habilidad para recopilar y seleccionar evidencias pertinentes, confiables y apropiadas para respaldar dicha tesis. Esto demuestra que la organización lógica del argumento, la capacidad para anticipar y refutar contraargumentos, y la capacidad de comunicar el argumento de manera clara y persuasiva son componentes fundamentales de estas habilidades.

Desde las perspectivas de Puche (2023), son fundamentales en la comunicación científica, puesto que un argumento sólido y bien estructurado puede convencer a la audiencia de la validez de las afirmaciones y conclusiones del trabajo investigativo. Además, permiten a los investigadores contribuir al debate científico, desafiando ideas existentes, proponiendo nuevas perspectivas y generando conocimiento colectivo.

Partiendo de los enfoques expuestos anteriormente se considera de mayor relevancia la de Blanco y Acosta (2023), ya que ellos la relacionan con la capacidad de construir y defender un argumento sólido demostrando el rigor y la profundidad del trabajo investigativo, facilita la colaboración entre investigadores y contribuye a la difusión del conocimiento científico, haciéndolo accesible a una audiencia más amplia y promoviendo su aplicación en diversos ámbitos.

Materiales y métodos

El estudio se enmarcó en el paradigma positivista. Para Arias (2016), este se sustenta en la adquisición de conocimientos válidos y confiables a través de la observación objetiva y la medición empírica de los fenómenos observables. La investigación fue de tipo descriptiva, de campo, transversal y no experimental. La técnica empleada para recopilar información fue la encuesta con un cuestionario de 16 preguntas con escala tipo Likert, con 5 alternativas de respuestas: Siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Se aplicó a todos los 150 docentes de 3 escuelas privadas de Venezuela, es decir, la totalidad de la población. Para el análisis de los resultados se empleó la estadística descriptiva mediante la creación de cuadros de frecuencias y porcentajes de los datos obtenidos.



Con relación a la interpretación de la media, esta obtuvo una puntuación de 1,98 según el baremo, indicando que las habilidades argumentativas se encuentran con una baja presencia en los docentes. Estos resultados denotan la importancia de un fomento inmediato de esta habilidad, que permite a los docentes en palabras de Caroca-Guzmán y Yancovic-Allen (2024), la capacidad de formular una tesis clara y concisa que represente el argumento central del trabajo investigativo, así como la recopilación y selección de evidencia relevante, confiable y suficiente para respaldar la tesis.

De esta manera, los docentes se encuentran desarrollando sus habilidades argumentativas, debido a que varios se encuentran en formación aún, muchos tienen poca experiencia académica e investigativa y otros manifiestan no tener acceso a la actualización continua académica por el cargo económico que representa. Aunado a esto, otro factor encontrado es el tiempo, que limita el trabajo de los docentes, la formación continua y la lectura en busca de cambios sustanciales que permitan fomentar el pensamiento crítico.

En sintonía con los resultados del indicador anterior, los docentes opinaron que también se encuentran desarrollando las habilidades interpretativas, de acuerdo con los porcentajes: 52% casi nunca, 6,67% nunca, algunas veces 13,33, casi siempre 18,67 y siempre 9,33%. Sobre estos datos se puede analizar que los docentes no logran reconocer si poseen habilidades de argumentación. Sin embargo, Ramos (2024), manifiesta que es la capacidad de comprender, analizar y explicar el significado de la información recopilada durante el proceso investigativo. Estas habilidades permiten a los investigadores ir más allá de la simple descripción de datos y dar sentido a los hallazgos, extrayendo conclusiones, identificando patrones y generando nuevos conocimientos. Con relación al baremo de la interpretación de la media este indicador obtuvo una puntuación de 1,77 que se puede analizar como una muy baja presencia en los docentes.

Es evidente la necesidad del fomento de esta habilidad en los docentes, ya que les permite (a) analizar su entorno y elaborar habilidades más complejas, (b) la interpretación involucra las ideas previas que se poseen al momento de abordar un tema específico y (c)



argumentar el tema de la investigación es algo que debe vincular a todos los profesionales de la educación.

Por otro lado, podemos ver que las habilidades analíticas poseen un nivel más alto de respuestas, al preguntar a los docentes respondieron: 46,67% siempre, 29,33% casi siempre, 6,67% algunas veces, 7,33%, casi nunca y 10% nunca. De acuerdo con Briones et al. (2024), estas habilidades son un conjunto de capacidades mentales que permiten a las personas examinar información, identificar patrones, evaluar argumentos y resolver problemas de manera lógica y sistemática, lo que le permite deducir al investigador que estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje, la toma de decisiones y el éxito en diversos ámbitos, incluyendo la investigación.

Es importante mencionar que, aunque el análisis es una habilidad que requiere interpretación y argumentación los docentes consideran que poseen las habilidades analíticas a diferencia de las antes mencionadas. Esto puede causar curiosidad, pero podría ser que los docentes observen las habilidades previas al análisis como son la identificación, caracterización, evaluación de argumentos como habilidades resaltantes al momento de analizar algún tema particular. Con relación a la interpretación de la media se puede decir que este indicador posee una alta presencia con 3,45.

Para finalizar, los docentes opinan que las habilidades tecnológicas están consolidadas de acuerdo al panorama porcentual obtenido: 56,67% siempre, 30% casi siempre, 3,33% algunas veces, 6% casi nunca y 4% nunca. Y con relación al baremo de interpretación de la media, este indicador se sitúa en alta presencia con 3,80. Con relación a las habilidades tecnológicas, Oyarvide et al. (2024), expresan que es la capacidad de utilizar herramientas y recursos tecnológicos para diversas tareas.

De allí que los investigadores utilizan Internet, bases de datos especializadas, software de búsqueda bibliográfica y otras herramientas digitales para buscar y acceder a información relevante y actualizada para sus investigaciones. Asimismo, emplean software estadístico, hojas de cálculo y otras herramientas informáticas para procesar y analizar

datos cuantitativos y cualitativos. De acuerdo con lo dicho por los autores y en relación con los resultados se puede observar que los docentes poseen habilidades tecnológicas que les permite interpretar datos, seleccionar herramientas acordes, utilizar el internet, bases de datos, entre otras, que ayudan al quehacer educativo e investigativo.

Al interpretar la dimensión habilidades que emergen de las competencias investigativas podemos observar que existen indicadores en vías de desarrollo como son las habilidades interpretativas y argumentativas, con un panorama diferente se cree que están consolidadas las habilidades analíticas y tecnológicas. De acuerdo con la interpretación del baremo, se puede ver que esta dimensión se posiciona en moderada presencia en los docentes con 2,75, una poderosa oportunidad para seguir trabajando en el fomento de estas habilidades y en consecuencia consolidar las competencias investigativas docentes.

Los resultados demuestran un futuro esperanzador que promete una primavera investigativa para la investigación en Venezuela, que sin dudas ayudará a mitigar los problemas académicos e investigativos que existen en el país. Poder mirar las competencias investigativas ya desde la escuela secundaria hace que los siguientes niveles educativos tengan más éxito considerando que es una reacción en cadena. Promover una pedagogía vinculada a la investigación constituye una prioridad estratégica en el nivel educativo medio, con el propósito de desarrollar destrezas continuas en el alumnado que propicien una interacción temprana y directa con el conocimiento científico.

Conclusiones

Los docentes encuestados poseen las habilidades mínimas para fomentar competencias investigativas en educandos del nivel de educación media general. Lo anterior puede ser atribuido a factores que imposibilitan la formación en habilidades investigativas tales como el poco incentivo institucional y económico para los estudios de posgrado, el factor tiempo debido a la carga académica, y una inexistente articulación de temas de investigación contextual en las aulas.

Una vez concluido este estudio, se pudo identificar una variedad con relación a las habilidades que ayudan a desarrollar competencias investigativas, siendo las habilidades analíticas y tecnológicas las que poseen más presencia en la población de estudio. Con un panorama distinto lo relacionado a las habilidades argumentativas e interpretativas que poseen menor presencia en los docentes de las escuelas privadas.

De esta manera, es relevante que se siga formando a los docentes en la consolidación de estas habilidades mencionadas para poder mejorar el proceso de enseñanza, evidentemente se presenta una situación difícil dado que no se puede enseñar a argumentar e interpretar si es una debilidad de los docentes que deben fomentarlo.

Es necesario observar esta situación problemática con una óptica de mejora, valorando los aspectos positivos encontrados y tratar de mitigar los que aún se tienen que mejorar. Las habilidades para la investigación son un aspecto que debe ser desarrollado desde todos los niveles educativos, y no como se observa actualmente que pareciera ser un problema universitario.

Las escuelas de secundaria tienen un rol fundamental en la creación de políticas internas que les permita a los docentes formarse y desarrollar las habilidades trabajadas en este artículo. Se requiere un incentivo económico adecuado para estudios de posgrado, así como garantizar un equilibrado horario de clases y de trabajo administrativo para poder tener un balance entre la formación docente y el quehacer académico.

Urge un cambio curricular donde se incluyan todos los aspectos, competencias, habilidades y formas que desarrollen o fomenten la investigación, esto debe tomarse en serio y debe ser prioridad, no solo en la escuela secundaria, sino de todos los niveles educativos. A su vez, se deben incluir las nuevas formas de investigar, nuevos programas para procesar datos, y sus aspectos éticos que emergen también de la incorporación de IA a nuestros entornos académicos.



Los gobiernos deben crear políticas públicas que miren al docente con visión, capaces de transformar la sociedad con sus medios, capacidades y actitudes. Los docentes son los garantes del aprendizaje de calidad, pero para ello, debemos garantizarles los aspectos mínimos de calidad de vida.

Referencias

- Acosta, S., Villalobos, L., y Gutiérrez, J. (2024). Las competencias investigativas de los docentes universitarios y la producción científica de los estudiantes. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 83-97. <https://doi.org/10.59654/b6xgyr55>
- Álvarez, S., Romero, A., Estupiñán, J., y Ponce, D. (2021). Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación. *Conrado*, 17(80), 88-94. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1814>
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (7.ª ed.). Episteme.
- Arzuaga, M., Cabrera, J., y Álvarez, A. (2023). Competencias investigativas en educación superior en Latinoamérica: análisis de publicaciones indexadas. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(1), 103-114. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3523>
- Blanco, L., y Acosta, S. (2023). La argumentación en los trabajos de investigación: un aporte científico al discurso académico. *Delectus*, 6(1), 29-38. <https://doi.org/10.36996/delectus.v6i1.205>
- Briones, A., Meza, E., Fritz, S., y Marcías, D. (2024). Innovación y competencias investigativas en universidades públicas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 776-792. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.20>
- Caroca-Guzmán, J., y Yancovic-Allen, M. (2024). Uso de las competencias investigativas en docentes en ejercicio de lenguaje en Educación Básica. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 23(51), 51-67. <https://doi.org/10.21703/rexe.v23i51.2189>
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Open University Press.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Meinardi, E. (2010). *Enseñanza de las ciencias y formación docente*. Paidós.
- Oyarvide, N., Canchingre, E., Oyarvide, R., Oyarvide, H., y Racines, T. (2024). Factores influyentes para el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 346-366. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.141>





- Puche, D. (2023). Competencias investigativas de los profesores universitarios en Suramérica. *Revista Dialogus*, (12), 72-91. <https://doi.org/10.37594/dialogus.v1i12.1193>
- Puche, D. (2025). Habilidades para el desarrollo de las competencias investigativas en docentes de instituciones educativas. *Delectus*, 8(2), 43-53. <https://doi.org/10.36996/delectus.v8i2.324>
- Ramos, J. (2024). *Competencia informacional y habilidad investigativa en los estudiantes de una universidad privada de Lima* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133378>
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H., y Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 242-255. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35911>
- Sánchez, J. (2022). *Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima*, [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95577>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. Heinemann.

Síntesis curricular



Deiny José Puche Villalobos

Doctor en Políticas Públicas y Profesión Docente (UPEL). Magister en Gerencia e Innovación Educativa (Universidad José Gregorio Hernández). Magíster en Enseñanza de la Biología. Lcdo. en Educación Biología de la Universidad de Zulia, Maracaibo - Venezuela. Director del Colegio Cristo Rey de Altamira-Caracas. Interesado en temas como Metodología de la Investigación Educativa y Didáctica de la Biología.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA USUCAPIÓN Y SUS FINES PEDAGÓGICOS

Autor: Cristhian Rafael Chumpitaz Pariona

cchumpitazp@pj.gob.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3365-9253>

Corte Superior de Justicia de Cañete

San Vicente de Cañete, Cañete - Perú

PP. 452-487





LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA USUCAPIÓN Y SUS FINES PEDAGÓGICOS

Autor: Cristhian Rafael Chumpitaz Pariona

cchumpitazp@pj.gob.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3365-9253>

Corte Superior de Justicia de Cañete

San Vicente de Cañete, Cañete - Perú

Recibido: Enero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

El presente artículo analiza la naturaleza de la usucapión explorando no solo sus aspectos jurídicos, sino también la finalidad que desde el punto de vista pedagógico cumple en la sociedad. La investigación emplea una metodología dogmática, hermenéutica jurídica, bajo un enfoque cualitativo y un alcance exploratorio-descriptivo, utilizando un diseño no experimental basado en el análisis documental y normativo. A través de dicho estudio se aspira a hacer comprender a la ciudadanía que tener una propiedad implica el cumplimiento de responsabilidades, no solo por las consecuencias económicas, sino también porque hay una función social inherente a los bienes. De esta manera, se concluye que la usucapión, además de lograr que se consolide la seguridad jurídica al transformar una situación de hecho en una de derecho, revela que su finalidad es educar sobre el deber de mantener productiva la propiedad y que el desuso de forma prolongada afecta de manera directa el bien común.

Palabras clave: educación social, función social, modo originario, prescripción adquisitiva.

THE LEGAL NATURE OF ADVERSE POSSESSION AND ITS EDUCATIONAL PURPOSES

Abstract

This article analyzes the nature of adverse possession, exploring not only its legal aspects but also its pedagogical purpose in society. The research employs a dogmatic, legal hermeneutic methodology, using a qualitative approach and an exploratory-descriptive scope, with a non-experimental design based on documentary and normative analysis. The main purpose is to teach citizens that owning property entails fulfilling responsibilities, not only due to economic consequences but also because property has an





inherent social function. Thus, it is concluded that adverse possession, in addition to consolidating legal certainty by transforming a de facto situation into a de jure one, also reveals that its purpose is to educate about the duty to maintain property productively and that prolonged disuse directly affects the common good.

Key words: social education, social function, original mode, acquisitive prescription.

Introducción

La propiedad y la posesión, si bien son figuras con diferencias bastante marcadas en el mundo de los derechos reales, son necesarias para el tráfico jurídico y la seguridad económica, lo que permite identificar quién tiene el derecho y quién ejerce el poder sobre las cosas. Se trata de instituciones que regulan, organizan y estructuran la actividad económica del hombre y entablan una relación dinámica entre el sujeto y la colectividad.

Así, en el caso de la propiedad, la cual es uno de los cuatro principios fundamentales establecidos en la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano (1789) tras la Revolución Francesa, se configura en la actualidad como un derecho esencial al ser humano por su estrecha relación con la libertad personal, ya que su ejercicio es la expresión de la libertad económica que tiene toda persona en el marco de un Estado social democrático y de derecho. Por su parte, la posesión implica la tenencia o el ejercicio de hecho sobre un bien; por lo tanto, el poseedor puede ser reconocido posteriormente como su titular legítimo, ello supeditado al cumplimiento de requisitos legales (Domínguez y Pérez, 2022). Así, una vez superados y cumplidos los extremos legales necesarios, es cuando entra en el escenario la figura de la usucapión, la cual no se trata de una especie de despojo de una cosa, sino más bien es una respuesta del ordenamiento jurídico ante la inacción del titular formal y la actividad productiva del poseedor (Domínguez y Pérez, 2020).

Precisamente aquí es donde la propiedad encuentra en la figura de la usucapión su paradoja que en el mundo jurídico resulta relevante: la transformación de un hecho en derecho dado el transcurso del tiempo. Se trata, por tanto, de un verdadero mecanismo legal para adquirir la propiedad mediante la posesión continua, pública, pacífica y no equívoca durante el tiempo fijado por la ley. Su importancia radica principalmente en

brindar seguridad jurídica, convirtiendo situaciones de hecho (posesión) en verdaderos derechos de propiedad en sentido formal, sanando títulos que son considerados defectuosos y al mismo tiempo fomentando la productividad de los bienes.

En este orden de ideas, la anterior explicación es el panorama típico que suele apreciarse desde el punto de vista jurídico, en el cual una persona que posee un bien puede adquirir la propiedad a través de la usucapión. Sin embargo, esta última figura no es un simple mecanismo de adquisición de dominio; por el contrario, en sí misma también encierra aspectos desde otras perspectivas que no han sido valorados en la práctica, ignorando con ello su potencial transformador. Es el caso de los aportes que, desde la visión pedagógica, puede ofrecer la usucapión, ya que su estudio enseñaría la importancia de la responsabilidad, la seguridad jurídica, así como la necesidad de actuar diligentemente como propietario, no solo para reclamar derechos, sino también para ejercerlos.

Es así que, desde un contexto en que la seguridad jurídica suele percibirse como un concepto abstracto, la usucapión enseña a la ciudadanía sobre la responsabilidad, el aprovechamiento de la tierra y la función social de la propiedad, lo que la convierte en una lección viva de derecho civil: la valoración del trabajo y el uso productivo de los bienes sobre el simple abandono. Y es que este último aspecto es de vital importancia, dado que en el mundo jurídico la función social es vista como la piedra angular del Estado social y de derecho, la cual, si bien ha sufrido cambios en su concepción, originalmente fue introducida por el jurista francés Duguit y estaba basada en consideraciones que arrojaban solo al colectivo social. En la actualidad, la doctrina moderna asume la necesidad de explotar económicamente el bien para satisfacer tanto necesidades propias como colectivas (Marín, 2020).

De esta manera, esta investigación se propone explorar no solo en la naturaleza jurídica de esta figura (que ha sido bastante discutida), lo cual se trata de un aspecto de vital importancia para entender su contenido, sino también su dimensión como una herramienta con fines pedagógicos que permita indagar sobre cuáles son los aprendizajes



que el estudio de dicha figura jurídica ofrece a la sociedad sobre la responsabilidad del propietario y la función social de la tierra.

La Usucapión: contexto teórico-empírico

La usucapión como figura propia del derecho civil (patrimonial) no escapa de los debates del foro; por el contrario, ha sido estudiada y también discutida a lo largo de los años y uno de los aspectos más controvertidos sigue siendo su naturaleza jurídica. Así, por ejemplo, a nivel internacional vale referir el trabajo de investigación de Osorio (2006), quien sostiene que este mecanismo de adquisición es derivativo, ya que la prescripción opera cuando una persona es titular de un bien, por lo que no tendría sentido concebir su naturaleza originaria cuando media la propiedad en cabeza de otro.

Cabe destacar que esta postura representa un sector minoritario de la doctrina; lo cierto es que enriquece el debate al recordar que la usucapión, en esencia, se trata de un acto de justicia correctiva, pero que arroja una titularidad que está previamente establecida, por lo que bajo esa visión podría generarse una colisión de derechos entre el titular formal (registro) y el titular material (poseedor).

Contrariamente a la anterior posición, Jiménez (2016), si bien se hace eco de la existencia acerca de la discusión que aún se mantiene en torno a la naturaleza jurídica de la usucapión, a su entender se trata de un modo originario de adquirir la propiedad, toda vez que existe una desvinculación entre el dueño y el poseedor en el entendido de que la propiedad no se transfiere por su titular; por el contrario, ese derecho surge en cabeza de quien posee el bien por *ministerio legis* o *ex lege*, ya que cumplió con los requisitos establecidos para tales fines, y no por un contrato en el que media la voluntad de las partes.

Este autor viene a justificar de forma clara que la usucapión es un mecanismo que garantiza que la realidad fáctica (posesión) se corresponda con el derecho (registro), y sus consecuencias derivan por el cumplimiento de las exigencias que han sido establecidas a nivel legal y no contractual.



A nivel nacional también existen investigaciones que asumen posiciones antagónicas en torno al tema aquí debatido. Así, por ejemplo, Muñoz (2016) expone una postura interesante, ya que a pesar de dejar asentado que no comparte la tesis de que la usucapión sea un modo de adquirir la propiedad, lo cierto es que reconoce que la posición mayoritaria se inclina por considerar que se trata de una manera originaria de adquirir la titularidad de un bien y, a su entender, ello obedece a que la atribución de ese derecho no se funda en la legitimidad del enajenante, es decir, en este caso no hay un vendedor y un comprador.

Por el contrario, el mencionado autor ratifica que la propiedad nace a favor del poseedor y prescribiente producto de un acto unilateral de éste, por lo que su fuente es la ley y nunca la voluntad del anterior propietario. Esta postura refuerza la posición de que la usucapión se trata de un medio de adquisición de propiedad originario y que, en todo caso, la propiedad nace porque la ley así lo determina y no obedece a la voluntad de las partes.

Entre tanto, Gonzáles (2012) converge con la mayoría de la doctrina, y además plantea un punto interesante, el cual es el problema de la usucapión *contra tabulas*, que ubica a la usucapión como un modo originario, por lo que expresa que dicho derecho resulta incluso más eficaz que el propio registro y su tracto sucesivo. Así, refiere que es un mecanismo originario, lo cual se deduce del artículo 950 del Código Civil peruano (1984), en cuya lectura se interpreta dicho carácter, pues el nuevo propietario no recibe el bien a través del traspaso del anterior dueño; por el contrario, lo adquiere por su propia actuación y en tal condición, finaliza con la cadena titulativa.

El análisis efectuado por este autor resulta esencial para comprender que la usucapión no solo se trata de un mecanismo de saneamiento, sino también debe ser visto como una institución que permite culminar con el tracto sucesivo de ese bien. Además, su aporte principal es entender que la ley permite que la propiedad se adquiera por el paso del tiempo, y el hecho de que el bien esté inscrito, en modo alguno puede entenderse como un obstáculo.



En este mismo contexto, Apaza (2025) sostiene que esta figura jurídica es un modo de adquirir derechos reales de manera originaria sin que para ello sea necesario enajenar previamente la propiedad. Bajo esta premisa, concluyó que a través de la usucapión se otorga la propiedad a quien haya poseído un bien de forma continua, suficiente y por un tiempo determinado. De esta manera, se reafirma que para adquirir mediante la usucapión no es necesario que ocurra la transmisión previa; por el contrario, este autor desvincula el derecho del nuevo propietario de cualquier vicio o carga que pesara sobre el dueño anterior.

En síntesis, las posturas de los investigadores se decantan por dos tesis antagónicas: aquella que predica el carácter originario de la usucapión y la que defiende su naturaleza derivada. En las secciones subsiguientes, nos dedicaremos al análisis detallado de estas perspectivas.

Génesis y evolución de la usucapión en el derecho romano

La usucapión tiene su origen en la era arcaica de Roma (753 a.C. - 130 a.C.) y su principal basamento jurídico fue la Ley de las XII Tablas, el primer cuerpo normativo escrito. Específicamente en la Tabla VI se hizo la distinción entre la propiedad y la posesión: la primera era exclusiva de los ciudadanos romanos y se le conocía con el nombre de *dominium ex iure quiritium*, de igual manera se reconocieron formas de traspaso de la propiedad. Asimismo, se previó por primera vez la prescripción adquisitiva conocida con el nombre de *usucapio* (Solís, 2023), ya que se apoyaba en dos factores esenciales: la *possessio* y el tiempo.

En dicha Ley de las XII Tablas se estipuló la siguiente premisa general: *usu auctoritas fundi biennium est, ceterarum rerum annum*, es decir, que para adquirir la propiedad de los fundos (bienes inmuebles) se requerían dos años de posesión, mientras que para los bienes muebles y otras cosas (cosas muebles), se exigía solo un año (Alvarado, 2003). De esta manera, se regulaba de forma expresa que la transición de la posesión al dominio pleno estaba atada a un tiempo, exigiéndose la posesión ininterrumpida.



Ahora bien, en el derecho clásico romano (130 a.C – 230 d.C.) se adicionaron otros elementos o requisitos que fueron la *iusta causa* y la *bona fides*. Es así que, en esta época había dos tipos de usucapión, las cuales eran: la del propietario bonitario, es decir, la persona que poseía y aquel que era considerado el propietario de buena fe. Ambos términos tienen su origen en el derecho pretoriano y fueron fundamentales para la evolución del derecho propiedad.

En el primer caso, Betancourt (2007) explica que se trataba de un mecanismo para consolidar la propiedad cuando un bien, especialmente *res Mancipi*, era transmitido sin las solemnidades necesarias, basándose en la posesión continuada, buena fe *iusta causa*, lo que permitía al poseedor convertir su título provisional en definitivo. Aquí es importante recordar que la *res Mancipi* se refería a aquellos bienes que eran considerados valiosos como eran la tierra, los esclavos, animales de carga y servidumbres rústicas, para lo cual se exigían algunas formalidades para la transferencia, a diferencia de las *res nec Mancipi*, que se trataba de cosas de menor valor y no se requerían de estas para su cesión.

En el segundo caso, se aplicaba a ambos tipos de cosas (*Mancipi* y *res Mancipi*) que fueron transmitidas por alguien que no era propietario, puesto que de esta manera se subsanaba ese defecto, pero se exigía para ello la buena fe de la persona y que se basaba en la creencia de que quien cedía la cosa era su dueño (Betancourt, 2007).

Por su parte, Alvarado (2003) también refiere que en esta época hubo otro aporte de gran importancia como fue la institución de la *praescriptio longi temporis*, la cual, según explica, su origen es griego y se aplicaba a los fundos provinciales como una excepción, por medio de la cual quien era demandado tenía la opción de oponer al reivindicante, el largo período de tiempo durante el cual aquél estuvo en posesión o en relación de hecho con la cosa. Se trataba, por tanto, de una excepción que, desde el punto de vista jurídico, tenía una eficacia negativa.

Finalmente, Justiniano a través de sus dos Constituciones reformuló dicha figura. Así, con la primera, conocida como *Codex Vetus* (529 d.C.), concibió a la *praescriptio longi temporis* como un modo de adquirir la propiedad y, con la segunda llamada *Codex*



Repetitae Praelectionis (534 d.C.), se fusionó con la usucapión, lo que conllevó también a la abolición de la distinción que había entre *ager publicus* (tierras de Roma) y *ager provincialis* (tierras fuera de Roma); además precisó que el tiempo que se requería para prescribir era diez años entre los presentes para el caso de los inmuebles y, veinte años en el supuesto de los ausentes; mientras que tres años eran para las cosas muebles (Alvarado, 2003). Es a partir de aquí cuando comienza realmente a tener auge la figura de la usucapión hasta llegar a los actuales momentos.

Perspectivas sobre la definición de usucapión

Etimológicamente la palabra usucapión deviene del latín *usucapio*, formada por el sustantivo de *usus* (uso, posesión), así como del verbo *capere* (coger, tomar), lo que se traduce en tomar por el uso o adquirir mediante el uso. Es decir, está referido a la adquisición de la propiedad a través de la posesión continuada en el tiempo. Se trataba en tiempo de Roma de un modo de adquirir la propiedad de una cosa por el uso o posesión de la misma durante un tiempo determinado y, es de allí la referencia relativa a que la posesión es vista como la base de la usucapión.

Arribas y Laus (2011) dan cuenta de esta figura como base del derecho francés dada la gran influencia que tiene en el derecho peruano. En este sentido, dichos autores explican que se trata de un medio de adquirir la propiedad y, aludiendo a la doctrina francesa, refieren que es la adquisición por parte de un poseedor de una cosa, del derecho de propiedad o también de otro derecho real que tiene sobre ese bien, ello por efecto de la posesión que es prolongada en el tiempo. En este punto se advierte que la posesión es ese ejercicio de hecho “de uno o más poderes inherentes a la propiedad” (Art. 896, Código Civil, 1984), la cual es necesario que sea constante y sin interrupciones.

Actualmente la usucapión, como bien refiere Domínguez y Pérez (2020), es entendida en términos similares que el derecho romano: es un modo de adquirir la propiedad y también de otros derechos reales en virtud de la posesión que hace una

persona a título de dueño, por el transcurso del tiempo y en cumplimiento de las exigencias que establezca la ley.

En este mismo contexto, Moreno (2016) también asume la usucapión como un modo de adquirir la propiedad y, ello supone dos cosas: una que es relativa a la atribución del dominio o bien de un derecho real a la persona que ha poseído un bien durante el tiempo y en cumplimiento de las exigencias necesarias; la segunda, la pérdida para el propietario del derecho que mantenía de forma pasiva y que sucumbió ante la posesión del usucapiente. Es decir, que en estas situaciones están en juego intereses contrapuestos: el del poseedor quien tiene la pretensión de cambiar su situación de hecho (posesión) al reconocimiento de un derecho (titularidad de la propiedad) y, el interés de quien pierde la titularidad o derecho de propiedad por efecto de la usucapión.

Cabe destacar que un sector de la doctrina no comparte la postura de que la usucapión se trate de un modo de adquirir la propiedad y que sea esa su función; por el contrario, para otros autores tales como Mazeaud y Mazeaud (1960), su función es constituirse como una prueba del derecho de propiedad. Igualmente, Muñoz (2016) refiere que, pese a la literalidad de muchos ordenamientos jurídicos, esta figura jurídica “ha sido pensada para probar la propiedad y no para adquirirla” (p. 133). El citado autor considera que la utilidad de la usucapión no consiste en otorgar la propiedad, sino en demostrarla.

Ahora bien, partiendo de la premisa ampliamente aceptada por la doctrina relativa a que la usucapión es un modo de adquirir la propiedad, surge entonces el siguiente cuestionamiento: ¿Qué podría justificar que un poseedor de hecho pueda rebatir el derecho de propiedad que tiene una persona sobre un bien? La respuesta no es por el simple hecho de presumir el abandono y la falta de cuidado por parte del titular del bien, la cual fue la posición que mantuvieron en su momento Ulpiano y Modestino (Cuevas, 2001); por el contrario, algunos doctrinarios contemporáneos rebaten dicha postura sobre la base de que las normas que regulan esta institución no están basadas en presunciones, sino en el cumplimiento de las formalidades legales y, muestra de ello es que cuando se

habla de presunciones debe existir alguna forma de probar contra la existencia de ésta y ello ocurre en este caso.

En la actualidad la doctrina asume la existencia de varias posturas, por lo que tampoco es unánime con respecto a esto. Una se basa en la concepción que priva sobre la propiedad, la cual está vinculada a los principios del trabajo y la relación que el titular tiene con las cosas, esto último ha sido llamado el principio de la gestión fecunda, que no es más que el comportamiento de esta persona como su verdadero dueño o no de la cosa (Domínguez y Pérez, 2020). Otra tesis está relacionada con la idea de dar certeza a las relaciones jurídicas con el firme propósito de asegurar que haya una convivencia pacífica entre las personas, es decir, ofrecer seguridad jurídica a la situación que en cierto modo está amenazada por el poseedor y el dueño o titular de la cosa (Domínguez y Pérez, 2020).

Para Cuevas (2001), la usucapión se justifica en la función social que cumple la propiedad al menos en el caso mexicano, en el entendido de que aquella figura es un medio un tanto más eficaz para lograr que los bienes resulten más productivos y, así se pueda beneficiar un mayor número de personas que conforman una comunidad, por lo tanto, a través de la usucapión no solo se tutelan intereses particulares, sino también se involucra el interés general.

Esta última postura también podría tener aplicación en el Perú, ya que la Constitución Política (1993) al asentarse en los principios políticos que se trata de un Estado social y democrático de derecho, es por lo que en su artículo 70 previó de forma inequívoca que la propiedad debe ser ejercida en armonía con el bien común, atendiendo a las limitaciones de la ley. De allí que, como bien lo reconoció el propio Tribunal Constitucional (2003), el derecho de propiedad cumple una verdadera función social que debe ser reconocida también por el titular, ya que su ejercicio no se agota con la simple satisfacción desde la visión particular, sino que también debe aprovecharse evitando lesionar otros derechos reputados como fundamentales (Expediente N.º 008-2003-AI/TC, f. 26).



Se advierte igualmente, que el Tribunal Constitucional en ese mismo fallo expresó que el derecho de propiedad no solo es un simple derecho, sino que también implica un deber, el cual se traduce en la obligación del titular del bien de explotarlo conforme a la naturaleza que le es inherente, ya que es la única manera de garantizar el bien común. Este argumento, igualmente se alinea con el mencionado principio de la gestión fecunda.

De esta manera, la usucapión además de ser un mecanismo legal para adquirir la propiedad reviste una función social como así lo postuló por primera vez el jurista francés Duguit, lo que se traduce en que este derecho además de no ser absoluto también debe equilibrarse con el interés general y el bienestar colectivo. Por lo tanto, implica limitaciones legales, el uso productivo y la obligación de evitar daños a la comunidad.

Naturaleza jurídica de la usucapión: ¿Modo originario o derivativo?

Tal como se señaló en líneas anteriores, uno de los aspectos más controvertidos con relación a la figura bajo análisis es su naturaleza jurídica, debido a las diferentes posturas que doctrinariamente se han formulado. Y esta problemática surge principalmente en la distinción y coexistencia de dos elementos: el título (la causa) y el modo (entrega) para la adquisición de la propiedad, lo que genera conflictos cuando existe un justo título, pero falta la tradición real. Se debate, por tanto, si la usucapión exige un título real o si la posesión es suficiente.

Esta discusión, o más bien, esta distinción entre el título y el modo de las obligaciones en general derivan del derecho romano. Desde la época clásica y justiniana, se exigía *justa causa* (título) para que operara la usucapión, lo que luego generó el debate sobre si la posesión por sí sola bastaba (modo) o, si, por el contrario, se requería un antecedente jurídico válido para tales fines.

Para ese momento de la historia, se desarrolló una teoría según la cual no resultaba suficiente el acuerdo de los contratantes para transferir un bien inmueble y constituir el derecho real de la propiedad en favor del adquirente, toda vez que la voluntad de los intervinientes solo podía perfeccionar el contrato y con ello generar obligaciones, sin



embargo, no era capaz de crear el derecho real. Para ello se exigía un acto que publicitara la transferencia o que permitiera al adquirente tener un contacto físico con el bien, siendo que a estos actos es lo que se le conoce como la modalidad o modos de adquisición de la propiedad.

De allí que, Alvarado (2003) afirmara que en Roma no se transmitía la propiedad a través de los contratos y menos aún el dominio de las cosas, dado que para ello era necesario no solo el consentimiento, sino también implicaba un acto material que se traducía en la entrega material y que se efectuaba de tres maneras: la *mancipatio* (cesión de las cosas más importantes), la *cessio in iure* (cesión ante la ley y permitía el cambio formal de una cantidad más amplia de derechos no físicos) y la *traditio usucapio* (transferencia a través de la posesión durante el transcurso del tiempo). Es decir, que primero se transmitía la propiedad a través del título y luego con el modo.

Con el Digesto o *Pandectas*, recopilación doctrinaria y jurisprudencial que ordenó Justiniano, se formuló el postulado que en cierto modo permanece vigente en la actualidad: *nemo plus iuris ad alium transferre potest quam ipse habet*, cuya traducción indica que nadie puede transferir más derecho que el que él mismo posee (Ramírez y Uribe, 2019). Básicamente es un principio que coadyuva a la seguridad jurídica impidiendo que una persona venda algún bien que no le pertenece o que tiene limitaciones. Pero es Juliano quien acogió la teoría del título y modo, en el sentido de que estos elementos se basan en la *justa causa* (el título) *traditionis* y la *traditio* (el modo).

Luego, en la edad media, no hubo mayores modificaciones con relación al tema de los derechos reales y las formas o maneras de adquirir. A lo sumo, se amplió el sistema de adquisición de propiedad, pero para otros tipos de derechos reales (Ramírez y Uribe, 2019). No obstante, lo que se debe tener claro en este período (derecho romano) es que para transferir la propiedad era importante el título, el cual era considerado como ese contrato válido en el que mediaba la voluntad de enajenar y la voluntad de obtener la cosa, así como el modo, que se traducía en el acto de la entrega de ese bien. De esta manera estos dos elementos pasaron a ser condiciones necesarias para la transferencia de la propiedad.



En la actualidad el título y modo están referidos tanto a la justificación legal (llamada justo título) como la materialización de la posesión (modo) necesarias para consolidar la propiedad. Para Alessandri (1993), el título se vincula al hecho que posibilita la adquisición, el dominio; mientras que el modo está referido a ese hecho por medio del cual se concreta la adquisición. La conjunción de tales elementos permite entonces adquirir derechos reales, lo cual es una tesis presente en muchos ordenamientos jurídicos y, en otros, simplemente se utilizan de forma independiente, resultando suficiente uno de ellos a los fines de transmitir la propiedad.

El tema es complejo, no es unívoco, y estas definiciones y relaciones dependen de los sistemas jurídicos adoptados, en el caso del Perú se conserva el distingo romano de la coexistencia del título y el modo, tal como se verá *infra*. Más allá de las teorías explicativas de la diferenciación, relación o no existencia del título y modo, su cuestión se reduce si basta el simple contrato o acto constitutivo (título), o si se requiere otra formalidad o requisito (modo).

En este sentido, atendiendo a la doctrina peruana, Lama (2008) explica que el título se concibe como el acto jurídico que es precisamente la causa del derecho de posesión, sin embargo, esto no se reduce únicamente a la manifestación de voluntad de una persona (acto jurídico), sino que, también puede devenir de fuentes como la ley, un hecho o bien de un acontecimiento jurídico, tal como ocurre en el Perú. Es en este punto entra en juego el llamado justo título, que no es más que ese “acto traslativo de dominio - adquirido de buena fe de quien no es propietario- permite al poseedor adquirir por prescripción corta -u ordinaria- el bien que tiene en su poder” (Lama, 2008, p. 147). En este caso, el justo título es el negocio jurídico que serviría como causa para la transferencia del dominio y, en el caso de la usucapión esa transferencia no la hace el propietario, pues estaríamos ante otra figura jurídica diferente.

En este contexto, Gonzáles (2019) sostiene que el justo título es aparente, pues sirve para acortar el plazo prescripción y el sistema jurídico premia a quien posee creyendo que es propietario. Por lo tanto, no hay cesión alguna a través del título, porque el transferente no tenía el poder de disposición. Por su parte, Castán (2005) sostiene que el



justo título en la prescripción no es un título traslativo eficaz, sino se trata de un requisito que coadyuva a la seguridad jurídica, lo que permite que quien adquirió de buena fe no sea perturbado tras un plazo breve. En este caso, no hay una sucesión dado que el derecho del usucapiente no nace de la voluntad del anterior dueño, sino más bien es producto de la fuerza de la ley combinada con la posesión.

Ahora bien, en cuanto a los modos de adquirir la propiedad, vale destacar que se trata de los hechos y actos jurídicos que producen el efecto de atribuir el dominio a un sujeto determinado como, por ejemplo: la venta, donación, la accesión y la usucapición. Al respecto, Domínguez y Pérez (2020) que los modos, atendiendo a las exigencias que pueda establecer la ley, ejercen de la función de atribuir a una persona la titularidad de un bien y cada uno se caracteriza por un hecho particular cuya configuración produce efectos jurídicos porque así está establecido legalmente.

En el caso peruano, el Código Civil (1984), reconoce como medios o modos de adquirir la propiedad, los siguientes: i) la apropiación (la apropiación propiamente dicha, la caza y la pesca, el hallazgo y el tesoro); ii) especificación o transformación; iii) accesión; vi) tradición; vii) la sucesión en los derechos del propietario; vi) los contratos, y; vii) la prescripción adquisitiva o usucapición.

En fin, el modo es ese hecho o acto jurídico por el cual se efectiviza el cambio del dominio o del derecho que corresponda. Lógicamente logran alterar el mundo jurídico cuando se verifica la transferencia del derecho de propiedad de una persona y su adquisición por otro. Además, todos estos hechos ocurren por un acto voluntario del hombre (*v.gr.*, compraventa y tradición), por situaciones que la ley regula y porque no media la voluntad ni un acto bilateral (usucapición) (Ramírez E., 2017).

Y justamente cuando nos referimos a los modos en el contexto antes planteado, resulta entonces obligatorio aludir a la modalidad de cómo se adquiere la propiedad a través de la usucapición, y ello conlleva al estudio de la naturaleza jurídica de dicha figura siendo este el *quid* del presente estudio. A tales efectos, se debe partir por señalar que la doctrina concibe varios modos de adquirir la propiedad, tales como a título universal o



particular, entre vivos y mortis causa, pero por lo general la clasificación que genera mayor interés son los modos originarios y derivados de adquirir la propiedad y a este nos referiremos.

Domínguez y Pérez (2020) explican que los modos originarios son aquellos mecanismos a través de los cuales se obtienen bienes que actualmente no son propiedad de nadie o que, si tienen dueño, la adquisición no supone un cambio automático de la propiedad, como es el caso de la usucapión. En esta forma, si el bien no ha sido poseído anteriormente, únicamente puede ser adquirido de manera originaria, lo que implica que el derecho se obtiene en el momento preciso en que se genera, no obstante, si el bien ya tenía dueño, la adquisición es originaria si el derecho que se obtiene no proviene del dueño anterior, pudiendo chocar con los derechos del propietario anterior.

Estos autores también advierten que un sector muy reducido de la doctrina considera que el modo originario ocurre únicamente cuando los bienes no han sido apropiados y, por ende, el derecho nacería por primera vez en esa persona que es adquirente. Pero al margen de esta apreciación, se insiste que la tesis mayoritaria se inclina por considerar que los modos originarios se constituyen en favor del adquirente sin dependencia o conexión del antiguo titular del derecho.

Esta es la posición que asume muchos autores y entre ellos Gonzáles (2012), quien afirma que a través de los modos originarios el sujeto se convierte en titular por encontrarse en el supuesto que la norma establece y reconoce como causante del efecto adquisitivo, sin que medie la voluntad favorable del anterior propietario, o sin que para ello se deba producir un fenómeno legal de transferencia de dar y recibir una cosa y, precisamente toma como ejemplo la usucapión o la prescripción adquisitiva. Se trata pues, de un modo *ex novo* que ocurre por el cumplimiento de un hecho, ante lo cual la legislación permite la transferencia de la propiedad (Gonzáles, 2012).

Otra forma de adquirir es la derivada o el modo derivativo, el cual supone la existencia de una titularidad previa del derecho a favor de una persona determinada, y ocurre cuando el bien pasa de un poseedor a otro sujeto, a través de un hecho o acto



jurídico bilateral que, por lo general es mediante la celebración de contratos, así como la sucesión *mortis causa*. Domínguez y Pérez (2020) manifiestan que esta forma de adquirir tiene su origen en una relación previa y, de la cual se deriva posteriormente el derecho de la persona que será el nuevo titular, por lo que se transfiere un derecho “por mediación de un conducto jurídico idóneo forjado por la relación” (p. 459), siendo para estos autores el caso de la sucesión y el contrato. Aquí, el nuevo dueño ocupa la posición del anterior, lo que implica que tanto el contenido como extensión de ese derecho, se mantiene incólume a las que ostentaba el titular previo.

Por su parte, Gonzáles (2012) refiere que en estos casos se produce un acto en el que se traspasa el derecho, por ende, dos sujetos se encuentran vinculados toda vez que uno da y el otro recibe, siendo un requisito fundamental que el transmitente debe ser titular del derecho. Precisamente es aquí cuando se aplica el ya nombrado principio que nadie da más derecho del que tiene.

Una tercera posición asume la existencia de un modo mixto y algunos autores encuadran a la usucapión en esta clasificación. Así, De Ruggiero (1979), como se citó en Domínguez y Pérez (2020), destaca que esta institución a pesar que para su configuración no requiere la voluntad del anterior titular, lo cierto es que, en su criterio, no se puede afirmar que la nueva propiedad, obtenida por el poseedor, sea totalmente autónoma del dueño anterior.

Como quiera que los modos antes referidos son los que se vinculan con la usucapión, nuestra posición es que la usucapión o prescripción adquisitiva es un modo de adquirir originario, ya que, si bien algunos detractores doctrinarios señalan que el bien que se adquiere a través esta institución tuvo un dueño conocido, lo cierto es que ese antiguo titular del dominio no interviene en ninguna forma en este cambio por parte del prescribiente. Por lo tanto, la titularidad no se justifica en el derecho del titular previo, más bien hay una nueva situación jurídica que es totalmente independiente de las circunstancias que afectaban al antiguo dueño.



En definitiva, la mayoría de la literatura sobre la materia se alinea con la postura de la prescripción adquisitiva como un modo originario, siendo esta la posición *vg.r.*, de la Corte Suprema de Justicia en su Sala Civil Transitoria (2013) al precisar igualmente que la usucapión es una forma originaria de adquirir la propiedad y, se funda en la posesión del bien por un tiempo determinado en atención al cumplimiento de las exigencias establecidas en la Ley, lo que implica la transformación de la posesión continua en propiedad (Casación N.º 1118-2013, f. séptimo).

Tipología de la usucapión y alguna notas características

Tomando en consideración que la usucapión es un modo de adquirir la propiedad de manera originaria, resta entonces por recordar algunas particularidades de esta especial figura y, entre estas, se destacan los tipos de prescripción adquisitiva, admitidos no solo por la doctrina, sino también por la legislación peruana. Así, concretamente, los artículos 950 y 951 del Código Civil (1984), regulan la prescripción adquisitiva de los bienes inmuebles y muebles, respectivamente, aludiendo además a las formas ordinaria y extraordinaria.

Para el caso de la adquisición de los inmuebles mediante la usucapión, el legislador peruano diferenció los requisitos atendiendo a si se trata de la prescripción corta o larga. En el primer caso, la titularidad se podría obtener a los cinco años a través del cumplimiento de los siguientes requisitos: la posesión continua, pacífica y pública, exigiéndose además un justo título y buena fe, este último elemento referido a la creencia de que el poseedor adquiere de forma honesta y justificada (Alvarado, 2003). En el segundo caso, se aumenta el tiempo a diez años y se exige la posesión continua, pacífica y pública como propietario, sin embargo, aquí no son necesarios los otros dos elementos (justo título y buena fe).

Situación similar ocurre en el caso de la prescripción adquisitiva de los bienes muebles, ya que para alegar la usucapión corta u ordinaria se requiere poseer por dos años de manera continua, pacífica y pública como propietario, exigiéndose la buena fe. Entre tanto, la larga o extraordinaria se exige poseer por cuatro años para adquirir la



propiedad, además de tratarse de una posesión continua, pacífica y pública como propietario. Como bien puede observarse, la diferencia entre ambos tipos de prescripciones radica fundamental en los requisitos de buena fe, justo título y el tiempo de posesión. La ordinaria exige buena fe y justo título, pero la extraordinaria no requiere estos elementos, basándose en un mayor tiempo de posesión.

Otro punto de importancia a tener en cuenta son los requisitos que una persona debe cumplir para alegar a su favor y en juicio civil la procedencia de la prescripción adquisitiva, los cuales están dispuestos de forma expresa en los citados artículos 950 y 951 del Código Civil, los cuales se resumen así:

1. Posesión continua que debe ser ejercitada a través de actos posesorios que son ejecutados sobre el bien por el tiempo que lo exija la ley (CSJ/PCS Casación 2229-2008-Lambayeque, 2008, f. 44a).
2. Posesión pacífica, es decir, que no exista durante ese tiempo hechos violentos o uso de la fuerza (CSJ/PCS Casación 2229-2008-Lambayeque, 2008, f. 44b); que no existan perturbaciones y no haya cuestionamientos.
3. Posesión pública, la cual -como su nombre lo indica- se traduce en que los actos que son ejecutados sobre el bien gocen de publicidad y no sea de forma clandestina (CSJ/PCS Casación 2229-2008-Lambayeque, 2008, f. 44c).
4. El *animus domini*, lo que implica que el poseedor actúe con el ánimo del dueño, es decir, que mantenga la intención que ese bien lo pretende adquirir en calidad de dueño y no en nombre de una tercera persona (CSJ/SCT Casación 3246-2018-Lima, f. tercero).
5. El factor tiempo y, que varía atendiendo al tipo de prescripción adquisitiva que se trate conforme los prevén los artículos 950 y 951 del Código Civil (1984), tal como se comentó en líneas más arriba.

Por último, con relación a esta especial figura y que resulta necesario precisar que una vez declarada en una sentencia la prescripción adquisitiva, el efecto principal o inmediato que se produce es la adquisición de la propiedad que, como ya se señaló, es de modo originario. Además, esos efectos son retroactivos y supeditado a la voluntad del usucapiente (Domínguez y Pérez, 2020), ello al margen de otros requerimientos

posteriores como es precisamente su reconocimiento y declaratoria a través de una sentencia y su correspondiente registro, siendo estos aspectos esenciales pero propios de otro tema de investigación más profunda. De manera que, el principal efecto es precisamente la consolidación del derecho de propiedad sobre un bien a favor del poseedor que ha cumplido con los requisitos legales (tiempo, posesión pública, pacífica y continua), extinguiendo el derecho anterior del dueño que antecede y funcionando como título de propiedad registrable.

Pedagogía y Derecho

Hasta aquí se ha realizado un estudio netamente jurídico en torno a la usucapión y seguramente el lector en este punto discutirá cuál es la relación de esta figura que es propia del derecho civil con el tema propuesto en esta investigación. Al respecto, cuando se habla de fines pedagógicos en el derecho, se está refiriendo a la capacidad de la norma para modelar conductas, es decir, el proceso por medio del cual las reglas de carácter social, legales y hasta éticas moldean un comportamiento ya sea individual o colectivo. En estos casos, operan procesos como la internalización de las expectativas, también a imitación (que es aprendizaje social) e incluso la disuasión a través de las sanciones, lo que implica saber qué es aceptable, indeseable o necesario en un entorno.

La pedagogía y el derecho son disciplinas sociales que se diferencian básicamente por su objeto de estudio, sin embargo, de alguna manera convergen transversalmente. Así, es sabido que la pedagogía es la ciencia que estudia la educación, sus métodos y técnicas precisamente para mejorar el proceso de enseñanza, mientras que el derecho es el conjunto de normas y principios que ordenan el comportamiento social.

En este sentido, Tena (2016) explica que ambos conceptos tienen un fin último y se trata en definir cómo debe ser determinada conducta ante la sociedad y ello se logra mediante la transferencia de conocimientos tanto culturales como jurídicos (el imperativo de la norma). Por lo tanto, lo que se persigue claramente es que una persona tenga un determinado comportamiento y, que, en todo caso, haga uso de su sabiduría o sapiencia para actuar tal como lo espera esa sociedad. Pero el cuestionamiento principal que dicho

autor se plantea es cómo puede lograrse la aplicación y traspaso de esos conocimientos y lograr que esas personas determinen cómo comportarse.

Al respecto, el propio Tena (2016) refiere que el derecho es netamente prescriptivo lo que implica que su función principal es ordenar, dirigir o guiar la conducta humana, para lo cual establece normas y con ello regula lo que es obligatorio, lo que está permitido o lo prohibido. En tanto, la educación requiere ser ordenada y, esto se logra a través de lo que revela como la teoría pedagógica, es decir, el conjunto estructurado de conceptos, métodos y principios que explican, interpretan y también orientan los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La referencia de los métodos y técnicas demuestra que la pedagogía, al igual que el derecho, se construye de forma organizada para lograr los fines que son propuestos y, de allí que se afirme que también tenga una naturaleza prescriptiva por lo que el autor realiza un silogismo que consideramos pertinente traerlo a colación: “la pedagogía es para la educación, lo que la norma para el hombre en sociedad” (Tena, 2016, p. 896).

De esta manera, se puede afirmar que el derecho, en principio, puede operar por sí solo, pero muchas veces es abstracto y, para lograr la transferencia eficaz de la información resulta necesario ingresar en el campo de la educación. Si bien es cierto que hay un ordenamiento jurídico, lo cierto es que se requiere de autoridades y también de los llamados operadores del sistema jurídico para que el mismo funcione, pero a su vez estos sujetos necesitan aprenderlo y, para ello deben apoyarse en las teorías pedagógicas y lograr que la sociedad comprenda la existencia de normas que regulan situaciones que traen consigo consecuencias.

El derecho como herramienta de educación social

Ahora bien, como se señaló anteriormente, la pedagogía es una disciplina para la enseñanza, que se dedica a investigar y pensar la educación en sociedad, pero justamente la llamada educación social es la herramienta que lleva ese pensamiento a la práctica en la vida cotidiana (Martínez, 2021).

En este sentido, la educación social se define como la intervención pedagógica que está destinada a facilitar la incorporación de los sujetos en la sociedad y a promocionar su autonomía cultural y social. Básicamente busca promover el desarrollo de manera integral de las personas y de grupos, especialmente aquellos que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. Así, su objetivo principal es la intervención social, también la prevención y la inclusión, por lo que no se limita a la educación meramente formal, sino que abarca espacios no formales e informales en los que se genera aprendizaje y crecimiento personal. Se trata entonces de una herramienta transformadora que busca mejorar la convivencia y también garantizar derechos fundamentales en la sociedad (Sánchez, 2016).

Cabe destacar que la educación social y el derecho están intrínsecamente vinculados, ya que la primera disciplina actúa como una herramienta práctica a los fines de garantizar y hacer efectivos los derechos humanos de todo ciudadano, especialmente los que, como ya se señaló, son excluidos. Por su parte, el derecho establece ese marco normativo por el que se sustentan tales derechos, debido a que la educación social interviene para superar desigualdades y promover la ciudadanía activa. De allí, que se afirma que la educación social materializa los derechos fundamentales, convirtiendo la teoría jurídica en acciones de transformación social que garantizan una sociedad más inclusiva.

De esta manera, y ya adentrándonos en un campo un poco más específico, se puede derivar que la educación social actúa como un recurso transformador que promueve una cultura de justicia, igualdad, responsabilidad y el ejercicio activo de los derechos humanos. No es un mero complemento, sino más bien un pilar esencial en la construcción de sociedades que resulten más equitativas, garantizando que el derecho sea accesible y efectivo para todos (Montané, 2015).

Bajo esta perspectiva, uno de estos derechos fundamentales recogidos por la mayoría de las constituciones de los ordenamientos jurídicos democráticos y que pueden ser delineados por ambas disciplinas lo constituye la propiedad. Y es así que, la educación social y el derecho de propiedad se relacionan a través del concepto de función social, lo que implica que la propiedad no es solo un derecho individual, sino que en atención a su

naturaleza debe servir al bien común, aspecto que la educación social promueve con fervor al fomentar en la comunidad la conciencia crítica, la responsabilidad ciudadana y la equidad social. En particular, lo que se pretende es buscar la existencia de un equilibrio entre el interés individual y el bienestar general, el cual constituye uno de los principales fines de todo Estado.

La educación social vista como un instrumento de transformación busca en la práctica es que las personas comprendan y actúen dentro de un entorno socialmente responsable, respetando el bien común por encima del uso absoluto y egoísta de la propiedad. Es aquí cuando también entre en juego todas las figuras de adquisición de la propiedad y, entre ellas, la usucapión, siendo esta figura una de las únicas vías para que familias que han habitado un terreno por generaciones, obtengan seguridad jurídica.

La pedagogía y, por ende, la educación social aquí actúa como un verdadero mecanismo de acción para enseñar y reforzar en la sociedad, a través de las diferentes técnicas y métodos propios de la disciplina, aspectos tales como que la usucapión es un modo originario de adquirir la propiedad y, que ello desde el punto de vista legal no implica el despojo de una propiedad; por el contrario, más bien se trata de formalizar una realidad que ya existe: alguien que ha cuidado un lugar por años frente a alguien que lo olvidó por completo.

En términos generales, con el uso de la pedagogía en el campo del derecho y, especialmente en el marco de la figura jurídica bajo estudio, lo que se trata es de generar en una lección de ética sobre el uso del espacio y los recursos compartidos y, enseñar los aspectos esenciales de la usucapión, ello implica empoderar a sectores vulnerables para que regularicen su patrimonio, pasando de ser simples poseedores a verdaderos propietarios. Y, en sentido contrario, involucra concientizar al titular de una propiedad que la misma arroja una función social y que tiene el deber de usarla no solo para su propio beneficio, sino también para fines de interés colectivo, armonizando sus intereses individuales con el bienestar general. Esto conlleva obligaciones como el aprovechamiento productivo, la conservación, el respeto a la normativa ambiental y evitar perjuicios a tercero.

El aprendizaje social y el constructivismo como estrategia

Doctrinariamente se ha afirmado que para que exista el derecho debe coexistir también una sociedad y, otra postura reza que donde hay una sociedad necesariamente también habrá derecho (Rodríguez, 1990). La simple lectura de estos aforismos sugiere que son contradictorios, sin embargo, la interpretación que a nuestro juicio debe dispensarse es que tanto la sociedad como el derecho se necesitan y se exigen mutuamente, de manera que no se puede concebir una sociedad sin derecho y viceversa. Lo anterior implica que el derecho ordena y estructura la convivencia social, mientras que la sociedad es la que genera las normas y, además, le da sentido al derecho. Es por esta interdependencia que se garantiza que el ordenamiento jurídico no sea estático, sino que, por el contrario, se trata de un fenómeno dinámico que refleja valores, conflictos y, por supuesto, cambios sociales en un momento histórico concreto (Rodríguez, 1990).

Ahora, para que la sociedad adapte esas normas a sus necesidades, internalice y las cumpla es fundamental que los ciudadanos conozcan su contenido e implicaciones y, ello solo podría lograrse a través del aprendizaje, es decir, a través del proceso que conjuga experiencias e influencias tanto personales y ambientales para adquirir, fortalecer o modificar conocimientos, valores, actitudes, comportamiento, entre otros (Red Educativa Mundial [REDEM], 2018). Y ¿cómo se logra este conocimiento?, pues existen diversas teorías que explican el proceso y la literatura reconoce que las más corrientes más importantes e influyentes son: el conductismo (refuerzos y estímulos), el cognitivismo (procesos mentales), el constructivismo (construcción del conocimiento), el conectivismo (era informática) y el aprendizaje social (experiencia y observación).

A los efectos de esta investigación y el contexto de estudio, se resalta la aplicación de las teorías del constructivismo y el aprendizaje social también conocida como la teoría del aprendizaje vicario. La primera, postula que el conocimiento no surge por simplemente copiar la realidad preexistente, sino más bien deriva de un proceso que es dinámico e interactivo, mediante el cual la información externa es interpretada y también reinterpretada por la mente (González y Pons, 2011).

La segunda, está referida a la capacidad de aprender a través de la observación e imitación, ello a diferencia de un modelo o de instrucciones, en el cual el aprendiz no cuenta con experiencia, por ende, aquí hay un proceso que implica atención, retención, reproducción y motivación para memorizar y también reproducir las conductas (UNIR, 2023).

Así las cosas, consideramos que los anteriores postulados pueden tener cabida en el contexto jurídico, pues, por un lado, es necesario que el sujeto viva un proceso de reconstrucción interna en el entendido de que el ciudadano debe comprender, por ejemplo, que una norma puede protegerlo o puede castigarlo en caso de ejecutar alguna conducta que se considera contraria a derecho, por lo que si bien no aprende a través de la memorización del contenido de la norma misma, sí logra entenderla cuando la vincula con su realidad inmediata. Esto sería la visión de la teoría del constructivismo.

Por otra parte, también entra a la palestra la teoría del aprendizaje social, ya que el aprendizaje no solo dependerá, *v. gr.*, de la sanción que contenga la norma, sino que ella es asimilada por el sujeto por las consecuencias que otros experimenten. Por lo tanto, el ciudadano no lee la norma para comprenderla, sino que observa el comportamiento de otros y replica.

Materiales y métodos

En atención a la pretensión principal de esta investigación y los recursos empleados, se advierte que la misma se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, ya que se pretende descubrir información y comprender de una mejor forma la situación que ha sido propuesta (Bedregal et al., 2017), así como el método dogmático, el cual está referido al estudio, interpretación y sistematización de documentos normativos, centrados tanto en el contenido y alcance del derecho positivo (Celis, 2024).

De igual manera, para el desarrollo de este artículo se acudió a la hermenéutica jurídica, ya que se trata de la disciplina que tiene como propósito indagar sobre la interpretación del derecho y también de las normas jurídicas, en ánimo de lograr una

correcta interpretación y aplicación del derecho, a través de propuestas y diálogos generados con otras disciplinas (Méndez, 2023).

Además, se aplicó un alcance exploratorio-descriptivo, el cual es utilizado frente a un fenómeno que previamente no se ha investigado, pero existe un interés de examinar y describir sus características (Ramos, 2020), tal como ocurre con los fines pedagógicos de la usucapión, y también con alcance explicativo al hacer alusión a la figura de la usucapión y las particularidades que la revisten.

Por otra parte, también se utilizó como estrategia metodológica el diseño documental dada la recopilación y análisis de material bibliográfico, así como el diseño no experimental transversal, el cual es ideal en casos como el presente cuando se describe, explora y vincula las categorías de estudio en un tiempo único (Hernández et al., 2014). Con relación a las técnicas de recolección, vale destacar que consistió primordialmente en el uso de la investigación o análisis documental y, para ello se acudió a la literatura o doctrina nacional e internacional, así como algunas fuentes normativas y referencias jurisprudenciales en aspectos puntuales.

Resultados, análisis e interpretación

Como quedó asentado en líneas anteriores, esta investigación cualitativa se basó en la metodología dogmática y hermenéutica jurídica, lo que conllevó a la obligatoria revisión de la literatura y normativa aplicable a las categorías de estudios. En este sentido, desde la visión jurídica, vale destacar que los resultados revelaron que la opinión mayoritaria de los autores consultados refiere que la usucapión indiscutiblemente es una forma de adquirir la propiedad, siendo esta la posición de Arribas y Laus (2011), Moreno (2016) y Domínguez y Pérez (2020), que representan tanto la doctrina internacional como nacional. Asimismo, los estudios de Osorio (2006), Jiménez (2016), Gonzáles (2012) y Apaza (2025) destacan que se trata de un modo para lograr adquirir la propiedad.

La usucapión, además, implica dos situaciones que Moreno (2016) explica con total sencillez: Para quien posee supone la atribución del dominio o bien de un derecho real



dado el tiempo y el cumplimiento de las exigencias necesarias y, para quien era el dueño representa la pérdida para el propietario del derecho que mantenía de forma pasiva, pero que cedió ante la posesión del usucapiente y -a lo cual agregamos- frente a su inactividad o conducta contumaz sobre su propiedad. Solo un sector muy reducido de la doctrina, como es el caso de Mazeaud y Mazeaud (1960) y Muñoz (2016), concuerda que la usucapición realmente se trata del mecanismo o forma dirigida a probar o demostrar la propiedad, mas no adquirirla.

En este contexto, Muñoz (2016) dejó asentado en su investigación que si bien no compartía el hecho que la usucapición fuese un mecanismo legal para adquirir la propiedad, sí reconocía que esa era la posición que imperaba a nivel normativo y doctrinario. Al menos eso es lo también revela el ordenamiento jurídico peruano y, ejemplo de ello es el propio artículo 950 del Código Civil peruano (1984) que reconoce de forma expresa que la prescripción adquisitiva es un mecanismo de adquisición de la propiedad y, con ello consideramos que queda zanjada cualquier discusión en torno a la usucapición como forma de adquirir la propiedad.

Vale destacar que la posición de esta investigación es que la usucapición claramente es un mecanismo legal que tiene como objetivo adquirir la propiedad de bienes mediante la posesión y durante el tiempo establecido por la ley. Y como un modo de adquisición, es lo que precisamente permite formalizar una situación de hecho, convirtiendo a quien posee en un verdadero propietario legítimo, requiriendo generalmente un juicio para obtener el título. Por lo tanto, lo que se busca a través de esta figura es regularizar situaciones donde la realidad de hecho (la posesión) no coincide con la realidad de derecho (registro). De allí que, limitar la usucapición a un simple medio de prueba, es desconocer su papel activo en la adquisición de derechos y su función social de formalizar situaciones de hecho consolidadas.

En torno a su naturaleza jurídica, los resultados son claros: se trata de una forma originaria de adquirir la propiedad, siendo esta la postura de Jiménez (2016), Gonzáles (2012) y Apaza (2025), la cual está sustentada principalmente en que hay una desvinculación entre el dueño y el poseedor en el entendido que la propiedad no se



transmite por su titular; por el contrario, el nuevo propietario no recibe el bien a través de la cesión del anterior dueño y lo adquiere por su propia actuación y, en tal condición, rompe con la cadena titulativa.

Estos postulados se alinean con las consideraciones emitidas por Domínguez y Pérez (2020), quienes reconocen que, en la usucapión, el derecho que se obtiene no proviene del dueño anterior, pudiendo en todo caso, chocar con los derechos del propietario anterior. Y esto es, así pues, como bien afirma Gonzáles (2012), el sujeto se convierte en titular por encontrarse en el supuesto que la norma establece y, además, se reconoce como causante del efecto adquisitivo, sin que para ello medie la voluntad favorable del anterior propietario.

En contraposición, Osorio (2006) asume que se trata de una forma de adquirir la propiedad, pero derivada, pues a su decir, no tendría sentido concebir su naturaleza originaria cuando media la propiedad en cabeza de otro. Sin embargo, esta postura que representa la minoría no converge con la normativa del Perú, ya que como bien señala Gonzáles (2012), su naturaleza originaria se deduce de una simple lectura del artículo 950 del Código Civil peruano (1984), a lo cual agregamos que la propia jurisprudencia peruana así lo reconoce y, en especial la Casación N.º 1118-2013, f. séptimo.

De esta manera, el análisis dogmático revela como premisa general, que la prescripción adquisitiva o usucapión es un mecanismo legal para adquirir la propiedad de modo originario, cuyo dueño anterior se desvinculó del bien por su inactividad, toda vez que el poseedor debe cumplir con las condiciones o requisitos exigidos por la ley y, en el caso peruano son los contenidos en los artículos 950 y 951 del Código Civil (1984), los cuales se resumen en una posesión continua, pública pacífica, por el transcurso del tiempo y con ánimo de dueño.

Así, a diferencia de los modos derivativos, en los que la titularidad se justifica en el derecho de un transmitente previo, la usucapión genera una nueva situación jurídica que es totalmente independiente de las circunstancias o vicios que afectaban al antiguo dueño, por ello se afirma que hay una ruptura del tracto sucesivo.

Por otra parte, la investigación también revela que la usucapión no opera únicamente como un modo de adquirir dominio por el transcurso del tiempo, sino como un instrumento pedagógico-normativo. En efecto, la hermenéutica jurídica aplicada en el caso sugiere que la norma también enseña al titular registral que es negligente y, a la sociedad en general, que la propiedad no es un derecho absoluto de carácter estático; por el contrario, se identifica con un derecho-deber vinculado al aprovechamiento económico y social. Y precisamente, esta última afirmación nos conduce a valorar los resultados delatados en la segunda categoría de estudio relacionada a su fin pedagógico.

Así, concretamente, siguiendo el estudio de Tena (2016), se determinó que el derecho como la pedagogía son ramas o disciplinas que tienen un mismo fin, los cuales trata en definir cómo debe ser determinada conducta de un sujeto ante la sociedad, lo cual se logra definiendo las normas que rigen el comportamiento humano (derecho) y su aplicación en la práctica mediante la transferencia de conocimientos tanto culturales como jurídicos (pedagogía).

Y precisamente, el hallazgo más significativo de este estudio es la identificación de la usucapión como una verdadera herramienta de educación social, en la que trascendiendo su función meramente patrimonial. Aquí, la confluencia entre ambas categorías se manifiesta en la capacidad de la norma tanto para modelar conductas como transformar la realidad de sectores vulnerables.

Este acierto nos llevó también a entender que el derecho puede fungir como una herramienta en el marco de la educación social y, en particular cuando se trata de derechos humanos, toda vez que esta última disciplina actúa como una herramienta práctica a los fines de garantizar y hacerlos efectivos, en especial en aquellos sectores cuyos ciudadanos son más vulnerables. Tena (2016), también nos demostró a través de su estudio que la educación social materializa los derechos fundamentales, convirtiendo la teoría jurídica en acciones de transformación social que garantizan una sociedad más inclusiva.

A tales fines, la pedagogía como ciencia teoría-práctica, se apoya en un conjunto de métodos (inductivo, deductivo, analógico o comparativo) y técnicas (expositiva, bibliográfica y expositiva) para transmitir las enseñanzas a la sociedad y es a través de estas herramientas que también podría coadyuvar en el traspaso de la información jurídica, y en nuestro caso particular, resultaría acorde para instruir a la población en torno a la propiedad y sus medios de adquirirla de modo originario, tal como es el caso de la usucapión. De esta manera, la pedagogía en el campo jurídico interviene no solo para enseñar leyes, sino para democratizar el concepto de que la propiedad no es solo un derecho absoluto, sino que conlleva una función social. Es así que, esta doble dimensión jurídico-pedagógico nos permite clasificar los hallazgos en torno a la usucapión y, los cuales que se describen en la tabla 1.

Tabla 1
Dimensiones de la usucapión

Dimensión jurídica	Dimensión pedagógica
Saneamiento de títulos: elimina vicios en la cadena titulativa	Certeza: La sociedad aprende que el tiempo legal y el cumplimiento de otros requisitos generan paz social.
Pérdida del dominio: la función social de la propiedad y la relación del anterior dueño con la propiedad (inactividad)	Función Social: Lección sobre el uso productivo de la tierra/bienes
Seguridad jurídica: protege el tráfico comercial	Respeto a la Posesión: Valoración del esfuerzo y la mejora del entorno

Lograr, por ejemplo, a través de la educación legal clínica (estudiantes de derechos dirigidos a determinados sectores), que la población más vulnerable entienda que el tiempo más la posesión ejercida de forma consciente crea verdaderos derechos a través de la usucapión, resultaría una gran herramienta pedagógica para cerrar la brecha que existe sobre informalidad que afecta a determinados sectores en zonas urbanas periféricas del país. Por tanto, a través de la pedagogía y sus diferentes métodos y técnicas de enseñanzas podría concientizar a la población que la usucapión no se trata de una especie de robo legal de la propiedad, sino que, por el contrario, es una herramienta pedagógica del Estado para recordar a los ciudadanos que el derecho protege a quienes actúan con diligencia y que la propiedad debe cumplir un fin útil para la comunidad.

Finalmente, la investigación también revela que el derecho en sí mismo no es estático, sino que también se trata de un fenómeno dinámico que necesariamente requiere de la pedagogía para su internalización. Y, para ello, se cuenta con dos procesos de aprendizaje social que pueden estar vinculados al conocimiento de la figura de la usucapión: el aprendizaje social y el constructivismo jurídico.

Así, en el contexto bajo estudio, el aprendizaje social se traduce en que los ciudadanos no asimilan la norma mediante la lectura del instrumento jurídico, sino a través de la observación de las consecuencias jurídicas en otros miembros de la comunidad. Aquí, la sentencia al declarar la usucapión y reconocer la titularidad del nuevo dueño (antes poseedor) sirve como un estímulo que refuerza la conducta del poseedor diligente.

En cuanto al constructivismo jurídico, implica que el ciudadano vive un proceso de reconstrucción interna en el cual comprende que la norma lo protege al vincularla con su propia realidad, que no es más que la posesión del inmueble.

Conclusiones

Los resultados y hallazgos obtenidos en esta investigación determinan que la usucapión es un verdadero modo de adquirir la propiedad en el Perú y de forma originaria, a través del cumplimiento de requisitos establecidos legalmente en el Código Civil (1984), tales como la posesión pacífica, pública y continua, el transcurso del tiempo y la condición de poseer con ánimo de dueño, este último elemento se debe más a un constructo doctrinario y jurisprudencial pero igualmente arraigado en el mundo jurídico.

En este sentido, el estudio de esta especial figura enseña que no importa la historia detrás de la ocupación o la situación personal del propietario original, ya que, si un poseedor cumple los requisitos establecidos en la ley, el efecto traslativo de la propiedad se produce de forma indiscutible. Aquí, por tanto, se prioriza la seguridad jurídica sobre la justicia material.



Además, vista las bases por las cuales se justifica la presencia de la usucapión se puede concluir que estamos ante una figura jurídica multidimensional, es decir, que no se agota con una única función como es la consolidación de la propiedad en favor de un particular; por el contrario, también revela aspectos esenciales en los que se involucra la seguridad jurídica y el cumplimiento de la función social en cuyo caso se da preeminencia al bien común antes del particular y, más si el anterior dueño tiene una conducta de descuido y abandono a su propiedad.

Por otro lado, la dimensión pedagógica analizada en esta investigación sobre la usucapión también conlleva a concluir que esta perspectiva permite modelar las conductas establecidas en la norma y enseñar su verdadero sentido, en el entendido de que la ley no sanciona la negligencia, sino más bien instruye que la propiedad implica responsabilidades que el dueño debe cumplir, pues hay una función social inherente a los bienes, la cual implica la necesidad que la misma sea productiva. Por lo tanto, a través de la pedagogía se logra entender y transmitir a la sociedad que el desuso prolongado afecta el bien común, dado que quien mantiene bienes fuera del tráfico económico o en estado de abandono, es perjudicial para la economía y la seguridad ciudadana.

Ello conlleva afirmar que existe una vinculación intrínseca y transversal entre el derecho y la pedagogía, la cual se manifiesta a través de la educación social. De esta manera, resulta indiscutible que la usucapión actúa como un dispositivo pedagógico que internaliza en los ciudadanos la responsabilidad de sus derechos reales, para lo cual puede utilizar métodos como el aprendizaje social para incentivar el cumplimiento de los deberes de conservación y explotación de la propiedad

Pero en la práctica ¿Cómo podría el Estado peruano, a través de la educación social, informar mejor a la ciudadanía sobre estos procesos? Podría plantearse campañas de alfabetización jurídica en zonas rurales y asentamientos humanos utilizando lenguajes que resulten menos complejos y técnicos que permitan al ciudadano diferenciar, por ejemplo, entre la posesión pacífica y la ocupación violenta, así como los elementos que configuran la usucapión como mecanismo de adquirir la propiedad.



De igual manera, a través de la pedagogía se debe generar una lección ética sobre el uso de los recursos de la tierra. Concretamente, informar al titular registral que su derecho no es absoluto y, que ostentar la titularidad de un bien implica el deber de explotación productiva, ello para evitar la pérdida del derecho ante un tercero. Desde el punto de vista de la teoría del constructivismo, el Estado podría fortalecer los centros de asesoría jurídica gratuita a los fines que no solo tramiten procesos, sino que enseñen a los ciudadanos a recolectar pruebas de su posesión (pública, pacífica y continua). Entre tanto, a través del aprendizaje social, podría difundirse las decisiones de los órganos jurisdiccionales que expliquen cómo la usucapión protege el bien común, ello por cuanto el ciudadano al visualizar o apreciar que el Estado protege a quien cuida el territorio, generaría una especie de incentivo para que la conducta del poseedor sea responsable.

Finalmente, esta investigación nos permitió entender que la usucapión nos enseña que, para el sistema legal, la apariencia de derecho que ha sido mantenida durante el tiempo suficiente termina por convertirse en un verdadero derecho reconocido por el ordenamiento jurídico peruano. Se trata pues, de una lección de realismo jurídico en el cual nos lleva a la siguiente reflexión: la sociedad necesita confiar en lo que aprecia, en lo que ve y, ello implica que si una persona se comporta como un verdadero dueño (*animus domini*) por un largo tiempo sin que haya oposición, entonces el sistema educa al resto de los ciudadanos validando esa realidad para evitar conflictos que luego son infinitos.

Referencias

- Alessandri, A., Somarriva, M., y Vodanovic, A. (1993). *Tratado de los Derechos Reales*. Temis.
- Alvarado, J. (2003). La usucapión como modo de adquirir de la propiedad en el derecho romano y su influencia en la legislación civil Latinoamericana. Primera parte. *Revista Anuario del Instituto de Derecho. Universidad de Carabobo* (26). <https://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc26.htm>
- Apaza, A. (2025). *Consecuencias jurídico sociales de la adquisición de la propiedad por usucapión en el tiempo genera conflictos sociales Puno 2023*. [Trabajo de grado, Universidad Andina]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/items/33627f2e-a251-4fb7-a1da-60ee6dcf0b66>



- Arribas, G., y Lau, E. (2011). Acerca de la prescripción adquisitiva: ¿saliendo de la caverna? *Themis Revista de Derecho* (60), 149-166. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/9063>
- Bedregal, P., Besoain, C., Reinoso, A. y Zubarew, T. (2017). La investigación cualitativa: un aporte para mejorar los servicios de salud. *Revista Médica de Chile*, 145(3). <https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/5218>
- Betancourt, F. (2007). *Derecho Romano clásico*. Universidad de Sevilla.
- Castán, J. (2005). *Derecho Civil Español, Común y Foral. Tomo II: Derecho de Cosa*. Reus.
- Celis, D. (2024). La investigación dogmática en el derecho: un análisis reconstructivo sobre el quehacer académico de los juristas. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 54(141), 1-22. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v54n141.a9>
- Código Civil (1984). 24 de julio de 1984. Art. 1-2. 14 de noviembre de 1984 (Perú).
- Corte Suprema de Justicia. Pleno Casatorio Civil. Casación 2229-2008-Lambayeque. 23 de octubre de 2008 (República del Perú) <https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2020/12/Segundo-Pleno-Casatorio-Casacion-2229-2008-Lambayeque-LP.pdf>
- Corte Suprema de Justicia. Sala Civil Transitoria. Casación 3246-2018-Lima. 25 de enero de 2007 (República del Perú) <https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2018/01/Legis.pe-Casacion-3246-2015-lima-Animus-domini-como-requisito-para-la-prescripcion-adquisitiva-de-dominio.pdf>
- Cuevas, R. (2001). Algunas notas sobre la usucapión como modo de adquirir la propiedad y su relación con la inmatriculación de bienes inmuebles en el Registro Público de la Propiedad. *Revista de Derecho Notarial* (116). <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/28/cnt/cnt8.pdf>
- Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. Artículo 2. 26 de agosto de 1789.
- Domínguez, M., y Carlos, P. (2022). *Curso de Derecho y Bienes Reales*. Editorial RVLJ. <https://rvlj.com.ve/wp-content/uploads/2022/08/265-346.pdf>
- Domínguez, M., y Pérez, C. (2020). Aspectos generales de los modos de adquirir la propiedad en el Derecho venezolano. *Revista venezolana de Legislación y Jurisprudencia*, 15, 71-100. <https://rvlj.com.ve/wp-content/uploads/2020/12/RVLJ-15-71-100.pdf>
- González, G. (2012). La usucapión siempre vence al tercero de la fe pública registral. El inexistente problema de la usucapión contra las tabulas. *Derecho y cambio social* (29). h <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/1351>
- González, G. (2019). *Tratado de Derechos Reales*. Juristas Editores.



- González, J., y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3677628>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Jiménez, P. (2016). *La prescripción adquisitiva y la falta de seguridad jurídica del poseedor*. [Trabajo de grado, Universidad Siglo 21]. <https://repositorio.21.edu.ar/bitstreams/1600fec6-8fde-4076-b5e1-4581d2d7362b/download>
- Lama, H. (2008). El título posesorio el derecho civil peruano. *Revista Oficial del Poder Judicial*, 2(1). <https://revistas.pj.gob.pe/revista/index.php/ropj/article/download/120/185>
- Marín, J. (2020). Un acercamiento a la función social de la propiedad. *Revista estudiantil de derecho privado* (7). <https://red.uexternado.edu.co/un-acercamiento-a-la-funcion-social-de-la-propiedad>
- Martínez, V. (2021). Pedagogía social y educación social. *Revista Educação em Questão*, 59(59), 1-22. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2021v59n59ID24018>
- Mazeaud, J., y Mazeaud, L. (1960). *Lecciones de Derecho Civil. Parte Segunda. Vol. IV*. EJEA.
- Méndez, M. (2023). La hermenéutica en el ámbito investigativo jurídico. *Iustitia Socialis. Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas*, 8(14). <https://doi.org/10.35381/racji.v8i14.2479>
- Montané, A. (2015). Justicia Social y Educación. *RES, Revista de Educación Social* (20). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6480652>
- Muñoz, R. (2016). ¿La declaración de propiedad por usucapión levanta las cargas y los gravámenes existentes en el bien? *Revista Advocatus* (33), 131-142. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6651038>
- Osorio, O. (2006). *La usucapión como medio derivativo y no originario de adquirir la propiedad*. [Trabajo de grado académico, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_5854.pdf
- Ramírez, E. (2017). *Prescripción Adquisitiva de Dominio. Los Conceptos de Justo Título y la Posesión, y la ambigüedad de la Jurisprudencia Nacional, Segunda Educación*. Gaceta Jurídica.
- Ramírez, N., y Uribe, M. (2019). Título y el modo: definición, evolución y su relación con las fuentes de las obligaciones. *Revista Estudiantil de Derecho Privado. Universidad Externado de Colombia* (3). <https://red.uexternado.edu.co/numero-3-julio-noviembre-2019>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>



- Red Educativa Mundial (2018). 9 Teorías de Aprendizaje más Influyentes. <https://www.redem.org/9-teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes/#:~:text=Thorndike%2C%20uno%20de%20los%20principales,Enfoque:%20CONDICIONAMIENTO%20DEL%20APRENDIZAJE>
- Rodríguez, M. (1990). La sociedad y el derecho. *Anuario de Filosofía del Derecho VII*, 239-259. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/142175.pdf>
- Sánchez, C. (2016). La educación social como educación para los derechos humanos. *Educación Social. Revista d'Intervenció Socioeducativa*, 64, 89-105. <https://www.raco.cat/index.php/EducacioSocial/article/viewFile/312865/408177>
- Solís, J. (2023). Felipe Pinglo y el derecho romano. El plebeyo en las XII tablas y al lex canuleia. *Vox Juris*, 41(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8654377.pdf>
- Tena, A. (2016). Teoría pedagógica y el derecho: coincidencia en los fines. *Revista de Derecho UNED* (19). <https://revistas.uned.es/index.php/RDUNED/article/view/18465/15504>
- Tribunal Constitucional. Pleno Jurisdiccional. Expediente N.º 008-2003-AI/TC. 11 de mayo de 2003 (República del Perú) <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2003/00008-2003-AI.html>
- Universidad en Internet (UNIR, 2023). *La teoría del aprendizaje social y sus implicaciones en la Psicología*. <https://www.unir.net/revista/salud/teoria-aprendizaje-social/>

Síntesis curricular



Cristhian Rafael Chumpitaz Pariona

Abogado por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, con estudios culminado de la Maestría en Derecho Civil y Comercial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con formación y experiencia laboral en la Especialidad Civil, donde he adquirido conocimiento y dominio en la aplicación de esta disciplina, alcanzado el cargo laboral de Juez de Paz Letrado Adición Investigación Preparatoria de la Corte Superior de Justicia de Cañete, San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, Lima, Perú.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

EVALUACIÓN DE MEDIOS NUTRITIVOS PREPARADOS CON MATERIALES DE BAJO COSTO PARA EL CULTIVO IN VITRO DE *PORTULACA GRANDIFLORA*

Autora: Ruth Milagros Pérez
ruth.perez.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0004-0158-6645>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Aura Marina Torres
aura.torres.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0006-9969-674X>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 488-509



EVALUACIÓN DE MEDIOS NUTRITIVOS PREPARADOS CON MATERIALES DE BAJO COSTO PARA EL CULTIVO IN VITRO DE *PORTULACA GRANDIFLORA*

Autora: Ruth Milagros Pérez
ruth.perez.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0004-0158-6645>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Aura Marina Torres
aura.torres.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0006-9969-674X>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

El propósito de la investigación fue evaluar el uso de medios nutritivos preparados con materiales de bajo costo, para el Cultivo In Vitro, en la planta *Portulaca grandiflora* (Bella a las once). Los experimentos se realizaron en el laboratorio de Cultivos de Tejidos Vegetales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, núcleo Maracay. La metodología empleada fue experimental con un diseño de grupo de ensayo y control. Se evaluaron cuatro medios nutritivos diferentes formulados con fertilizantes comerciales económicos: Nitrofoska, Masterblend y Nutriflora. Los resultados mostraron que el medio con Nitrofoska fue el más exitoso, porque promovió la formación de un brote por explante en solo diez días, comparable al tratamiento control con sales más costosas. Se concluyó que la Nitrofoska, el Centrum, el agua de coco y el almidón de maíz pueden ser sustitutos viables para la preparación de medios de cultivo. Estas alternativas reducen bastante los costos al preparar los medios.

Palabras clave: biotecnología vegetal, *Portulaca grandiflora*, Bella a las once, medios de cultivo alternativos.

EVALUATION OF NUTRIENT MEDIA PREPARED WITH LOW-COST MATERIALS FOR IN VITRO CULTURE OF *PORTULACA GRANDIFLORA*

Abstract

The purpose of this research was to evaluate the use of nutrient media prepared with low-cost materials for in vitro culture of the *Portulaca grandiflora* plant (moss rose). The experiments were conducted in the Plant Tissue Culture Laboratory of the Libertador



Experimental Pedagogical University, Maracay campus. The methodology employed was experimental, with a trial-control group design. Four different nutrient media, formulated with inexpensive commercial fertilizers—Nitrofoska, Masterblend, and Nutriflora—were evaluated. The results showed that the medium with Nitrofoska was the most successful, promoting the formation of one shoot per explant in just ten days, comparable to the control treatment with more expensive salts. It was concluded that Nitrofoska, Centrum, coconut water, and corn starch can be viable substitutes for preparing culture media. These alternatives significantly reduce the costs of preparing the media.

Key words: plant biotechnology, *Portulaca grandiflora*, moss rose, alternative growth medium.

Introducción

El cultivo de tejidos vegetales (CTV) es una herramienta biotecnológica fundamental en la ciencia y la agricultura moderna, ya que ha evolucionado de un concepto de laboratorio a una tecnología indispensable a nivel industrial. Su base teórica radica en el principio de totipotencia celular, que establece que cualquier célula vegetal tiene el potencial genético para regenerar una planta completa. Este concepto, formulado en el siglo XX, ha sido la piedra angular de avances que hoy en día permiten la propagación masiva de plantas y la mejora de sus características. Arano (2023) y Olmos (2023) destacan que el cultivo de tejidos vegetales se ha convertido en una industria multimillonaria que aborda desafíos como la seguridad alimentaria y la conservación de especies. Asimismo, el uso de esta técnica en combinación con herramientas moleculares como CRISPR/Cas9 está revolucionando la forma en que se obtienen variedades de cultivos más resistentes a plagas y con mayor rendimiento.

Sin embargo, el costo de las sustancias necesarias para preparar los medios y los equipos necesarios (como balanza de precisión) puede ser una limitante importante a la hora de realizar este tipo de ensayos. Por otro lado, es necesario seleccionar un material vegetal que responda bien y rápido y que pueda ser obtenido con facilidad. De allí que se plantea una investigación para demostrar que se puede realizar esta técnica de CTV con materiales de fácil acceso y sin medición con balanzas tan precisas.





Por tanto, esta investigación se llevó a cabo usando como material biológico la *Portulaca grandiflora*, mejor conocida como Portulaca, Verdolaga de flor, Flor de seda, Bella a las once, perteneciente a la familia *Portulacaceae*. Ulla Roths Schuh, bióloga y redactora de la página Ecología Verde (2023), señala que la *Portulaca grandiflora* es originaria de Brasil y Argentina, en América del Sur.

Sin embargo, por su gran atractivo se ha extendido a todo el mundo para decorar espacios con sus brillantes flores de colores. Es una planta herbácea con hojas carnosas y suculentas de color verde brillante de forma alargada y cilíndrica. Sus tallos pueden crecer hacia arriba o alargarse sobre el suelo y medir hasta 35 centímetros de largo. Son plantas anuales que necesitan exposición a la luz solar para producir sus llamativas flores, por lo general son de crecimiento lento requieren de 8 a 12 semanas y pueden ponerse en el suelo o en maceta con el objetivo de controlar su crecimiento.

Las flores en forma de copa se presentan en solitario y pueden ser simples o compuestas con un extenso y brillante colorido que abarca las más diversas tonalidades de amarillo, rojo, rosa, blanco, naranja, entre otras (Universidad de Cornell, 2015). Además, posee la singularidad de producir flores de tonalidades distintas en la misma planta, las flores se abren solo cuando se encuentran a pleno sol y permanecen cerradas por la noche o en los días nublados (Bailey, 2014). La *Portulaca grandiflora* es una planta medicinal importante con supuesta actividad inmunoestimulante y desintoxicante (Chavalittumrong et al., 2007). Es interesante promocionar el consumo de estas plantas y/o su adaptación a la agricultura debido al potencial que presentan como flores ornamentales de jardín y su uso medicinal y en materia de cuidado y salud (López y Bretones, 2023; Budiawan et al., 2023).

Debido a la importancia de esta planta, se ha considerado su cultivo y producción de forma masiva para obtener los metabolitos biológicamente activos en altas concentraciones, por lo tanto, ya existen sistemas de producción *In Vitro* que de esta forma garantizan una producción limpia y dirigida dependiendo de las necesidades de estudio (Posada-Cruz et al., 2020).



En este contexto, el cultivo de tejidos vegetales ha merecido especial atención debido a que es una técnica reconocida para el estudio y la multiplicación de plantas, esta técnica es clave para la investigación de especies que no se cultivan de forma convencional (Fren, 2024). La principal vía de regeneración de esta planta es la organogénesis, que se induce principalmente a partir de explantes nodales y ápices de tallo cultivados (Srivastava y Joshi, citados en Fernández et al., 2019).

Ahora bien, las razones que determinan que el cultivo *In Vitro* de células y tejidos vegetales constituya un arte más que una disciplina por derecho propio, las da la experiencia lo cual es la mejor maestra para este tipo de trabajo; a menudo se afronta el problema de interpretar con precisión cuál material biológico o cuál medio nutritivo se debe utilizar para realizar una determinada prueba o experimento y resultan abismales las distintas formas de hacerlo (Roca y Mroginski, 1991).

Si bien existen muchas fórmulas comerciales, se puede utilizar un medio sencillo y complementarlo con diferentes componentes y reguladores de crecimiento para llegar empíricamente a la fórmula que le brinde al tejido las mejores condiciones para su crecimiento y producción. Se han descrito un gran número de medios nutritivos para el cultivo de vegetales *In Vitro* (Murashige y Skoog, 1962). Estos medios de cultivo constan de sales minerales, vitaminas, aminoácidos, azúcares y reguladores de crecimiento.

La composición del medio de Murashige-Skoog da buenos resultados en el cultivo *In Vitro*, ya que contiene los requerimientos nutricionales necesarios para la mayoría de las especies vegetales y ha sido utilizado en la confección de mezclas comerciales (Rodríguez et al., 2004). Las investigaciones experimentales han demostrado que se puede reemplazar sus componentes seleccionando una combinación de nutrientes en función del conocimiento de la fisiología de la especie, del tipo de cultivo a desarrollar (plántulas, callos, raíces, meristemos, embriones) o del objetivo del trabajo (crecimiento, diferenciación u obtención de metabolitos). En varios de los estudios sobre cultivos de células y tejidos vegetales esto se ha tratado de resolver variando los componentes de los medios de cultivo (Calva y Pérez, 2005) y las condiciones físicas y fisicoquímicas de los



procesos, aprovechando las ventajas que ofrece la rápida respuesta de las células *in vitro* ante pequeños cambios en su medio ambiente con respecto a las plantas crecidas por métodos tradicionales.

Los primeros medios nutritivos tradicionales utilizados en cultivo de células y tejidos vegetales fueron semisintéticos debido al alto costo y la demanda que presentaban sus diversos componentes. Frecuentemente contenían extractos o complejos orgánicos como agua de coco, hidrolizado de caseína y extracto de levadura. Actualmente, en palabras de Calva y Pérez (2005), la mayoría de los medios son de composición conocida estando constituidos básicamente por cinco grupos de ingredientes: nutrientes inorgánicos, fuente de carbono, fuente de nitrógeno, vitaminas y reguladores del crecimiento que *in vivo* son sintetizados por una parte u órgano de la planta para luego ser transportados a otros órganos donde se metabolizan y/o acumulan.

Con respecto a los medios gelificantes, el más convencional es el agar solidificante, pues la demanda ha elevado su precio, y se puede reemplazar por algunos almidones como crema de arroz, maicena, (Flores, Robledo y Jimarez, 2017; Hernández, Carrizales, Moreno, Flores y Fiorello, 2016) en cuanto a las fuentes de nitrógeno más comunes son el nitrato y amonio, pero también se han utilizado urea, hidrolizado de caseína, extracto de levadura y aminoácidos, entre otros.

La fuente de carbono más empleada es la sacarosa o glucosa y en menor grado la maltosa, galactosa, almidón y melaza. Los micronutrientes, generalmente adicionados al medio de cultivo en forma de sales, son utilizados por las células como cofactores enzimáticos, como el molibdeno para la nitrato reductasa y el magnesio para algunas cinasas (Murashige y Skoog 1962). Todas estas sustancias son de alto costo y de difícil acceso. En el caso del Laboratorio de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales, adscrito al Núcleo de Investigación, Docencia y Extensión en la Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología (NIDEECYT) de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Núcleo Maracay, la falta de disponibilidad constante de estos materiales necesarios retrasa o impide el desarrollo de las investigaciones en el área. Por lo tanto, se hace

necesario evaluar alternativas experimentales que, a su vez, permitan enriquecer el conocimiento teórico-práctico al respecto.

La búsqueda de medios nutritivos de bajo costo y fácil preparación, puede hacerse tomando en consideración que los fertilizantes líquidos comerciales de uso agrícola o doméstico pueden servir para sustituir las sales minerales (macro y microelementos) (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, 1999), además no se requieren balanzas de precisión por tratarse de sustancias en estado líquido. Las hormonas pueden ser sustituidas por agua de coco (Patiño, Mosquera y González, 2011). Los gelificantes como el agar pueden sustituirse por almidón de maíz (Herrera, Silva y Sánchez, 2013) y las vitaminas pueden ser aportadas utilizando polivitamínicos de uso humano. Sin embargo, los antecedentes encontrados reportan respuestas morfogénicas de brotes, callos y raíces pero con poco vigor y respuesta lenta, de allí que se emprende una investigación para evaluar distintos fertilizantes líquidos (Hernández, Carrizales, Moreno, Flores y Fiorello 2016).

Por otra parte, se evalúa la respuesta de plantas domésticas comunes e inclusive silvestres, lo que facilita su uso en laboratorios de Biología de Educación Media General. Al respecto, Delgado (2012) plantea que:

La biotecnología vegetal tiene un gran potencial para aportar en la solución de problemas mundiales de alto impacto como el déficit alimentario que se prevé, la producción de materiales para la salud, la industria y la preservación ambiental. De ahí la importancia de introducirla en la enseñanza de la educación básica y media, para que las generaciones futuras puedan hacer un uso adecuado de sus productos y aplicaciones, tomando decisiones responsables en cuanto a políticas públicas y de impacto ambiental. El cultivo de tejidos vegetales “in vitro” es una oportunidad para desarrollar competencias laborales en los jóvenes de la educación media, lo que genera retos para el diseño y desarrollo de herramientas pedagógicas novedosas y creativas que estimulen el pensamiento complejo en los estudiantes. (p. 9)



De lo anterior se desprende que la biotecnología vegetal es una herramienta crucial para el futuro del planeta; por lo tanto, la escuela tiene la responsabilidad de enseñarla críticamente. El cultivo de tejidos *in vitro* se presenta como la estrategia didáctica ideal en la educación media para conectar la teoría científica con el desarrollo de habilidades técnicas y el pensamiento crítico de los estudiantes. Además, se facilita distintas actividades en el laboratorio ofrece la oportunidad de aprendizaje práctico a los estudiantes con materiales de fácil acceso para que todos puedan realizarlo.

El propósito fundamental de este artículo fue evaluar el uso de medios nutritivos preparados con materiales de bajo costo, para el Cultivo *In Vitro*, en la planta *Portulaca grandiflora* (Bella a las once) y con esto compartir con la comunidad en general una forma de propagar una especie vegetal común, de fácil adquisición y capacidad reproductiva.

Materiales y métodos

La metodología empleada responde a un diseño experimental. Según Arias (2006), este se define como el proceso de someter a un objeto a determinadas condiciones o tratamientos para observar sus reacciones y en la que se manipula al menos una variable independiente (medios de cultivo) para observar su efecto sobre otra u otras variables dependientes (organogénesis y porcentaje de asepsia) en un ambiente controlado. Aquí se incluirían los diseños de grupo de ensayo y control. Por tanto, el estudio es de nivel explicativo, debido a que se busca establecer las causas y efectos de un fenómeno.

Los experimentos que se describen en el presente informe se realizaron en las instalaciones del laboratorio de Cultivos de Tejidos Vegetales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Maracay en Venezuela. Es importante mencionar que se realizaron tres ensayos debido a que en el primer diseño se obtuvo gran cantidad de contaminación y los explantes no demostraron una respuesta morfogénica favorable, en el segundo ensayo se contaminó de forma masiva sin posibilidad de respuesta alguna, por tal razón se debió realizar un tercer ensayo, cambiando la planta *Catharanthus roseus* por *Portulaca grandiflora*, y modificaciones necesarias a los medios nutritivos a evaluar.

Para el primer ensayo se evaluó el fertilizante triple 15 en distintas concentraciones como macronutriente y como micronutriente el Enraizante de 1 ml/l, de igual forma se evaluó el componente vitamínico Plexamin en una proporción de 4 ml/l (Ver tabla 2).

Tabla 2

Medio nutritivo utilizado en el ensayo 1

Componentes	T1	T2	T3	T4
Sales minerales	M&S	Triple 15 15 g/l	Triple 15 20 g/l	Triple 15 30 g/l
Enraizante (Microelementos)	-	Enraizante 1 ml/l		
Plexamin	-	4 ml/l		
Almidón de maíz	-	70 g/l		
Sacarosa	-	30 g/l		
Agua de coco	-	300 ml/l		

A continuación, en la figura 1, se muestran la vitamina (Plexamin) y los aportes de macronutrientes (Triple 15) y micronutrientes (Enraizante) evaluados para el primer ensayo.

Figura 1

Materiales evaluados en el primer ensayo



Leyenda: a) Vitamina Plexamin. b) Triple 15. c) Enraizante.

En vista de los resultados desfavorables en la evaluación del primer medio, se analizaron los resultados y se tomó la decisión de realizar un segundo diseño, con la finalidad de mejorar la respuesta morfogénica, modificándolo de la siguiente forma (ver tabla 3). Se utilizó nuevamente el fertilizante Triple 15 en distintas y menores concentraciones que en el primer ensayo, el Nitrofoska para la provisión de micronutrientes y la vitamina utilizada fue Centrum.

Tabla 3
Medio nutritivo utilizado en el ensayo 2

Componentes	T1	T2	T3	T4
Sales minerales	M&S	Triple 15 5 g/l	Triple 15 10 g/l	Triple 15 15 g/l
Nitrofoska	-		3 ml/l	
Centrum	-		1 mg/l	
Almidón de maíz	-		70 g/l	
Sacarosa	-		30 g/l	
Agua de coco	-		300ml/l	

Por último, y como consecuencia de la contaminación masiva y total que se produjo en el ensayo #2, se decidió realizar el tercer ensayo (ver tabla 4), en esta ocasión se modificó no solo el medio nutritivo, evaluando los fertilizantes Nitrofoska, Masterblend y Nutriflora, sino que también se cambió la planta a utilizar, siendo esta *Portulaca grandiflora*, en base al trabajo realizado por las estudiantes de la Maestría y los resultados favorables obtenidos con dicha planta, Díaz y Mejías (2016).

Tabla 4
Medio nutritivo del ensayo 3

Componentes	T1	T2	T3	T4
Sales minerales	M&S	Nitrofoska 4 ml/l	Masterblend 4 ml/l	Nutriflora 100 ml/l
Centrum	-		1 ml/l	
Almidón de maíz	-		70 g/l	
Sacarosa	-		30 g/l	
Agua de coco	-		300 ml/l	



A continuación, en la figura 2, se muestran en la fotografía los materiales utilizados para el tercer medio nutritivo realizado, de izquierda a derecha se observan los frascos que contienen las sales de M&S, los fertilizantes Nitrofoska, Masterblend y Nutriflora, la vitamina Centrum, el agua de coco y la Maicena.

Figura 2

Materiales utilizados para la composición del tercer medio nutritivo



Para la desinfección del material vegetal se utilizaron las siguientes medidas asépticas: Se tomaron las porciones necesarias del material vegetal y se lavaron con la solución jabonosa durante 10 minutos bajo agitación constante. Posteriormente se enjuagaron con abundante agua destilada. Para continuar se tomó el segmento del entrenudo y se llevó a una segunda desinfección con Hipoclorito de Sodio al 5,5 % por un lapso de 10 minutos bajo agitación. Para finalizar se enjuagó 3 veces con agua destilada esterilizada.

Para el proceso de implantación se tomaron medidas rigurosas de asepsia y cuidado para evitar la contaminación de los tratamientos y los explantes, teniendo como precaución el uso de materiales como servilletas, pinzas y bisturí totalmente esterilizados, antes y durante el proceso de la siembra. Se realizó el aseo de las manos con agua, jabón y alcohol, y bajo ningún concepto se hizo contacto previo con el material vegetal. Por último, se estableció el uso correcto de tapabocas, gorro y bata. En cada uno de los ensayo se realizaron 10 repeticiones por cada tratamiento, donde cada frasco contenía tres explantes, para un total de 50 frascos y 150 explantes para los ensayos 1, 2 y 3.



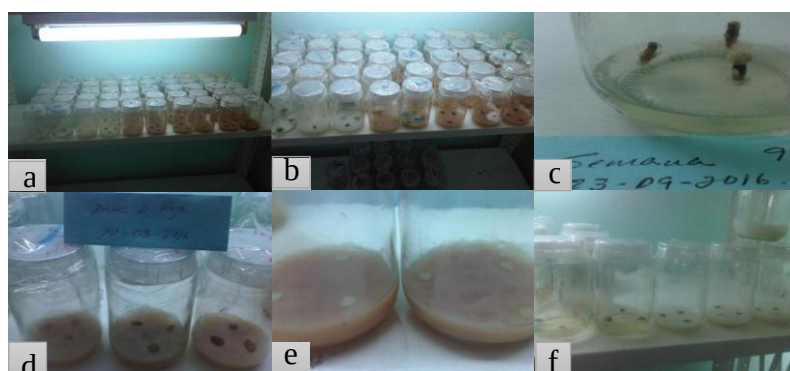
Presentación y discusión de resultados

Ensayo N° 1. Para el primer ensayo se utilizó la planta *Catharanthus roseus* (Buenas Tardes), ya que es de fácil adquisición y cultivo, de igual manera para los medios nutritivos se utilizaron compuestos alternativos de bajo costo con la finalidad de que a los estudiantes no les sea complicado ni costoso adquirir los materiales para realizar este tipo de experimentos, como se puede observar en la figura 3b, en la segunda semana ya se presentaba contaminación en los frascos sin respuesta de ninguno de los explantes.

Al pasar las semanas los explantes tanto de discos de hojas como de yemas axilares se necrosaron y perdieron la coloración tornándose amarillentos (Figuras 3d y 3e). Sin embargo, de este ensayo no se obtuvo una respuesta morfogénica significativa por parte de los explantes. También se pudo observar que el 10% de los tratamientos se mantuvo completamente asépticos, de los cuales 5% pertenece al tratamiento control y el otro 5% al tratamiento con medios alternativos y sales de M&S. Es importante señalar que en uno de los explantes perteneciente a yemas axilares se produjo una sola respuesta morfogénica, teniendo como resultado un callo en uno de los tratamientos con el medio nutritivo de M&S.

Figura 3

Primer ensayo realizado con planta Buenas Tardes



Leyenda: a) Primer día del montaje discos de hojas y microesquejes. b) 2da semana de cultivo con presencia de hongos. c) Respuesta morfogénica de callos en un explante. d) Explantes necrosados. e) Explantes pálidos, pérdida de pigmentación. f) Tratamientos asépticos.



Ensayo N° 2. En vista de que en el primer montaje no produjo una respuesta significativa, se procedió a realizar un segundo ensayo, tomando en consideración los posibles errores presentados en el primer ensayo y las observaciones tomadas del mismo, por tanto, en el protocolo del segundo montaje, se disminuyó la cantidad de triple 15 utilizado (Tabla 1 y 2). De igual manera, se sustituyó la vitamina utilizada y las sales minerales, en busca de una mejor respuesta de los explantes. Sin embargo, como se evidencia en la figura 4, la contaminación que se presentó en este ensayo fue total al cabo de una semana, donde el 100% de los tratamientos se encontraba con gran cantidad de hongos, los cuales niegan la posibilidad de producir respuestas de las plantas sembradas.

Figura 4

Segundo ensayo realizado con plantas Buenas Tardes



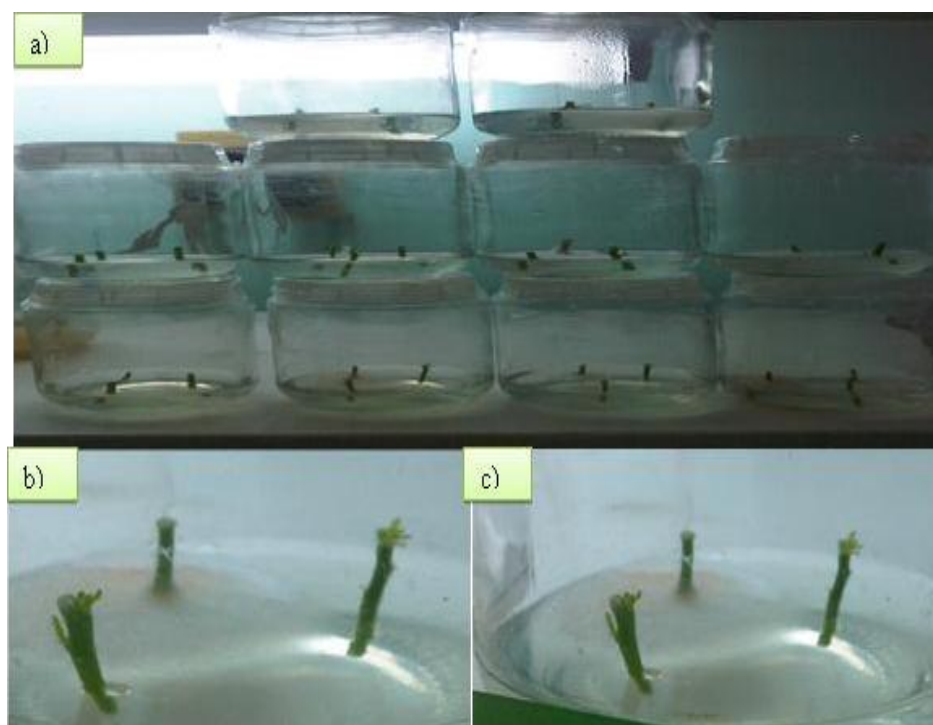
Ensayo N° 3. En el tercer ensayo se cambió la planta que se había utilizado anteriormente, *Catharanthus roseus* por no tener una respuesta satisfactoria a pesar del tiempo y las condiciones de asepsia que se aportó a dicho ensayo. Por lo tanto, en esta



oportunidad se trabajó con la planta de *Portulaca grandiflora* implantada en un medio nutritivo compuesto por las sales minerales de M&S suplementado con BAP 2,5. (ver figura 5).

Figura 5

Tercer ensayo realizado con Bella a las once



Leyenda: a) Tratamientos control asépticos. b) y c) Mejores respuestas morfológicas con presencia de brotes. Semana #1.

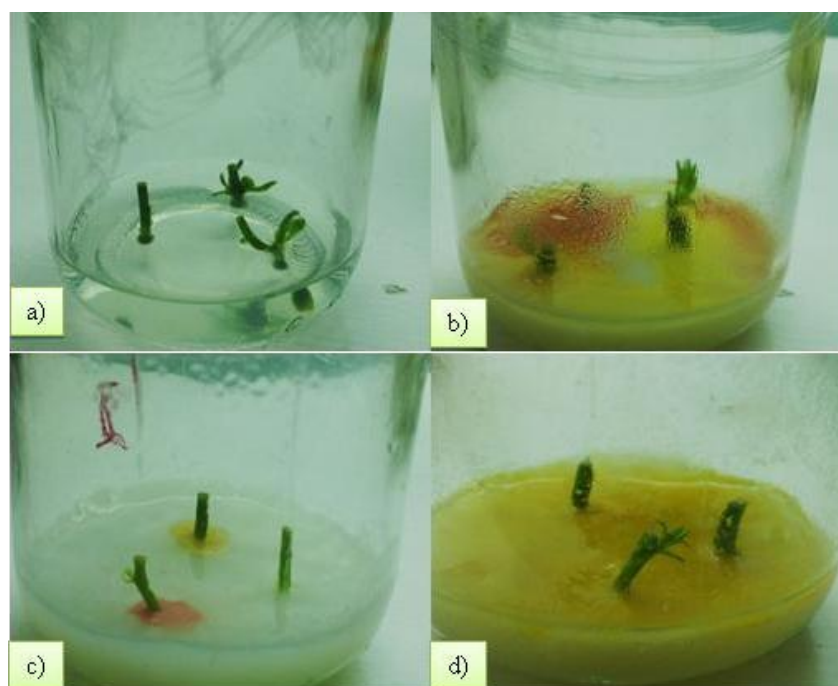
Al transcurrir tres semanas de la implantación aséptica de los microesquejes de la planta *Portulaca grandiflora*, se pudieron obtener los resultados que se muestran en la figura 6. Se puede apreciar en primer lugar la Figura 6a, permite apreciar el tratamiento control con el medio nutritivo de M&S + 2.5 BAP, y las mejores respuestas en los distintos tratamientos, donde el tratamiento #2 es el que contiene el fertilizante Nitrofoska (Figuras



6b y 6c respectivamente) y el tratamiento #4 compuesto por fertilizante Nutriflora (Figura 6d).

Figura 6

Tercera semana del ensayo con Bella a las once



Leyenda: a) Tratamiento control. b) y c) Tratamiento 2. d) Tratamiento 4. Semana #3 y 3 días.

Los resultados en cuanto a respuesta morfogénica se pueden apreciar en la tabla 5, en el cual se arrojan datos de los porcentajes de explantes verdes, brotes longitudinales y aparición de callos, por tratamiento al cabo de tres semanas de observaciones consecutivas, obteniéndose un total en todos los tratamientos realizados de un 63% de vigor y coloración verde en los explantes, 26% de brotes y un 4% de formación de callos.

Tabla 6
Porcentaje de tratamientos contaminados al concluir el ensayo

Semana	Tratamiento				
	T0	T1	T2	T3	T4
1	40 Ho	30 Ho	50 Ho	80 Ho	40 Ho
	40 Ba	20 Ba	20 Ba	20 As	20 Ba
	30 As	50 As	30 As		40 As
3	90 Ho	80 Ho	70 Ho	80 Ho	80 Ho
	10 As	20 Ba	20 Ba	20 As	20 Ba
			10 As		

Leyenda: T0: Control. T1: M&S. T2: Nitrofoska. T3: Marterblend. T4: Nutriflora
 Ho: Hongos. Ba: Bacterias. As: Aséptico.

En el ensayo experimental N° 1 y N° 2, realizados con la planta *Catharanthus roseus* (Buenas tardes), no se obtuvo respuesta morfogénica significativa. En relación a estos resultados, Acosta y Rodríguez (2002), señalan que en la planta de buenas tardes las mayores afectaciones son las ocasionadas por el hongo *Rhizoctonia solani* en los semilleros, para su control recomiendan hacer selección negativa, esto es, eliminar las plantas afectadas, además de regular los riegos; en las plantaciones se producen afectaciones originadas por el hongo *Colletotrichum sp* que afecta hojas y ramas llegando a ocasionarle la muerte, la enfermedad es frecuente en época de fuertes lluvias, altas temperaturas y humedad relativa superior al 80 %.

El experimento realizado con los medios nutritivos de bajo costo, aplicados a explantes de *Portulaca grandiflora* presentó un proceso de organogénesis directa el cual fue observado en medio con Nitrofoska (4 ml/l), obteniendo un número promedio de 1 brote por explante a los 10 días de cultivo, resultado similar al tratamiento testigo. El mayor porcentaje de asepsia se obtuvo con *Portulaca grandiflora* con el 17% de supervivencia. Es decir, que el fertilizante Nitrofoska sirve como sustituto de las sales minerales, el polivitamínico Centrum, el agua de coco que aporta hormonas y el almidón de maíz para gelificar pueden servir, como sustitutos en la preparación de medios nutritivos para el cultivo In Vitro de yemas axilares de *Portulaca grandiflora*. Ya que su uso



disminuye los costos, facilita la preparación y produce respuestas favorables y suficientes con fines didácticos.

Conclusiones

En función al propósito de la investigación el cual fue evaluar el uso de medios nutritivos preparados con materiales de bajo costo, para el Cultivo *In Vitro* vegetal se evidenció que se obtuvo una mejor respuesta en la *Portulaca grandiflora* (Bella a las once) que en la planta *Catharanthus roseus* (Buenas tardes).

Se logró la implantación aséptica del 10% de los frascos cultivados de *Catharanthus roseus* para el primer ensayo. En *Catharanthus roseus* se obtuvo respuesta de encurvamiento de los discos de hojas a la semana siguiente de ser implantado. Sin embargo, no se obtuvieron otras respuestas morfogénicas significativas además de un callo de un explante. Por otro lado, se logró la implantación aséptica del 17% de los frascos cultivados de *Portulaca grandiflora* durante el tercer ensayo realizado.

El mejor fertilizante resultó Nitrofoska en dosis de 4 ml/l, por cuanto en ella se obtuvo formación de brotes y crecimiento longitudinal del mismo, similar a los testigos. Por su parte, el fertilizante que dio respuestas menos favorables fue Nutriflora, si se habla de formación de brotes, sin embargo, es importante resaltar que con este fertilizante se obtuvo un 10% de formación de callos. Las respuestas experimentales ocasionadas por los fertilizantes comerciales evaluados son menores a las obtenidas en el medio control.

Por tanto, se concluye que el fertilizante Nitrofoska (4 ml/l) puede servir como sustituto de macronutrientes y micronutrientes, y la vitamina Centrum (1 ml/l), agua de coco, sustituyen el engorroso proceso de pesaje de sustancias en la preparación de medios nutritivos para el estudio *In Vitro* de yemas axilares de *Portulaca grandiflora* ya que su uso disminuye los costos, tiempo y produce respuestas favorables y suficientes con fines didácticos.



Referencias

- Acosta, L. y Rodríguez, C. (2002). Instructivo técnico para el cultivo de *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 7(2), 96-99. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962002000200008
- Arano, H. (2023). Cultivo de tejidos y células vegetales como estrategia biotecnológica para la producción de compuestos bioactivos. *Revista de divulgación científica iBIO*, 5(1). <http://revistaibio.com/ojs33/index.php/main/article/view/112>
- Arias, F. G. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Episteme.
- Bailey, L. H. (2014). *Manual of cultivated plants*. Macmillan. <https://archive.org/details/manualofcultiva00bail>
- Budiawan, A., Purwanto A., Puradewa L., Dwi Cahyani E y Endang, C. (2023). Wound healing activity and flavonoid contents of purslane (*Portulaca grandiflora*) of various varieties. *Revista Royal Society of Chemistry Advances*, 13, 9871-9877. <https://doi.org/10.1039/D3RA00868A>
- Calva, G., y Pérez, J. (2005). Cultivo de células y tejidos vegetales: fuente de alimentos para el futuro. *Revista Digital Universitaria*, 6(11), 1-16. https://www.revista.unam.mx/vol.6/num11/art104a/nov_art104a.pdf
- Chavalittumrong, P., Sriwanthana, B., Rojanawiwat, A., Kijphati, R., Jitjuk, B., Treesangsri, W., Phadungpa, T., Bansiddhi, J. y Bunjob, M. (2007). Safety of the aqueous extract of *Portulaca grandiflora* Hook in healthy volunteers. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 29, (Suppl.1), 95-100. <https://www.thaiscience.info/journals/Article/SONG/10462733.pdf>
- Delgado, C. (2012). *Un modelo pedagógico para la enseñanza de la producción biotecnológica de material vegetal*. [Trabajo de Grado de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c5e3f01-925c-40eb-86d6-f3d3fa8af3d5/content>
- Díaz, I. y Mejías, A. (2016). *Evaluación de la Respuesta morfogénica de nudos y hojas de Portulaca Grandiflora (Bella a las once) cultivados In Vitro*. [Manuscrito inédito]. Instituto Pedagógico de Maracay, Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Fernández, C., Ferreira dos Santos, W., Da Silva C., Días, M., Fealho de Carvalho, I., Lemes da Silva, M. (2019). In vitro regeneration and flowering of *Portulaca grandiflora* Hook. *Ornamental Horticulture*, 25 (4). <https://doi.org/10.1590/2447-536X.v25i4.2077>
- Flores, L., Robledo, A., y Jimarez, M. (2017). Medio de cultivo y sustitutos del agar en el crecimiento *In Vitro* de orquídeas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(6), 1315-1328. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342017000601315





- Fren, C. M. (2024). *Propagación de Flora Nativa Chilena con Valor Ornamental* [Trabajo de Grado, facultad de ciencias agronómicas, Universidad de Chile] https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/204490/2024_Constanza_Fren_Mu%C3%B1oz.pdf
- Hernández, I., Carrizales, A., Moreno, Y., Flores, M. y Fiorello, G. (2016). *Evaluación de medios nutritivos preparados con materiales de bajo costo para el cultivo in vitro del clavel (Dianthus Chinensis)*. [Manuscrito inédito]. Instituto Pedagógico de Maracay, Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Herrera, S., Silva, R. y Sánchez, M. (2013). Evaluación de diferentes dosis de maizina americana y sagú (*Maranta* sp.) Como agentes gelificantes sobre el crecimiento de *Rhizoctonia solani* Kühn. *Revista Científica UDO Agrícola*, 13(1), 71-75. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6055508>
- López, M., y Bretones, A. (2023). Las grandes “invisibles”: las plantas medicinales en época romana imperial en la península ibérica entre la arqueobotánica y las fuentes literarias. *Studia Historica. Historia Antigua*, 41, e29925. <https://doi.org/10.14201/shha29925>
- Murashige, T., y Skoog, F. (1962). A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiologia Plantarum*, 15, 473-497. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3054.1962.tb08052.x>
- Olmos, L. (2023). *Cultivo de tejidos vegetales, una técnica de gran importancia en la agricultura actual. Tecnología Hortícola*. <https://www.tecnologiahorticola.com/es/cultivo-de-tejidos-vegetales-una-tecnica-de-gran-importancia-en-la-agricultura-actual>
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (1999). *Cultivo de microalgas*. <https://www.fao.org/4/ab473s/ab473s02.htm>
- Patiño, J. A. Mosquera, A. T. y González, M. T. (2011). Efecto inductor del agua de coco sobre la germinación de semillas y el brotamiento de cormos de *Dracontium grayumianum*. *Acta Biológica Colombiana*, 16(1), 133-142. <https://www.redalyc.org/pdf/3190/319027887010.pdf>
- Posada-Cruz, S. E., Cervantes, R. D., Torres, J. A., y Manzano, E. (2020). Aplicaciones potenciales y biotecnológicas de la verdolaga. En R. I. Torres Acosta y J. A. Torres Castillo (Coords.), *Guía técnica del cultivo de la verdolaga* (pp. 62–69). Editorial Colofón; Universidad Autónoma de Tamaulipas. https://www.researchgate.net/publication/382241455_Guia_tecnica_del_cultivo_de_la_verdolaga
- Roca, W., y Mroginski, L. (1991). *Cultivo de Tejidos en la Agricultura. Fundamentos y Aplicaciones*. Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Rodríguez, A., Rodríguez, A., Quintero, S., Torres, M. y Fundora, Z. (2004). Influencia de los Medios de Cultivo en la Micropropagación de Plátano (*Musa* spp.) y Malanga (*Xanthosoma*



Sagittifolium Schott.). *Revista Cultivos Tropicales*, 25(1), 23-26.
<https://www.redalyc.org/pdf/1932/193230179004.pdf>

Rothschuh, U. (2023). *Portulaca grandiflora: cuidados y reproducción*. *Ecología Verde*.
<https://ecologiaverde.elperiodico.com/portulaca-grandiflora-cuidados-y-reproduccion-4531.html>

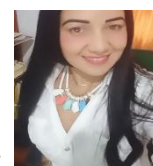
Universidad de Cornell (2015). *Portulaca grandiflora*. Departamento de Horticultura de EE. UU.
<http://www.hort.cornell.edu/4hplants/Flowers/Portulaca.html>

Síntesis curricular



Ruth Milagros Pérez

Profesora de Biología en la UPEL-Maracay. Máster en Educación en la UPEL-Maracay, especializándome en la didáctica de las ciencias. Mi tesis se centró en la implementación de la Metodología B-learning en el aula, un enfoque es aplicado a lo largo de mi carrera docente. Actualmente me desempeño como docente de cátedra de Biología General y Jefe de la Sección de Socioeconómico de la UPEL Maracay.



Aura Marina Torres

Magister en Educación Mención Enseñanza de la Biología. Profesora especialidad Biología. Coordinadora de la Maestría en Educación: Ambiente y Desarrollo de la UPEL-Maracay. Coordinadora del Núcleo de Investigación Docencia y Extensión para la Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Coordinadora de la unidad curricular Genética y Tópicos de Biotecnología. Tutora y Jurado de Trabajos de Grado de Maestría. Facilitadora de cursos y talleres en Ciencias, investigación y Didáctica.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

EL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA PARA EL USO PEDAGÓGICO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Autora: Carmen Alida Rodríguez Schortborgth
carroshort0720@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-3598-7326>
Institución Educativa San José
Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autor: Álvaro Javier Padilla Tellez
aj.padillatellez@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-7657-5888>
Institución Educativa Nelson Mandela
Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autor: Andrés Daniel Robles Arias
adrobles1705@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-3430-1112>
Institución Educativa San José
Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autora: Mayra Alejandra Uran Pacheco
urantheonly@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-7579-7973>
Institución Educativa Nelson Mandela
Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

PP. 510-529





EL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA PARA EL USO PEDAGÓGICO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Autora: Carmen Alida Rodríguez Schortborgth

carroshort0720@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-3598-7326>

Institución Educativa San José

Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autor: Álvaro Javier Padilla Tellez

aj.padillatellez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-7657-5888>

Institución Educativa Nelson Mandela

Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autor: Andrés Daniel Robles Arias

adrobles1705@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3430-1112>

Institución Educativa San José

Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Autora: Mayra Alejandra Uran Pacheco

urantheonly@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7579-7973>

Institución Educativa Nelson Mandela

Valledupar, Dpto. del Cesar - Colombia

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

El presente estudio reflexivo tuvo como propósito analizar críticamente la propuesta didáctico-formativa del aula invertida como recurso para orientar el uso pedagógico de los dispositivos móviles en los procesos educativos. El ensayo se desarrolló con el apoyo de una rigurosa indagación documental mediante la selección y validación de fuentes en bases académicas como Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc, organizadas temáticamente y sometidas a un análisis comparativo que sirvió como base argumental. A partir de las reflexiones desarrolladas, se sostiene la tesis de que el aula invertida mediada con móviles fomenta la autonomía, la autorregulación y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje; lo cual requiere ser acompañado por formación docente en competencias digitales, normas claras de convivencia, integración curricular y apoyo institucional. En conclusión, el dispositivo móvil combinado con este enfoque, más allá de ser un distractor, puede consolidarse como herramienta pedagógica cuando su uso es crítico y planificado, integrando la innovación tecnológica con el desarrollo cognitivo y social de los estudiantes.

Palabras clave: aula invertida, aprendizaje independiente, aprendizaje móvil, innovación educativa, tecnología educativa.



THE FLIPPED CLASSROOM AS A STRATEGY FOR THE PEDAGOGICAL USE OF MOBILE DEVICES

Abstract

The purpose of this reflective study was to critically analyze the flipped classroom's didactic-formative approach as a resource to guide the pedagogical use of mobile devices in educational processes. The essay was developed through a rigorous documentary research process involving the selection and validation of sources from academic databases such as Scopus, Web of Science, SciELO, and Redalyc. These sources were organized thematically and subjected to a comparative analysis that served as the argumentative foundation. Based on the reflections carried out, this study argues that the mobile-mediated flipped classroom fosters student autonomy, self-regulation, and active participation in the learning process, provided it is accompanied by teacher training in digital skills, clear coexistence guidelines, curricular integration, and institutional support. In conclusion, when combined with this approach, the cell phone, far from being a distraction, can establish itself as a pedagogical tool through critical and planned use, effectively integrating technological innovation with students' cognitive and social development.

Key words: flipped classroom, independent learning, mobile learning, educational innovation, educational technology.

Introducción

El ser humano, en su condición de ser racional, se ha distinguido de otras especies por su capacidad para construir y manejar herramientas. Dichos instrumentos han facilitado y optimizado el trabajo, favoreciendo el desenvolvimiento cotidiano de la vida. A lo largo de la historia, se evidencia una constante evolución del pensamiento en la búsqueda de la verdad, el conocimiento y el perfeccionamiento.

En este proceso, las herramientas también han experimentado profundas transformaciones orientadas al progreso de la humanidad, lo que permite ampliar las formas de conexión, mejorar la comunicación, acortar distancias, así como generar y compartir información con mayor rapidez y alcance.

En este sentido, la tecnología se ha constituido como un elemento fundamental para mejorar la calidad de vida, al facilitar la interacción y ofrecer soluciones sincrónicas y asincrónicas en diversos ámbitos de la sociedad, tales como la educación, la salud, la movilidad, la comunicación y la economía.

Al respecto, tanto Cabero-Almenara y Llorente (2020) como Carrión Arias et al. (2025) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019) -UNESCO, por sus siglas en inglés- indican que la tecnología más allá de modificar los modos de conducta de interacción social, ha convertido los procesos de enseñanza y aprendizaje en formas más pertinentes y adecuadas que han permitido el acceso al conocimiento y la potenciación de competencias para el siglo XXI. Por lo tanto, la tecnología se constituye como un aliado que, además de cambiar o facilitar la vida diaria, permite el desarrollo humano y social de un mundo en constante conexión.

En la actualidad, resulta innegable que la tecnología ha transformado de manera profunda la forma en que convivimos como sociedad. Dichos cambios han generado impactos positivos, pero también consecuencias adversas que es necesario considerar críticamente.

En efecto, con el descubrimiento de la fisión nuclear, se esperaba que sus aplicaciones se orientaran exclusivamente hacia fines benéficos para la humanidad, como la producción de energía eléctrica o el desarrollo de tratamientos en la medicina nuclear; no obstante, este mismo avance derivó en usos destructivos como la invención de la bomba atómica, lo que evidencia cómo un mismo hallazgo puede abrir caminos opuestos para el bienestar o el riesgo social.

De manera similar, el desarrollo de los drones constituye otro ejemplo ilustrativo. Si bien han sido empleados con éxito en la agricultura, la ingeniería, la atención de emergencias y la cinematografía, también se han utilizado con fines poco éticos, tales como el espionaje o el desarrollo de armamento militar.



Al respecto, Martin et al. (2025) afirman que la presencia de la tecnología en el campo educativo no siempre ha sido positiva, pues en muchos casos se ha convertido en un elemento distractor que obstaculiza la concentración y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta situación plantea un reto para los profesionales en formación pedagógica, quienes deben asumir la responsabilidad de orientar y encauzar el uso adecuado de las herramientas tecnológicas dentro de los espacios académicos.

Más allá de prohibir su empleo, el desafío reside en promover estrategias didácticas que integren la tecnología de manera crítica, consciente y productiva, de tal manera que se constituya como un recurso que potencie la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades necesarias para la vida en sociedad.

En este sentido, los dispositivos móviles han llegado a ser elementos comunes en la vida cotidiana, sin embargo, han rebasado su función inicial de comunicación para convertirse en herramientas que median actividades tan distintas como la seguridad de los hogares, el dinero, el entretenimiento y la interacción social. Este aspecto, que es propio de las sociedades actuales, requiere hacer una reflexión crítica de lo que puede suponer, sobre todo en el ámbito educativo y social.

Evidentemente, la exposición constante a redes sociales, videojuegos y contenidos audiovisuales ha redefinido las pautas del descanso y del ocio, generando riesgos para la salud. En un estudio, Tsenkush y Gavilanes (2024) concluyen que la adicción a los teléfonos móviles se relaciona con una menor calidad del sueño y un bajo rendimiento académico, lo que evidencia la necesidad de promover hábitos digitales saludables. En la misma línea, tanto Hidalgo et al. (2025) como Alturki y Aldraiweesh (2022) encontraron que los estudiantes universitarios dependientes de los dispositivos móviles presentan altos niveles de ansiedad y baja concentración, lo cual compromete significativamente su desempeño académico.

Cabe señalar que aunque la adicción a los celulares puede llevar a riesgos, también se han encontrado matices. Algunos estudios sugieren la posibilidad de que la inclusión de

aplicaciones de salud y estrategias puedan ayudar en la contención de los efectos adversos o de los efectos que se relacionan con la autorregulación y con el desarrollo de las competencias digitales (Pita Bajaña et al., 2025; Hernández-Sánchez, 2024; Tsenkush y Gavilanes, 2024; Macías Giler, 2025; Izquierdo-Condoy et al., 2025).

En el plano institucional, las políticas restrictivas sobre el uso del celular han mostrado resultados dispares. Según reporta Rodríguez (2025), el informe del Instituto Tecnológico del Producto Infantil y del Ocio y la Fundación Crecer Jugando alerta sobre el tiempo excesivo que niños y adolescentes pasan frente a las pantallas, superando ampliamente las recomendaciones de salud, lo que refuerza la percepción del celular como un riesgo para el desarrollo integral.

En respuesta a estas preocupaciones, algunos sistemas educativos han optado por prohibir el uso de celulares en las escuelas. Por ejemplo, en los Países Bajos, la prohibición de teléfonos móviles en las aulas se asoció con mejoras en la concentración y en el clima escolar; sin embargo, en el Reino Unido no se evidenciaron avances significativos ni en el rendimiento académico ni en el bienestar estudiantil (Van Campenhout, 2025; The Guardian, 2025). Este contraste pone de relieve que las medidas punitivas, por sí solas, no constituyen una solución definitiva y que se requieren enfoques más integrales que comprometan a toda la comunidad educativa.

Ante este panorama, emerge el dilema de si conviene prohibir o aceptar el uso del celular en los espacios pedagógicos. Evidentemente, las posturas son diversas, pero lo que resulta indiscutible es el crecimiento sostenido de su utilización desde edades tempranas, muchas veces con fines poco apropiados.

De ahí, la necesidad de generar conciencia sobre la importancia de establecer un equilibrio entre los beneficios que ofrece la tecnología y los riesgos derivados de su uso desmedido. En este sentido, la discusión debe orientarse hacia la construcción de prácticas educativas y sociales más conscientes, saludables y sostenibles en relación con los dispositivos móviles.



Desde este punto de vista, la supervisión de los adultos responsables -en especial la de los docentes- es fundamental para propiciar en el aula un uso pedagógico del dispositivo móvil. Por ello, el rol del profesor ha de transformarse a la par de las exigencias de la sociedad actual. Se ha superado la imagen del docente autoritario, considerado históricamente como la única fuente de información, para dar paso a un profesional integral que, tal como afirman Mora et al. (2023), no busca únicamente logros académicos (aptitudes), sino que también pretende inculcar normas de convivencia y actitudes que permitan la inclusión social de sus estudiantes.

Pero bien, motivar a los estudiantes en la adquisición de actitudes y aptitudes obliga a tener presente y dar respuesta a la pluralidad de intereses y de necesidades educativas de los alumnos, por lo que el docente ha de ser un profesional recursivo que sea capaz de construir estrategias pedagógicas adecuadas y de elegir herramientas accesibles que favorezcan un impacto positivo en su dimensión socioemocional. En ese escenario, la clase invertida es vista como una propuesta adecuada a la hora de favorecer, por un lado, la integración de la tecnología en el aula y, por otro, contribuir al aprendizaje autónomo (Hamdan et al., 2013).

Para ilustrar la estrategia, conviene recordar que en la enseñanza tradicional el docente expone los contenidos y los estudiantes realizan posteriormente actividades de distinta complejidad, muchas veces fuera del aula. En contraste, la clase invertida, según Vázquez (2021), propone que el estudiante se apropie previamente de los conceptos mediante materiales multimedia donde los dispositivos móviles juegan un papel central y que el tiempo en clase se destine a afianzar conocimientos o desarrollar actividades bajo la guía directa del profesor.

En consecuencia, el objetivo de estas reflexiones no es afirmar que la clase invertida constituya el enfoque más efectivo o infalible para garantizar un uso idóneo de herramientas digitales como el celular, ni tampoco sostener que se trate de la metodología definitiva para eliminar su percepción como agente distractor.



Por el contrario, este ensayo tiene como fin último generar un espacio de análisis y debate, sustentado en la experiencia docente y en el respaldo de investigaciones educativas recientes, que permita valorar las bondades de este modelo en los procesos de enseñanza. Dicho propósito se orienta a promover una comprensión crítica y a fomentar el uso pedagógico de los dispositivos móviles, de manera que estos se conviertan en aliados del aprendizaje y no en obstáculos para la formación integral de los estudiantes.

En coherencia con el propósito de este estudio, se llevó a cabo una profunda indagación documental. Para ello, se seleccionaron fuentes de información en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc, además de literatura especializada en educación y tecnología. Asimismo, se establecieron criterios de inclusión que priorizaron aquellos estudios enfocados en el aula invertida y el uso pedagógico de dispositivos móviles en contextos escolares y universitarios; en contraposición, se aplicaron criterios de exclusión para descartar trabajos sin rigor metodológico o con escasa pertinencia temática.

Posteriormente, se llevó a cabo la validación de la calidad y relevancia de las fuentes, considerando aspectos como actualidad, impacto académico y coherencia con los objetivos del estudio. La información recopilada fue organizada temáticamente en torno a tres ejes: ventajas de la clase invertida, riesgos y oportunidades del uso del celular en el aula, y condiciones institucionales para su integración pedagógica. Finalmente, se realizó un análisis crítico y comparativo de los hallazgos, lo que permitió construir un espacio de reflexión sustentado en evidencias y experiencias educativas, orientado a valorar las posibilidades de la clase invertida como estrategia para promover el uso pedagógico de los dispositivos móviles.

¿Qué es el aula invertida?

Esta estrategia se fundamenta en invertir la dinámica de los espacios de estudio. Bergmann y Sams (2014) explican que, en casa, los estudiantes deben revisar la temática, mientras que en el aula, bajo la tutoría del docente, se desarrollan actividades para



afianzar y alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. Con ello, se busca maximizar el tiempo para la resolución de tareas complejas con la asesoría del profesor, así como transformar al discente en el centro del proceso educativo. Este enfoque hace énfasis en la promoción del aprendizaje autónomo y colaborativo, además de la potenciación del pensamiento crítico, acciones en las que la comunidad familiar también se integra.

Como se puede observar, son múltiples y variados los instrumentos con los que el docente cuenta para el diseño del trabajo de sus estudiantes. Asimismo, es notorio que la implementación de esta estrategia conlleva el uso de diversos programas de software que, a su vez, requieren medios de reproducción como computadores, tabletas o celulares. Sin embargo, al tener presente que el objetivo de este escrito es generar un espacio de análisis reflexivo en torno a cómo la clase invertida puede direccionar y promover el buen uso de los dispositivos móviles, se revela una oportunidad idónea para que el trabajo autorregulado de los jóvenes en formación sea mediado por el uso del celular.

A partir de lo anterior, surge el interrogante: ¿qué sucede si el estudiante no realiza su trabajo individual? Son diversos los factores que pueden incidir para que esto ocurra; no obstante, la procrastinación se perfila como uno de los más notorios. Estudios como los de Delgado et al. (2024) señalan que la distracción generada por las notificaciones constantes del teléfono móvil propicia que los discentes posterguen sus deberes académicos, lo que conduce al incumplimiento de sus actividades. Por ello, la concientización, el acompañamiento de los padres de familia y la mediación del docente son elementos primordiales; en especial en los niveles educativos de básica y media.

En consecuencia, la educación va más allá de la construcción de saberes; asimismo, está orientada hacia la formación de valores, los cuales son fundamentales para la vida en sociedad. No se puede ejercer la docencia aspirando a que un dispositivo simplemente elimine conductas desfavorables para los estudiantes. Es por ello que se requiere de un profesor recursivo y a la vanguardia, capaz de identificar en cualquier escenario una

oportunidad de enseñanza y de aprendizaje, puesto que una visión amplia de su entorno le permite implementar estrategias idóneas en su práctica pedagógica.

Ventajas del modelo aula invertida

El modelo de aula invertida se ha consolidado en los últimos años como una estrategia pedagógica que transforma la dinámica tradicional de enseñanza. En lugar de centrar el tiempo de clase en la exposición teórica, este enfoque desplaza la adquisición de contenidos al trabajo autónomo del estudiante y reserva el espacio presencial para actividades prácticas, colaborativas y reflexivas. De esta manera, se favorece la participación activa y el aprendizaje significativo (Fernández et al., 2025; Aguilera-Ruiz et al, 2017).

En primer lugar, distintas investigaciones han evidenciado que la clase invertida potencia la autonomía y la autorregulación del aprendizaje, dado que los estudiantes se encuentran en condiciones de ser los responsables de adquirir a su propio ritmo el material multimedia y de trabajo, lo que da paso a una mayor responsabilidad y compromiso de cara al proceso educativo (Litardo Conforme et al., 2025).

Por otra parte, la metodología favorece la mejora del tiempo en el aula, ya que las sesiones presenciales pasan a ser experiencias donde se resuelven problemas, se producen aprendizajes en grupos y se trabaja aplicando lo aprendido. De modo que los cambios de orientación de clase permiten una mayor atención a la diversidad y la personalización del aprendizaje, factores que resultan imprescindibles en la actualidad (Gómez, 2024). En síntesis, la clase invertida no debe entenderse únicamente como una metodología innovadora que incorpora tecnologías digitales, sino como una propuesta que redefine el papel del docente y del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si bien los beneficios descritos tales como la autonomía, la motivación y la optimización del tiempo en el aula son ampliamente reconocidos, su impacto real



depende de factores contextuales que van más allá de la simple adopción de recursos tecnológicos. La evidencia reciente muestra que la efectividad de este modelo está condicionada por la formación docente en competencias digitales, la planificación rigurosa de materiales multimedia, y el acompañamiento institucional que garantice su sostenibilidad (Banoy-Suarez y Montoya-Marín, 2022; Fernández et al., 2025).

En este sentido, la clase invertida representa tanto una oportunidad como un desafío. Se puede observar como una oportunidad porque abre espacios de aprendizaje más participativos y significativos; desafío porque exige un cambio cultural en la manera de concebir la enseñanza, donde el celular y otros dispositivos móviles dejan de ser vistos como distractores y se convierten en aliados pedagógicos. Solo bajo estas condiciones, la estrategia puede trascender la descripción de ventajas y consolidarse como un recurso transformador que articule innovación tecnológica con desarrollo cognitivo, crítico y social de los estudiantes.

Reflexión crítica sobre el uso del móvil: Dualidad de posturas

En el ámbito educativo contemporáneo, el uso del teléfono móvil en el aula genera un debate que no puede reducirse a posiciones extremas. Mientras algunos docentes lo consideran un distractor que compromete la atención y el rendimiento, otros lo reconocen como una herramienta pedagógica con potencial para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta dualidad obliga a un análisis crítico que supere la dicotomía y explore las condiciones bajo las cuales el celular puede convertirse en un recurso formativo.

Desde la óptica de la docencia, los peligros de un uso no regulado del celular resultan evidentes. El estudio realizado por Cabrera y Mogollón (2025) pone en evidencia que la dependencia tecnológica está relacionada con la aparición de bajos niveles de pensamiento crítico y dificultades en la gestión del tiempo académico (Cabrera y Mogollón, 2025). Este tipo de resultados muestra la urgencia de crear estrategias de

regulación y acompañamiento que eviten que el dispositivo se convierta en una barrera para el aprendizaje.

Por otro lado, también existen estudios en bachillerato donde se indica que el uso de tecnologías móviles es beneficioso para aumentar la motivación y la autonomía en el caso del uso académico (Mangisch Moyano y Mangisch Spinelli, 2020), mientras que existe una relación con bajo rendimiento en el caso de un uso recreativo predominante (Calero Ledesma et al., 2025), lo que sugiere que la clave está en saber orientar el uso del dispositivo en términos de la práctica pedagógica que favorezca hábitos de estudio responsables.

La mirada estudiantil aporta un matiz distinto. Para muchos jóvenes, el celular es una extensión de sus dinámicas culturales y cognitivas, un medio para acceder a contenidos, colaborar y gestionar su tiempo. En este sentido, estrategias como la clase invertida han mostrado resultados positivos al integrar el móvil como recurso para preparar contenidos fuera del aula y aprovechar el tiempo presencial en actividades de mayor complejidad (Fernández et al. 2025).

No obstante, la efectividad de estas metodologías depende de la calidad de la implementación. Al respecto, un estudio reciente concluye, por ejemplo, que el aula invertida promueve autonomía y participación activa, pero sus resultados varían según el diseño didáctico y el acompañamiento docente (Fernández et al., 2025). Esto evidencia que el celular no garantiza por sí mismo mejoras en el aprendizaje, sino que requiere planificación pedagógica coherente. En este contexto, el rol del docente se redefine como mediador entre las necesidades del estudiante y los objetivos pedagógicos. La competencia digital del profesorado se convierte en un factor decisivo: docentes con mayor formación en tecnologías educativas logran integrar el aprendizaje invertido de manera más efectiva, potenciando la motivación y el rendimiento de sus estudiantes (Litardo Conforme et al., 2025).

En consecuencia, la tensión entre el celular como distractor y como oportunidad pedagógica no debe resolverse con prohibiciones absolutas ni con aceptación acrítica. El desafío consiste en construir marcos de uso regulado, intencionado y ético, que permitan aprovechar las potencialidades del dispositivo sin desatender sus riesgos. Solo bajo estas condiciones, el celular puede consolidarse como un aliado pedagógico que articule innovación tecnológica con desarrollo cognitivo, crítico y social de los estudiantes.

El docente se ve interpelado a diseñar estrategias didácticas que incorporen el celular como herramienta de aprendizaje, estableciendo límites claros, promoviendo la autorregulación y fomentando el pensamiento crítico sobre el uso de la tecnología. Asimismo, debe asumir un rol mediador entre las necesidades del estudiante y los objetivos pedagógicos, reconociendo que la formación integral implica también educar en el uso consciente y responsable de los recursos digitales.

Condiciones para la integración de dispositivos móviles bajo el enfoque de aula invertida

La incorporación del celular en el aula no puede asumirse como un proceso espontáneo ni como una solución inmediata a los retos educativos. Su impacto depende de condiciones estructurales y pedagógicas que definan si se convierte en un recurso de aprendizaje o en un distractor. En este sentido, resulta imprescindible analizar críticamente los factores que median su integración, reconociendo tanto las oportunidades como los riesgos que implica.

De este modo, la formación docente en competencias digitales es un requisito ineludible. Al respecto, Cabero-Almenara et al. (2021) señalan que los profesores con mayor preparación tecnológica logran diseñar experiencias más dinámicas y diferenciadas, ajustadas a los ritmos de aprendizaje de sus estudiantes. Este hallazgo no solo confirma la importancia de la capacitación, sino que evidencia que sin ella el celular puede ser usado de manera improvisada, reforzando desigualdades en lugar de reducirlas.



Por otro lado, contar con unas normas consensuadas y claras sobre el uso del celular en el aula evita que este se convierta en un distractor. Las investigaciones promueven que los acuerdos de convivencia digital conlleven a la autorregulación y a la responsabilidad del alumnado, además de dar seguridad y claridad a los docentes (Spante et al., 2018). El obstáculo se centra en que no sean unas normas rígidas, sino que éstas sean flexibles y se revisen, periodicidad que permita que todas vayan de la mano de las prácticas pedagógicas y de las necesidades del contexto escolar.

De igual forma, se encuentra la integración curricular. El celular no puede ser visto como un recurso accesorio, sino que debe formar parte de una serie de estrategias metodológicas coherentes con éstas como, por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, la clase invertida o la gamificación. La evidencia muestra que cuando el celular sí se articula con los objetivos curriculares, esto favorece el desarrollo de competencias como la autonomía, la colaboración y la creatividad (Pita Bajaña et al., 2025; Spante et al., 2018). Si, en cambio, se utiliza el dispositivo de forma aislada, su impacto suele ser limitado y superficial, lo cual refuerza la necesidad de una planificación pedagógica apropiada.

La infraestructura tecnológica y la promoción institucional son condiciones necesarias para conseguir llevar a cabo estas prácticas, puesto que la falta de conectividad, la seguridad de las redes o la disponibilidad de dispositivos pueden restringir la aplicación de la escala a esfuerzos individuales. Las investigaciones más recientes destacan el apoyo de las direcciones escolares y la existencia de políticas educativas claras como determinantes para establecer el celular como herramienta pedagógica (Hernández-Sánchez, 2024). Esto significa que la innovación no depende únicamente de la voluntad docente, sino de un compromiso institucional más amplio. De esta manera, la figura del docente queda reconceptualizada como mediador entre la necesidad del alumno y la pretensión educativa. En este sentido, la competencia digital del docente, tal como mencionan Litardo Conforme et al. (2025), es un elemento determinante en el proceso de convertir el celular en un aliado del aprendizaje, lo que implica necesariamente que el maestro debe controlar las herramientas tecnológicas, pero también utilizarlo



conscientemente y haciéndole ver la importancia de la autorregulación y la reflexión crítica en torno a los recursos que se ofrecen. Por tanto, para que el celular se integre dentro del marco pedagógico, deben confluír, al menos, cuatro condiciones ejemplificadas por el rol del docente en las competencias digitales, por las normas de uso, la articulación curricular y el soporte organizativo. Si estos elementos se interrelacionan de forma coherente y conciliante, será un recurso pedagógico per se. En caso contrario, en el aula puede acabar siendo un elemento distractor que profundice en caminos de desigualdad sociales en lugar de incidir positivamente en el proceso de innovación educativa.

Conclusiones

Las reflexiones desarrolladas a lo largo del artículo permiten reconocer que la interacción entre la estrategia de clase invertida y el uso pedagógico del celular constituye un campo fértil de innovación educativa, pero también de tensiones que requieren ser abordadas con mirada crítica. Más allá de constatar beneficios ya ampliamente documentados, también deben derivarse propuestas específicas que orienten la práctica docente, fortalezcan la autorregulación estudiantil y promuevan políticas institucionales coherentes. En este sentido, las conclusiones que se presentan a continuación buscan trascender la descripción general para ofrecer aportes concretos que respondan a los desafíos actuales de la educación en un mundo hiperconectado.

En primer lugar, el análisis realizado permite afirmar que la clase invertida, cuando se articula con el uso pedagógico del celular, no solo favorece la autonomía del estudiante, sino que exige al docente un rol activo en la planificación de materiales multimedia y en la mediación del aprendizaje. De este modo, el celular se convierte en un recurso que orienta el trabajo autónomo, siempre que el profesor diseñe contenidos accesibles y atractivos que eviten la dispersión y promuevan la concentración.

En segundo lugar, se evidencia que para los estudiantes, la estrategia supone un reto de autorregulación tecnológica. El celular deja de ser únicamente un medio de ocio y se transforma en una herramienta de estudio, lo cual requiere la promoción de hábitos



claros de uso y la implementación de talleres de alfabetización digital. Así, la clase invertida no solo potencia la autonomía, sino que también fomenta la responsabilidad en el manejo de los dispositivos móviles, generando un aprendizaje más consciente y sostenible.

En tercer lugar, se concluye que la integración del celular en el aula demanda normas de convivencia digital consensuadas, que definan momentos, propósitos y límites de uso. Estas reglas, lejos de ser rígidas, deben revisarse periódicamente para responder a las necesidades cambiantes del contexto escolar. De esta manera, se garantiza que el celular no se convierta en un distractor, sino en un recurso pedagógico regulado que favorezca la autorregulación y la responsabilidad estudiantil.

En cuarto lugar, la efectividad de la clase invertida con apoyo del celular depende de la formación continua de los docentes en competencias digitales. Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de ofrecer programas de capacitación que fortalezcan la capacidad del profesorado para integrar metodologías innovadoras y gestionar los riesgos asociados al uso de dispositivos móviles. Sin este acompañamiento, la estrategia corre el riesgo de quedar reducida a esfuerzos aislados sin impacto sostenido. Además, se reconoce que el celular no es, por sí mismo, una amenaza ni una solución. Su impacto depende del enfoque pedagógico y del apoyo institucional que lo acompañe. Por ello, resulta indispensable que las autoridades educativas promuevan políticas de infraestructura tecnológica, conectividad segura y acompañamiento docente, de modo que la innovación no dependa únicamente de la voluntad individual, sino de un compromiso colectivo.

Finalmente, se concluye que la clase invertida representa una oportunidad para resignificar el rol del celular en la educación; esto, bajo condiciones adecuadas como la formación docente, normas claras, integración curricular y respaldo institucional. De este modo, el dispositivo móvil puede consolidarse como un aliado pedagógico que articule innovación tecnológica con desarrollo cognitivo, crítico y social de los estudiantes. En consecuencia, el reto no consiste en prohibir o aceptar de manera acrítica su uso, sino en



construir marcos de regulación y acompañamiento que permitan aprovechar sus potencialidades y minimizar sus riesgos, formando ciudadanos digitales conscientes capaces de gestionar su relación con la tecnología en un mundo hiperconectado.

Referencias

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M. C., y Casiano Yanicelli, C. (2017). El modelo *Flipped Classroom*. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261–266. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>
- Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2022). Students' Perceptions of the Actual Use of Mobile Learning during COVID-19 Pandemic in Higher Education. *Sustainability*, 14(3), 1125. <https://doi.org/10.3390/su14031125>
- Banoy-Suarez, W., y Montoya-Marín, E. A. (2022). Desarrollo de competencias digitales en docentes de educación básica y media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59–74. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante en cualquier momento y cualquier lugar*. Paidós.
- Cabero-Almenara, J., Guillen-Gamez, F., Ruiz-Palmero, J. & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, 26, 4691-4708. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25–34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8005978>
- Cabrera, N. A., y Mogollón, P. A. (2025). Desarrollo del pensamiento crítico y el uso equilibrado del celular en estudiantes. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 29(126). <https://doi.org/10.47460/uct.v29i126.908>
- Calero Ledesma, J. G., Endara Tisalema, A. M., Gavilanes Yanez, R. V., y Yepez Obando, M. D. J. (2025). Impacto del uso de tecnologías móviles en el rendimiento académico de estudiantes de Bachillerato. *ASCE Magazine*, 4(2), 795–811. <https://doi.org/10.70577/ASCE/795.811/2025>
- Carrión Arias, N. J., Meza Arguello, D. M., Ramírez Salvatierra, J. E., y Sigcho Ocampo, I. G. (2025). Estudio documental sobre el uso de tic en la educación básica: evolución y tendencias. *Sage Sphere Multidisciplinary Studies*, 2(1), 1-11. <https://doi.org/10.63688/8sgxxv78>





- Delgado, J., Vargas, M., y Santos, E. M. (2024). Dependencia al teléfono móvil y su relación con la procrastinación académica y ansiedad en estudiantes de la facultad de psicología. *REDEPSIC*, 3(1), 81–98. <https://doi.org/10.48204/red.v3n1.4545>
- Fernández, D., Brito, L., Cuenca, D., y Moyano, F. (2025). El modelo de aula invertida en la educación superior: una estrategia efectiva para impulsar la participación activa y el aprendizaje significativo. *Reincisol*, 4(7), 440–462. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)440-462](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)440-462)
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013). *The Flipped Learning Model: A White Paper Based on the Literature Review of Flipped Learning*. <http://www.maktabehkemat.ir/wp-content/uploads/2018/12/2013.-A-REVIEW-OF-FC.pdf>
- Hernández-Sánchez, A. (2024). Uso excesivo de teléfonos móviles y sus implicaciones educativas: un análisis crítico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 77–94. <https://doi.org/10.35362/rie841567>
- Hidalgo Cajo, B. G., Silva Borja, G. P., Hidalgo Cajo, F. R., y Hidalgo Cajo, I. M. (2025). Uso del teléfono móvil y su influencia en la ansiedad, satisfacción personal y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Española de Educación Médica*, 6(5). <https://doi.org/10.6018/edumed.678291>
- Izquierdo-Condoy, J. S., Paz, C., Nati-Castillo, H. A., Gollini-Mihalopoulos, R., Aveiro-Róballo, T. R., Valeriano Paucar, J. R., Laura Mamami, S. E., Caicedo, J. F., Loaiza-Guevara, V., Mejía, D. C., Salazar-Santoliva, C., Villavicencio-Gomezjurado, M., Hall, C. y Ortiz-Prado, E. (2025). Impact of Mobile Phone Usage on Sleep Quality Among Medical Students Across Latin America: Multicenter Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, Artículo e60630. <https://doi.org/10.2196/60630>
- Litardo Conforme, C. A., Aguirre Moreno, J. K., Zamora Palacios, K. L., León Saldarriaga, V. M., Cedeño Muñoz, R. F., Macías Cobeña, E. L., Cobeña Requena, F. G., y Arriaga Coque, C. N. (2025). Implementación del modelo del aula invertida: una estrategia educativa innovadora. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10955793>
- Macías Giler, S., Loor Ramírez, J., Tovar Plaza, T., y Ramos Morejón, J. (2025). Impacto del uso del celular en el rendimiento académico de los adolescentes. *Polo del Conocimiento*, 10(6), 582–595. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i6.9664>
- Mangisch Moyano, G. C., y Mangisch Spinelli, M. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 201–222. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>



- Martin, F., Long, S., Haywood, K., et al. (2025). Digital distractions in education: A systematic review of research on causes, consequences and prevention strategies. *Education Tech Research Dev*, 73, 3423–3451. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10550-6>
- Mora, J. M., Acuña-Duarte, T. L., y Vallejo-López, A. B. (2023). El rol docente en la educación de la sociedad. *MQRInvestigar*, 7(2), 876–885. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.876-885>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://www.unesco.org/es/digital-competencies-skills/ict-cft>
- Pita Bajaña, Z., Vélez Ganchozo, J., Valencia Ramírez, J., Pibaque Lucas, K., Vargas Macías, M., y Vargas Macías, G. (2025). Estudio sobre la influencia del uso intensivo de Smartphones en el desempeño escolar de adolescentes. *Polo del Conocimiento*, 10(7), 3317-3339. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i7.10080>
- Rodríguez, D. (26 de abril de 2025). *Más del 90% de niños entre cuatro y doce años pasa más tiempo del recomendado delante de las pantallas, según un estudio*. Cadena SER. <https://cadenaser.com/comunitat-valenciana/2025/04/26/mas-del-90-de-ninos-entre-cuatro-y-doce-anos-pasa-mas-tiempo-del-recomendado-delante-de-las-pantallas-segun-un-estudio-de-aiju-y-la-fundacion-crecer-jugando-radio-alicante/>
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
- Tsenkush, E. R., y Gavilanes, J. F. (2024). Dependencia de teléfonos inteligentes en la calidad del sueño y desempeño académico: revisión narrativa. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 8(2), 104–111. <https://doi.org/10.22258/hgh.2024.82.171>
- The Guardian. (5 de febrero de 2025). *School phone bans alone do not improve grades or wellbeing, says UK study*. <https://www.theguardian.com/education/2025/feb/05/school-ban-phones-not-improve-grades-health-uk-study>
- Van Campenhout, C. (4 de julio de 2025). Study finds smartphone bans in Dutch schools improved focus. Reuters. <https://www.reuters.com/technology/study-finds-smartphone-bans-dutch-schools-improved-focus-2025-07-04/>
- Vásquez, A. W. (2021). *Aplicación del modelo Flipped Classroom para el logro de aprendizaje significativo en los estudiantes de la experiencia curricular de la Facultad de C. Empresariales de la Universidad César Vallejo*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fca43fde-4e29-426f-a126-89fa39ee611d/content>





Síntesis curricular



Carmen Alida Rodríguez Schortborgth

Bióloga de profesión, magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Trayectoria profesional orientada hacia la enseñanza de las ciencias naturales, la innovación educativa y la incorporación de tecnologías digitales para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje.



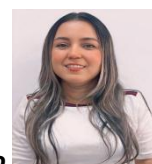
Andrés Daniel Robles Arias

Licenciado en Matemáticas y Física. Magister en Didácticas de las Matemáticas. Docente formador de básica secundaria con ocho (8) años de experiencia, en el sector privado y oficial del sistema educativo colombiano.



Alvaro Javier Padilla Tellez

Licenciado en matemáticas y física. Con más de 10 años de experiencia en el sector educativo oficial y privado, he liderado proyectos de semilleros en innovación e investigación en escuelas oficiales con estudiantes entre 14 y 18 años.



Mayra Alejandra Uran Pacheco

Soy licenciada en educación preescolar y Magíster en Innovación Educativa. Me desempeño como docente de aula y tutora en la Universidad UNAD. Mi interés profesional se centra en la innovación pedagógica y el acompañamiento educativo para potenciar el aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes.

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado**

ESTADO DEL ARTE SOBRE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN COLOMBIA

Autora: Rosalba Motta Cardona
rosalbamottacardona@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-3775-017X>
Institución Educativa Dante Alighieri
San Vicente del Caguán, Caquetá – Colombia

Autora: Erika Alejandra Muñoz Murillo
munozmurilloerikaalejandra@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-9342-5435>
Institución Educativa Jorge Abel Molina
El Doncello, Caquetá – Colombia

PP. 530-555



ESTADO DEL ARTE SOBRE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN COLOMBIA

Autora: Rosalba Motta Cardona

rosalbamottacardona@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3775-017X>

Institución Educativa Dante Alighieri

San Vicente del Caguán, Caquetá – Colombia

Autora: Erika Alejandra Muñoz Murillo

munozmurilloerikaalejandra@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-9342-5435>

Institución Educativa Jorge Abel Molina

El Doncello, Caquetá – Colombia

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

La educación matemática contemporánea aboga por la idea de que el proceso de aprendizaje debe mantenerse en un vínculo constante con las circunstancias del mundo real. El objetivo principal de este artículo fue analizar los enfoques vigentes de la investigación sobre las competencias matemáticas en la educación primaria en Colombia. La investigación se llevó a cabo a través de la indagación, recopilación y análisis de documentos, tomando como criterios las competencias matemáticas, análisis del currículo colombiano, competencia por modelización, integración tecnológica y las principales tendencias en la enseñanza de las matemáticas. Los hallazgos revelan que la enseñanza de las matemáticas a través de los enfoques vigentes de estudio por competencias representa un recurso invaluable para la formulación, resolución, interpretación y validación de problemas contextualizados, lo que favorece un aprendizaje significativo de la matemática.

Palabras clave: enseñanza de las matemáticas, educación primaria, competencias matemáticas.

LITERATURE REVIEW ON MATHEMATICAL COMPETENCIES IN PRIMARY EDUCATION IN COLOMBIA

Abstract

Contemporary mathematics education advocates the idea that the learning process must remain closely connected to real-world contexts. The main objective of this article was to analyze current research approaches to mathematical skills in primary education in





Colombia. The research was conducted through the investigation, collection, and analysis of documents, reviewing concepts such as mathematical competencies, analysis of the Colombian curriculum, modeling competency, technological integration, and the main trends in mathematics education. The findings indicate that teaching mathematics through current competency-based approaches is an invaluable resource for formulating, solving, interpreting, and validating problems, thereby promoting meaningful mathematics instruction.

Key words: mathematics teaching, primary education, mathematical competencies.

Introducción

En la actualidad, es notable la tendencia en el ámbito de la educación matemática que aboga con firmeza por la idea de que el proceso de aprendizaje de esta área educativa no debe llevarse a cabo únicamente mediante la exploración de las propias construcciones matemáticas tradicionales, sino que debe mantenerse un vínculo constante con las circunstancias del mundo real y las nuevas perspectivas digitales –como la gamificación, la robótica y la programación– que han proporcionado y continúan brindando impulso y relevancia a la matemática, alineándose plenamente con las ideas que presenta la investigación actual.

La matemática surge como un esfuerzo por investigar, de manera singular, las diversas estructuras complejas que son susceptibles de dicho análisis (Valbuena et al., 2018), donde la labor del matemático se lleva a cabo de manera formal y abstracta en el esfuerzo por abarcar aspectos de la realidad que pueden ser matematizados (Friz et al., 2018). La principal meta de la educación matemática debe ser la inculturación, buscando integrar en ese espíritu matemático a los pequeños estudiantes de la comunidad colombiana (Valbuena et al., 2018).

La verdadera naturaleza de la matemática se manifiesta en la tríada indisoluble entre su fundamentación teórica, su interacción con otras ciencias y su capacidad resolutoria ante la realidad, pues una educación integral debe, con igual rigor, explorar las raíces del conocimiento en problemas complejos, su diálogo con otras disciplinas y la





exposición de resultados abstractos, potenciando así el valor de la modelización. Omitir cualquiera de estos ejes -la estructura conceptual, el vínculo interdisciplinario o la aplicabilidad práctica- despoja a la materia de su riqueza intelectual y de su enorme capacidad motivadora para el estudiante.

En un entorno en el que las competencias matemáticas son esenciales para el crecimiento académico y profesional, parece importante cuestionar *¿cuáles son los enfoques predominantes y las categorías de análisis que caracterizan la investigación sobre competencias matemáticas en la educación primaria en Colombia, según la literatura científica reciente?* La resolución de este interrogante permite sistematizar el estado actual del conocimiento pedagógico en el país e identificar las categorías conceptuales y metodológicas que articulan la enseñanza de las matemáticas. A medida que el sistema educativo colombiano avanza, las competencias matemáticas han tomado un papel central en el análisis. En este marco, es crucial entender los obstáculos y logros que experimentan los estudiantes, así como las metodologías que se aplican, ya que este estudio es relevante para educadores, padres, comunidad y también para los responsables de la formulación de políticas gubernamentales que buscan elevar la calidad de la educación.

La matemática de los siglos XIX y XX se ha convertido en un área de evolución constante, donde el análisis, debido a su eficacia y su influencia en las aplicaciones técnicas, ha tenido un rol central. La llegada de las computadoras, celulares y nuevas tecnologías con su vasta capacidad de procesamiento, gran velocidad, versatilidad, habilidades de representación gráfica y la posibilidad de modelar sin necesidad de la formulación matemática convencional, ha generado innumerables áreas nuevas (Durango-Warnes y Ravelo-Méndez, 2020).

En esta era moderna es fundamental que el estudiante interactúe con los objetos tecnológicos como calculadoras gráficas, simuladores, computadoras, tabletas y celulares, que pueden ser parte de los procesos matemáticos; que active su propio potencial intelectual; que fomente su creatividad; que reflexione sobre su proceso de pensamiento



con el objetivo de mejorarlo de manera consciente; que transfiera estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental; que desarrolle confianza en sus habilidades; que encuentre placer; que se prepare para otros desafíos en las ciencias, que se actualice en las nuevas demandas de la tecnología y potencialmente, ponga en práctica sus conocimientos en su vida diaria.

La instrucción mediante la solución de problemas se ha convertido también en una innovación en el enfoque matemático, para aplicar los principios de aprendizaje activo y de inculcación previamente discutidos. En esencia, el principio de este enfoque es enseñar de manera sistemática los procesos de pensamiento efectivos para abordar problemas reales. La enseñanza basada en la resolución de problemas se centra en los procesos cognitivos, en el aprendizaje y considera los contenidos matemáticos, los cuales deben ser valorados adecuadamente, como un ámbito favorable para el desarrollo de formas de pensamiento efectivas (Padilla y Flórez, 2022).

En diversas áreas geográficas de Colombia, los educadores en distintos grados han llegado a comprender el impacto significativo que puede derivarse de una transformación efectiva que se implemente gradualmente en la sociedad, influenciada por las tendencias contemporáneas en la comprensión de la verdadera naturaleza de las matemáticas (Breda et al., 2021). Diversos autores como Illescas-Cárdenas et al. (2020) y Padilla y Flórez (2022), han estudiado previamente el tema y es notable que las vivencias son sumamente gratificantes, logrando en numerosas ocasiones resultados positivos a través de problemas intrigantes, mediante la divulgación de segmentos de la historia matemática o de sus usos, así como la participación de familias y comunidades completas en actividades que inicialmente podrían haber sido diseñadas para los alumnos.

El objetivo de esta investigación fue analizar los enfoques vigentes de la investigación sobre las competencias matemáticas en la educación primaria en Colombia. Por lo tanto, su alcance abarca la identificación de las competencias esenciales, su evolución a lo largo de los grados escolares, los métodos de evaluación utilizados y los factores que afectan su asimilación. Las principales tendencias en la enseñanza de las

matemáticas en las instituciones educativas básicas en Colombia, que se tomarán en cuenta en el análisis de este artículo, se centran en temas como la integración tecnológica en métodos pedagógicos y creativos en el área. También se visualizará cómo estos elementos influyen en el futuro de los estudiantes, institución y la sociedad en general. Es importante valorar que este artículo verificará las dificultades y las oportunidades en las que la habilidad matemática está presente en la educación en Colombia, reflexionando sobre el aspecto básico del desarrollo de las generaciones futuras.

La fundamentación de este estudio se encuentra en la relevancia de las matemáticas como base para el aprendizaje futuro, así como para el cultivo de capacidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. La investigación ofrece una hoja de ruta sobre cómo la integración tecnológica y el aprendizaje activo fomentan competencias matemáticas en la educación primaria colombiana, para finalizar con los hallazgos que brindan un breve contexto sobre los enfoques vigentes en la investigación y las recomendaciones para futuras investigaciones.

La enseñanza de las matemáticas constituye una actividad interdisciplinaria, que debe incluir conocimientos relacionados con las ciencias matemáticas y otras disciplinas fundamentales que las utilizan. Solo en los últimos años ha empezado a consolidarse como un ámbito que cuenta con investigaciones específicas que son desafiantes y tienen profundas implicaciones en su aplicación práctica (Dolores y Mosquera, 2022).

En palabras de los autores precitados, en el sistema educativo relativamente estático de Colombia, la enseñanza de las matemáticas aún no ha logrado establecer un contexto adecuado por diversas razones. No obstante, queremos referir que ya se están formando grupos de trabajo que generan resultados significativos, por lo que es imprescindible constituir en las instituciones educativas equipos de investigación competentes, que se dediquen a la formación y actualización en pro de la educación matemática, con el objetivo de abordar los numerosos desafíos que surgen en la búsqueda de una enseñanza matemática más efectiva.

Materiales y Métodos

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-documental, adoptando la modalidad de estado del arte (Guevara Patiño, 2016; Barbosa Chacón et al., 2013) mediante una revisión sistemática de la literatura. Esta metodología permite la recopilación, organización, examen crítico y síntesis del conocimiento acumulado en la producción científica reciente, identificando tanto los consensos teóricos como las brechas en la investigación del fenómeno educativo abordado.

Para la localización de los manuscritos que integraron el corpus documental, se ejecutó una búsqueda en bases de datos e índices científicos de alto impacto que indexan la literatura considerada en este estudio (tales como Scopus, SciELO, Redalyc y Latindex). Las ecuaciones de búsqueda se estructuraron mediante la combinación de operadores booleanos (AND y OR) y descriptores clave derivados de las categorías asumidas a priori del estudio: competencias matemáticas, educación primaria, currículo colombiano.

Como criterios de inclusión, se tomaron en cuenta: (a) artículos originales de investigación empírica, revisiones de literatura y ensayos teóricos publicados en revistas científicas arbitradas; (b) estudios cuyo foco principal fueran las competencias matemáticas en el nivel de educación primaria; (c) investigaciones contextualizadas en el territorio colombiano o que analizaran directamente el marco normativo y curricular del país como la Ley 115 del Congreso de la República de Colombia (1994), los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias; (d) publicaciones comprendidas mayoritariamente entre los años 2018 y 2024 para asegurar la vigencia del estado del arte.

Para el procesamiento de la información, se utilizó el análisis de contenido temático a través de una matriz de síntesis, técnica que permite codificar los datos cualitativos de los textos e identificar patrones emergentes bajo un orden metodológico riguroso (Sánchez-Meca, 2010). A partir de este procedimiento, la información del corpus se organizó en las cinco categorías analíticas que estructuran el artículo: concepción de



competencias matemáticas bajo el marco PISA-OCDE, análisis del currículo colombiano en relación con las competencias matemáticas, la modelación como competencia en matemática, la integración tecnología-didáctica-creatividad para la enseñanza de la matemática, y las competencias matemáticas en el futuro de la tríada estudiante-escuela-sociedad.

Resultados

La educación en el siglo XXI ha sido impulsada por el enfoque por competencias. Su principal finalidad es ofrecer un marco conceptual robusto que defina las metas que debe alcanzar cualquier sistema educativo que aspire a promover el aprendizaje continuo a lo largo de la vida (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE], 2019). Desde dicho momento, este enfoque se ha incorporado, con distintos niveles de éxito, en los planes de estudio de la mayoría de las naciones (Beltrán-Pellicer y Alsina, 2022).

Sobre la concepción de competencias matemáticas

Se define inicialmente dentro del contexto de la OCDE como la habilidad personal para reconocer y entender la función de las matemáticas en la sociedad, emitir juicios informados, e interactuar con las matemáticas en situaciones que requieran su uso en la vida como ciudadano activo, comprometido y pensante (OCDE, 2019). Se expande el concepto como la habilidad de una persona para crear, utilizar e interpretar matemáticas en diversas situaciones (Solano et al., 2020). Esto abarca el pensamiento lógico en matemáticas, así como la aplicación de conceptos, métodos, información y herramientas para ilustrar, aclarar y anticipar eventos. Facilita a los individuos la comprensión de la importancia de las matemáticas en la vida diaria y les permite realizar juicios y decisiones basadas en el conocimiento que son esenciales para ciudadanos activos, comprometidos y críticos (Núñez y Damián, 2023).

Según Beltrán-Pellicer y Alsina (2022), implementar un currículo que se centre en el desarrollo de la competencia matemática en la educación primaria representa un avance



significativo y busca educar a individuos que sean capaces de resolver los desafíos cotidianos que la vida presenta, no limitándose únicamente a aquellos de carácter académico. De este modo, se refuerza un enfoque social que apoya la creación, implementación y valoración de situaciones educativas que promuevan el aprendizaje de las matemáticas (Esterilla, 2023).

La competencia matemática en el marco de PISA-OCDE se define como la capacidad del individuo para identificar y comprender el papel de las matemáticas en el mundo, lo cual requiere la activación de diversos procesos cognitivos fundamentales; entre estas competencias clave se encuentran pensar y razonar, que implican plantear preguntas matemáticas y entender los límites de sus conceptos; argumentar, centrada en seguir, valorar y crear pruebas o razonamientos matemáticos; y comunicar, que permite al estudiante expresar e interpretar mensajes con contenido matemático tanto de forma oral como escrita (Rico, 2007).

También el proceso de las matemáticas exige que el alumno desarrolle la capacidad de modelar, lo que implica traducir situaciones de la realidad a estructuras matemáticas y viceversa, así como plantear y resolver problemas en una variedad de vías y dominios; a esto se suma la competencia de representar, mediante la cual el estudiante decodifica, interpreta y escoge entre diferentes formas de visualizar objetos matemáticos según el propósito de la tarea (Rico, 2007), dichos procesos permiten conectar el entorno cotidiano con el mundo matemático, facilitando que las ideas conceptuales se conviertan en herramientas funcionales para intervenir sobre la realidad.

Finalmente, el dominio técnico se complementa con la capacidad de utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones, lo que incluye el manejo de variables, fórmulas y cálculos necesarios para resolver ecuaciones y comprender relaciones complejas; además, la competencia de usar herramientas y recursos faculta al estudiante para emplear diversos apoyos tecnológicos o materiales en contextos distintos a los que fueron presentados originalmente (Rico, 2007). En conjunto, estas ocho competencias generales marcan las metas formativas a largo plazo, con el fin de evaluar la



reproducción de contenidos curriculares y la maestría con la que el sujeto aplica sus conocimientos en situaciones usuales de la vida adulta.

Análisis del currículo colombiano y las competencias matemáticas

El currículo oficial está constituido por objetivos y metas, el contenido de las evaluaciones y el plan curricular elaborado. Las metas y objetivos comprenden expectativas en relación con el aprendizaje o rendimiento de los alumnos y, en ciertos casos, los recursos pedagógicos o curriculares, así como las estrategias de aprendizaje que se utilizarán. Las evaluaciones posteriores no definen oficialmente un alcance y una secuencia de contenidos; sin embargo, tienen un impacto en el contenido que abordan los educadores. El currículo diseñado es el conjunto de planes de educación que establece una entidad gubernamental competente, ya sea un ministerio de educación o una provincia regional, e incluye materiales de instrucción adoptados por autoridades educativas locales y los planes de clase o de un curso creados por los propios docentes (Dolores y Mosquera, 2022).

El sistema educativo colombiano es flexible, dado que las entidades educativas del país establecen directrices generales, sin embargo, son las instituciones educativas y sus docentes quienes elaboran su currículum adaptándolo a su contexto educativo (Ochoa, 2021). Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (Ministerio de Educación Nacional, 1996) destacan varios elementos que deben ser tomados en cuenta al diseñar una estructura curricular sólida. Entre estos elementos se encuentran: la práctica de las matemáticas en el entorno escolar, las razones para su aprendizaje y las conexiones de las matemáticas con el contexto, son estos tres aspectos los que contribuyen a la organización del currículo.

Por otra parte, los lineamientos afirman que las matemáticas son esenciales para los estudiantes en su vida diaria, y se espera que en las instituciones educativas los alumnos desarrollen diversas habilidades y competencias que les permitan resolver problemas no solo en el contexto académico, sino también en su entorno cotidiano (Martínez-Huertas,



2024). Es fundamental que la estructura curricular de cada entidad, alineada con su Proyecto Educativo Institucional (PEI), aspire a fomentar un enfoque interconectado en las diversas áreas del conocimiento, en lugar de avanzar de manera aislada en cada una de ellas. Además, debe contribuir al desarrollo integral del estudiante en su formación como individuo (Barabas, 2014).

En torno a la evaluación, ésta debe adoptar un enfoque formativo, permitiendo que el estudiante analice y resuelva un problema a través de diálogos críticos. Esto se logra efectivamente cuando el profesor exige que se presenten diversas interpretaciones, hipótesis y razonamientos, entre otros (Jiménez, 2019). Asimismo, la promoción de habilidades matemáticas implica la organización de métodos de enseñanza y aprendizaje apoyados en estructuras curriculares flexibles que apunten al fortalecimiento de dichas competencias (Beltrán-Pellicer y Alsina, 2022). Este enfoque requiere la elaboración de procesos, situaciones y actividades que estén contextualizadas y sean focalizadas en el desarrollo de habilidades matemáticas, con el fin de abordar las dimensiones políticas, culturales y sociales en el ámbito de la educación matemática.

En Colombia, la Ley 115 del Congreso de la República de Colombia (1994) otorgó a las instituciones educativas la libertad de crear y poner en práctica su propio currículo. Como resultado, cada institución educativa presenta características singulares en su currículo, lo que significa que puede ser diseñado de manera flexible. Este diseño se lleva a cabo mediante un consenso que incluye la participación de directores, docentes y padres de familia. Además, se fomenta la inclusión de los estudiantes para que puedan contribuir a su propio proceso de aprendizaje, entre otros factores (Vallejo et al., 2019). Es relevante señalar que las características del currículo se organizan en función de los objetivos deseados, especificando el perfil del estudiante que se pretende formar y los conocimientos que se desea que adquiera (Martínez-Huertas, 2024).

El currículo colombiano en matemáticas se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático, organizadas en cinco tipos de pensamiento: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional (Ochoa, 2021). Estos pensamientos se desarrollan a través

de competencias clave como la resolución de problemas, representación, argumentación, comunicación y modelización (Esterilla, 2023) que es la competencia importante a desarrollar en la investigación actual.

La educación matemática destinada a los niños y adolescentes del país tiene como objetivo incrementar su comprensión de las matemáticas para convertirla en una herramienta esencial para sus vidas personales y profesionales, dado que las matemáticas están presentes en múltiples aspectos de la vida y ofrecen un significativo valor (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Asimismo, se establece una conexión con otras áreas del conocimiento, como las ciencias naturales y sociales (Alavez, 2014). La instrucción en matemáticas se concibe como un proceso activo o praxis dinámica en la que los alumnos se involucran para desarrollar y corroborar dicho conocimiento, permitiéndoles aplicarlo en diversas situaciones sin obstáculos.

La modelización como competencia en Matemática

Discutir la modelización en el ámbito educativo implica ofrecer situaciones problemáticas que sean lo suficientemente complejas y abiertas, lo que permite que los estudiantes puedan emplear sus conocimientos previos y habilidades creativas (Castro et al., 2019).

Este enfoque tiene como objetivo fomentar la formulación de hipótesis y el desarrollo de modelos que describan el comportamiento del fenómeno en cuestión desde una perspectiva matemática, a través de la revisión, la reflexión, la aplicación de sus saberes y la comunicación de los resultados (Bejarano-Godoy, 2022).

Bejarano-Godoy (2022) describe un modelo matemático como la interrelación entre ciertos elementos matemáticos y sus vínculos, así como una situación que no es de naturaleza matemática, la cual surge de un problema con base en contextos del mundo real.



La competencia en modelización matemática se define como la capacidad para reconocer preguntas pertinentes, variables, conexiones o suposiciones dentro de una situación concreta del mundo real. También se concibe como la habilidad para traducir esas cuestiones al ámbito matemático y evaluar e interpretar la solución del problema en relación con la situación específica, además de la capacidad para analizar o comparar distintos modelos mediante la revisión de las suposiciones realizadas, la evaluación de las características y los límites del modelo en cuestión (Torres et al., 2022).

Las habilidades de modelización matemática que se delinean en el Informe del *Programme for International Student Assessment (PISA)* incluyen organizar el contexto o situación que será modelado, convertir la realidad en una estructura matemática, interpretar los modelos matemáticos en un contexto real, manejar un modelo matemático; reflexionar, analizar y criticar un modelo y sus resultados; y comunicar sobre un modelo y sus hallazgos (Aguerre et al., 2021).

Integración tecnología-didáctica-creatividad para enseñanza de la matemática

En la actualidad, la tecnología ha alcanzado un desarrollo significativo, que modifica de manera drástica varios aspectos de la existencia humana. La educación ha sido objeto de una transformación plagada de beneficios y retos, donde la incorporación de herramientas tecnológicas en el entorno educativo se está volviendo cada vez más habitual. En términos generales, el ámbito de las matemáticas ha sido tradicionalmente vinculado a enfoques pedagógicos convencionales, lo que complica el inicio de la exploración de las oportunidades que brinda la fusión de tecnologías innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La incorporación de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ofrecer ventajas notables en diversos ámbitos a nivel global, facilitando una interacción más dinámica y una mejor accesibilidad a los contenidos. De acuerdo con Torres et al. (2022), los recursos educativos digitales pueden facilitar una comprensión más profunda al proporcionar representaciones visuales y simulaciones que benefician el proceso de



aprendizaje. Estas herramientas favorecen un enfoque educativo más individualizado que se ajusta a las necesidades particulares de cada estudiante. No obstante, a pesar de sus beneficios, los obstáculos relacionados con la infraestructura tecnológica, la formación del profesorado y las disparidades en el acceso continúan siendo importantes impedimentos para una implementación exitosa.

Grisales (2018) propone que la inclusión de herramientas tecnológicas tiene como objetivo aumentar la motivación de los estudiantes y diversificar los métodos de enseñanza utilizados por los docentes. Esto contribuye a enriquecer el aprendizaje en matemáticas, sin que estas herramientas se consideren sustitutas del rol docente. La implementación de tecnología promueve la interactividad y personaliza el proceso de aprendizaje, facilitando así la comprensión de conceptos matemáticos complejos. Por su parte, Zavala et al. (2021) señalan que el principal beneficio de la tecnología radica en que la interacción entre ésta, el docente y el alumno está transformando la percepción que estos actores tienen sobre el contenido matemático y el proceso educativo.

En la región de Latinoamérica, la incorporación de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas se configura como una táctica prometedora para elevar la calidad y la pertinencia de la educación (Michilena y Pazmiño, 2024). Se establece como una herramienta enriquecedora que contribuye y profundiza el proceso matemático. Este ámbito del conocimiento ha sido uno de los que ha demorado más en adoptar estas estrategias y en realizar un avance significativo hacia la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación como respaldo a los procesos de aprendizaje, siendo todavía común la aplicación de metodologías convencionales (Basogain y Olmedo, 2020).

El uso diario y la planificación de la tecnología digital se presentan como una herramienta eficaz para tratar los contenidos del currículo, fomentar el razonamiento lógico-matemático y solucionar problemas (Mantilla, 2021). Esto brinda a los educadores y estudiantes la oportunidad de desarrollar un pensamiento más crítico y, fundamentalmente, de abordar con éxito los desafíos que surgen en la sociedad. Aunque la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas representa

una ventaja considerable para lograr un aprendizaje significativo, su adopción implica consideraciones tecnológicas y la inclusión de otros factores que ponen a prueba la transformación esperada en la manera en que el alumno aprende (Feliciano y Cuevas, 2021).

De acuerdo con los autores Umanzor-Ramírez y Ulloa-Guerra (2020), la incorporación de la tecnología en la enseñanza de matemáticas se fundamenta en la creencia de que los instrumentos digitales pueden enriquecer el proceso educativo, facilitando la representación de conceptos abstractos y promoviendo enfoques más interactivos y personalizados en la enseñanza. La tecnología brinda a los alumnos la oportunidad de adquirir conocimientos de manera activa, mediante simulaciones y gráficos interactivos que facilitan la comprensión de ideas complejas.

Además, este es un tema de creciente relevancia, motivado por la necesidad de adaptar la educación a las exigencias del siglo XXI y optimizar los resultados académicos de los estudiantes. Las tecnologías de la información y la comunicación han transformado la manera en que se aprende, ofreciendo a los estudiantes herramientas innovadoras que les permiten desarrollar habilidades y entender mejor los conceptos matemáticos. La utilización de herramientas tecnológicas y aplicaciones interactivas puede elevar notablemente la motivación y el interés de los estudiantes hacia las matemáticas, al hacerlas más visuales, dinámicas y relevantes para su entorno diario (Feliciano y Cuevas, 2021).

La innovación tecnológica ha servido como un motor fundamental de estos cambios. La accesibilidad a dispositivos digitales, la conectividad a Internet y el uso de software educativo avanzado han modificado la manera en que los alumnos se relacionan con las matemáticas (Torres et al., 2022). En vez de depender únicamente de textos académicos y pizarras, los docentes ahora pueden acceder a una variedad extensa de herramientas digitales que permiten personalizar y enriquecer la enseñanza matemática (Ríos et al., 2021). Esto ha generado nuevas oportunidades en la educación matemática, facilitando un aprendizaje más interactivo y adaptado a las necesidades individuales.



Asimismo, el énfasis en la resolución de problemas y la comprensión conceptual ha cobrado mayor relevancia en la enseñanza matemática (Padilla y Flórez, 2022). En lugar de simplemente memorizar ecuaciones y procedimientos, se anima a los estudiantes a abordar situaciones reales y a explorar el fundamento de cómo y por qué operan los conceptos matemáticos (Guerrero, 2019). Este método no solo hace que las matemáticas sean más pertinentes en la vida diaria, sino que también capacita a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en un entorno en constante evolución.

La colaboración y la comunicación constituyen dos competencias fundamentales que han emergido como un foco crucial en el ámbito de la educación matemática (Núñez y Damián, 2023). Actualmente, los alumnos trabajan en grupos para abordar problemas y debatir conceptos matemáticos, lo que subraya la relevancia de la cooperación en la fuerza laboral global contemporánea (Jaramillo et al., 2021).

La habilidad de transmitir de forma efectiva los resultados y procesos matemáticos también se ha tornado indispensable en la era digital, donde la difusión de datos y descubrimientos matemáticos es primordial para la toma de decisiones fundamentadas (Aguerrea et al., 2021). A medida que avanzamos en este siglo XXI, es crucial entender cómo ha cambiado la enseñanza de las matemáticas y cómo sigue evolucionando para equipar a las futuras generaciones frente a los retos y oportunidades de un mundo cada vez más complejo y tecnológico.

Enfoques actuales sobre competencias matemáticas en la primaria colombiana

Los enfoques actuales en la enseñanza de las matemáticas en la primaria colombiana se centran en la integración de tecnología, la resolución de problemas, el enfoque en el pensamiento matemático, la conexión con la realidad, que son las aproximaciones a la definición de modelización matemática, la interdisciplinariedad y la actualización curricular. Dichas tendencias buscan que los estudiantes, aparte de memorizar fórmulas, también comprendan los conceptos y puedan aplicarlos a situaciones cotidianas, lo que fomenta un aprendizaje más significativo y motivador, lo



cual genera una integración más estrecha con el contexto estudiantil (Castillo y Santillán-Lima, 2023).

En el sector tecnológico se promueve la incorporación de recursos digitales que mejoran la enseñanza de las matemáticas, la utilización de simuladores, programas educativos y calculadoras gráficas proporciona a los alumnos la oportunidad de visualizar conceptos teóricos, resolver problemas complicados y examinar diferentes representaciones matemáticas, dichas herramientas amplían la experiencia educativa, además asisten a los estudiantes en la construcción de una comprensión más firme y activa de los asuntos abordados, lo que favorece un enfoque más participativo y cautivador hacia la disciplina (Cabero-Almenara y Valencia-Ortiz, 2019).

La capacidad para solucionar problemas constituye un elemento esencial en la educación matemática, donde se enfatiza el fortalecimiento de competencias que habiliten a los estudiantes a examinar, comprender y manejar tanto cuestiones matemáticas como escenarios cotidianos. Todo ello se logra mediante la implementación de una variedad de estrategias y métodos que pretenden que los estudiantes adquieran la confianza necesaria para afrontar diversas dificultades, lo que enriquece su habilidad matemática y también les brinda recursos significativos para la toma de decisiones en su vida cotidiana (Martínez, 2024).

Asimismo, se subraya la necesidad de vincular las matemáticas con la realidad, evidenciando su relevancia en diversas áreas como la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las actividades diarias. Esta relación facilita que los alumnos reconozcan la utilidad práctica de los principios matemáticos, lo que a su vez fomenta su interés y motivación por el aprendizaje (Aguerre et al., 2021). Al comprender de qué manera las matemáticas afectan su entorno, los estudiantes pueden cultivar una perspectiva más favorable hacia la asignatura, valorando su importancia en la resolución de desafíos concretos y en la comprensión de fenómenos complejos.



El aprendizaje activo y en grupo se enfoca en la implicación activa de los alumnos en su educación, pues, en lugar de ser simples receptores de datos, se les motiva a investigar, indagar y colaborar. Este método estimula la curiosidad y el pensamiento analítico, además permite a los alumnos crear su propio conocimiento mediante la interacción y el intercambio de ideas. Al participar en tareas prácticas y en grupo, los estudiantes mejoran habilidades sociales y comunicativas que son cruciales para su formación integral (Peticarrari y Oliveira Figueiredo, 2022).

La evaluación formativa se considera una herramienta clave para monitorear el avance de los alumnos; a diferencia de las evaluaciones convencionales que solo califican resultados, este tipo de evaluación se emplea para detectar áreas que necesitan mejoras y modificar las estrategias de enseñanza (Cadavid, 2020). Al ofrecer retroalimentación continua, los profesores pueden ajustar su enseñanza para responder mejor a las necesidades individuales de cada alumno, lo que favorece un aprendizaje más eficaz y personalizado. Este proceso permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio progreso y fijar metas alcanzables para su crecimiento académico (Bauz et al., 2024).

La interdisciplinariedad en el ámbito de las matemáticas se refiere a la capacidad de vincular esta disciplina con otras áreas del conocimiento como las ciencias, la tecnología y el arte, con el fin de abordar problemas de manera más integral y significativa. Esta conexión permite que los estudiantes perciban las matemáticas como un conjunto de fórmulas, teoremas y herramientas esenciales para entender y analizar el mundo que les rodea (Vallejo Valdivieso et al., 2019). Esta perspectiva busca mejorar la actitud de los alumnos hacia el aprendizaje, promoviendo un enfoque más dinámico y colaborativo que enriquezca su experiencia educativa, es la colaboración entre diferentes disciplinas la que se convierte en un recurso valioso para ofrecer soluciones completas a desafíos complejos, aprovechando las fortalezas de cada área del conocimiento.

En lo que respecta a la revisión del currículo, los planes de estudio de matemáticas están en proceso de evaluación y modificación para integrar los nuevos enfoques y métodos que se alineen con las exigencias del siglo XXI (Ochoa, 2021). Esto conlleva la

inclusión de nuevas tecnologías, la modelización matemática y la formación en habilidades que son clave en la actualidad (Juca-Farfan et al., 2024). Al hacer que los contenidos sean más relevantes y se relacionen con contextos reales y desafíos actuales, se pretende aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje.

La revisión del currículo conlleva asimismo una reformulación de las metodologías de enseñanza, lo que favorece enfoques que fomenten el aprendizaje participativo, la solución de problemas y el pensamiento analítico; la modelización matemática se considera una herramienta eficaz para aplicar conceptos matemáticos a escenarios cotidianos, lo que fomenta el razonamiento lógico y también estimula la creatividad entre los estudiantes. Esta nueva visión busca equipar a los alumnos para enfrentar desafíos futuros, proporcionándoles habilidades que les permitan adaptarse a un entorno en constante evolución y a las exigencias de una sociedad cada vez más interconectada.

Las competencias matemáticas en el futuro de la tríada estudiante-escuela-sociedad

Son diversos los autores que han abordado el tema con anterioridad, y que como conclusiones de sus hallazgos reflejan una influencia positiva tanto en estudiantes, institución y comunidad en general de las nuevas tendencias. Este descubrimiento se alinea con lo señalado por Torres et al. (2022) quienes enfatizan que las estrategias de enseñanza son un elemento crucial para impulsar el avance del pensamiento matemático y lógico en alumnos de todas las etapas educativas. Su integración en la educación es esencial debido a su significativa importancia, ya que enriquecen las capacidades intelectuales, apoyan la solución de problemas, estimulan el razonamiento lógico, ayudan a establecer conexiones y aportan orden y sentido a las actividades realizadas.

Gallo et al. (2021), subrayan que las TIC son vistas como herramientas clave para la administración del conocimiento, mejorando el proceso de aprendizaje y haciéndolo más significativo para los alumnos. Esto ocurre porque estas tecnologías facilitan el intercambio de información científica, brindan acceso a una amplia variedad de



contenidos culturales y lingüísticos, además de fomentar la colaboración y la comunicación, ya sea en tiempo real o de forma diferida, entre docentes y estudiantes. En el mismo orden de ideas, los resultados obtenidos en el estudio realizado por Esterilla (2023), indican que las tácticas innovadoras fundamentadas en tecnologías de la información y la comunicación facilitaron a los alumnos el fortalecimiento de diferentes áreas del conocimiento. Además, estas estrategias promovieron la adquisición de competencias y habilidades que ayudan a mejorar el razonamiento cuantitativo, un aspecto que se resalta en el estudio presente.

Este argumento se ve respaldado por Feliciano y Cuevas (2021), quienes señalan que el uso de las tecnologías de información y comunicación afecta el crecimiento de habilidades a través de tareas que fomentan un trabajo en equipo de manera activa y colaborativa. Son varios los autores, entre ellos Ramón y Vílchez (2021), Umanzor-Ramírez y Ulloa-Guerra (2020), Zavala et al. (2021) y Gutiérrez y Urrego (2022), que destacan la importancia de adoptar y aplicar recursos tecnológicos en el ámbito educativo, así como los beneficios que aportan a la enseñanza de las matemáticas y su relación con el fomento de la capacidad de resolver problemas en diferentes situaciones. En resumen, se demostró que la intervención de las nuevas tendencias en la enseñanza de las matemáticas ayuda a los estudiantes a desarrollar las habilidades requeridas para comprender la complejidad de un problema, tal como afirma Juca-Farfan et al. (2024).

Conclusiones

La presente revisión documental permite concluir que los enfoques predominantes en la investigación sobre competencias matemáticas en Colombia han transitado desde una enseñanza formal y abstracta hacia una inculturación matemática que prioriza el vínculo con el mundo real. Se evidencia que la respuesta al interrogante sobre las categorías de análisis actuales reside en la tríada indisoluble entre la fundamentación teórica, la interdisciplinariedad y la capacidad resolutoria, donde la modelización emerge como la competencia central para traducir la realidad a estructuras matemáticas interpretables.



Los resultados sintetizados demuestran que, aunque el currículo colombiano bajo la Ley 115 del Congreso de la República de Colombia (1994) ofrece una flexibilidad que favorece la innovación, aún persiste una brecha significativa en su implementación, especialmente en contextos rurales donde el acceso tecnológico es limitado y predomina una enseñanza tradicional. La integración de objetos modernos (simuladores y software) y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se consolidan como las tendencias con mayor potencial para transformar el potencial intelectual del estudiante y fomentar un aprendizaje activo y colaborativo.

Finalmente, esta investigación deja abiertas interrogantes fundamentales para futuros estudios, tales como: ¿De qué manera se pueden estandarizar estrategias de capacitación docente que reduzcan la resistencia al cambio metodológico? y ¿cómo garantizar una integración tecnológica equitativa que no profundice las disparidades educativas entre las zonas urbanas y rurales del país? Es imperativo que futuras líneas de investigación exploren modelos de evaluación formativa que logren medir el resultado numérico y la evolución de los procesos de pensamiento lógico y crítico en la educación primaria.

Referencias

- Aguerrea, M., Rodríguez, F., y Huincahue, J. (2021). Explorando competencias de modelización matemática y errores en la formación docente. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 19(2), 187-221. <https://doi.org/10.30827/pna.v19i2.30336>
- Alavez, A. (2014). *Interculturalidad: concepto, alcances y derecho*. LXII Legislatura Cámara de Diputados.
- Barabas, A. M. (2014). Multiculturalismo, pluralismo cultural e interculturalidad en el contexto de América Latina: la presencia de los pueblos originarios. *Configurações*, 14, 11-24. <https://doi.org/10.4000/configuracoes.2219>
- Barbosa Chacón, J. W., Barbosa Herrera, J. C., y Rodríguez Villabona, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. *Investigación bibliotecológica*, 27(61), 83-105. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3)





- Basogain, X., y Olmedo, M. E. (2020). Integración de Pensamiento Computacional en Educación Básica. Dos Experiencias Pedagógicas de Aprendizaje Colaborativo online. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(63). <https://doi.org/10.6018/red.409481>
- Bauz, A., Quisilema, J., Guanga, U., Allaica, M., y Erazo, E. (2024). Efectividad y limitaciones de la implementación de un currículo por competencias en el sistema educativo ecuatoriano. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 1-17. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11439
- Bejarano-Godoy, N. (2022). El desarrollo de la competencia de modelización matemática en estudiantes de educación básica. *EPISTEME KOINONIA*, 5(1), 288. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1797>
- Beltrán-Pellicer, P., y Alsina, Á. (2022). La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 31-58. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.14693>
- Breda, E., Calle, M., Mora, M., y Jácome, A. (2021). La enseñanza de las matemáticas en un curso de formación en contexto de pandemia: la percepción de futuros profesores de matemáticas de Ecuador. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 16(20), 200-215. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/48505/48264>
- Cabero-Almenara, J., y Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Cadavid, A. (2020). Las guías de aprendizaje: el currículo que se define para la escuela primaria rural desde el modelo Escuela Nueva en Colombia. *Tendencias Pedagógicas*, 37, 18-30. <https://doi.org/10.15366/tp2021.37.003>
- Castillo, E., y Santillán-Lima, J. (2023). Transformación de la Educación Matemática en el Siglo XXI: Tendencias y Desafíos. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e179. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e179>
- Castro, M., Marín, D., y Sáiz, H. (2019). Competencia digital e inclusión educativa. Visiones de profesorado, alumnado y familias. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/06>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). *Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la ley general de educación*. Diario Oficial No. 41.214.
- Dolores, C., y Mosquera, G. (2022). Conceptualizaciones de la pendiente en el currículum colombiano de matemáticas. *Educación Matemática*, 34(2), 217-244. <https://doi.org/10.24844/EM3402.08>
- Durango-Warnes, C., y Ravelo-Méndez, R. E. (2020). Beneficios del programa Scratch para



- potenciar el aprendizaje significativo de las Matemáticas en tercero de primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 163-186. <https://doi.org/10.22430/21457778.1524>
- Esterilla, O. (2023). *Mejorando el desarrollo de competencias matemáticas con el uso de tecnología en los estudiantes de los últimos grados de educación media de una institución educativa pública de Colombia* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/d98fe60b-be08-49af-abd7-16ba88b086f6>
- Feliciano, A., y Cuevas, R. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1023>
- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P., y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 59-68. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455>
- Gallo, G., Cañas, A., y Campi, J. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *Reciamuc*, 5(2), 1-12. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/644>
- Grisales, J. (2018). *Idoneidad didáctica para el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes de educación básica, mediante el enfoque ontosemiótico* [Trabajo de Maestría, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/items/24144dad-936f-4049-a1c2-3d84f259f533>
- Guerrero, L. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para fortalecer las competencias científicas en ciencias naturales. *Paideia Surcolombiana*, 24, 67-76. <https://doi.org/10.25054/01240307.1700>
- Guevara Patiño, R. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos? *Folios*, 44(2), 165-179. <https://doi.org/10.17227/01234870.44folios165.179>
- Gutiérrez, L., y Urrego, K. (2022). *Diseño de una herramienta tecnológica que contribuya a la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje en el área de matemáticas para el grado séptimo de la Institución Educativa San Juan de la China de Ibagué-Tolima*. [Trabajo de Maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/7110bd54-1150-44d6-b45a-b2e91464c1ec>
- Illescas-Cárdenas, R., García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C., y Erazo-Álvarez, J. (2020). Aprendizaje basado en juegos como estrategia de enseñanza de la matemática. *Cienciamatria*, 6(1), 533-552. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.345>
- Jaramillo, D., Rojas, W., Acero, L., y Menacho, A. (2021). Liderazgo transformacional en las relaciones interpersonales y trabajo colaborativo de los directivos. *Horizontes. Revista de*





Investigación en Ciencias de la Educación, 5(20).
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i20.277>

Jiménez, H. (2019). *La innovación curricular, una propuesta para el fortalecimiento de la autonomía a través de las guías de aprendizaje y la evaluación formativa*. [Trabajo de Maestría, Universidad de Tolima].
<https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/411a0583-992c-4633-9195-f9788b00902b/content>

Juca-Farfan, P., Espinoza-Rosado, E., y Rumbaut-Rangel, D. (2024). Impacto de los entornos virtuales en competencias matemáticas de estudiantes de primero de bachillerato técnico. *MQRInvestigar*, 8(1), 1-20. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3794-3813>

Mantilla, G. (2021). *Desarrollo de competencias matemáticas mediante las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación secundaria* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador].
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/321>

Martínez-Huertas, J. (2024). Uso de la Tecnología Digital en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas: Una Perspectiva de la Práctica en el Aula. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 27-33.
<https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.519>

Martínez, D. (2024). Metodologías innovadoras y tendencias curriculares: redefiniendo la educación del siglo XXI. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2859>

Michilena, L., y Pazmiño, M. (2024). Diseño de una estrategia educativa basada en nuevas tecnologías para la enseñanza de las matemáticas en Bachillerato. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1-16.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1859>

Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Resolución 2343 por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal*.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*.

Núñez, J., y Damián, E. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*, 12(1), 1-15.
<https://doi.org/10.18050/psiquemag.v12i1.2489>

OCDE. (2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019*. Fundación Santillana.



- Ochoa, E. (2021). La innovación curricular frente a las realidades del docente. *Revista Scientific*, 6(22), 377-396. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.20.377-396>
- Padilla, L., y Flórez, E. (2022). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación matemática en Colombia. Avances de una revisión documental. *Revista Boletín Redipe*, 11(2), 318-328. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i2.1686>
- Perticarrari, A., y Oliveira Figueiredo, A. (2022). El aprendizaje basado en modelos mantiene a los alumnos activos y con atención sostenida. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(3). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i3.3102
- Ramón, J., y Vílchez, J. (2021). Cultura digital y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación universitaria. *Revista Conrado*, 17(81), 314-323. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1903>
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA*, 1(2), 47-66. <https://doi.org/10.30827/pna.v1i2.6215>
- Ríos, C., Mackliff, V., Camacho, F., Ávalos, J., Valentín, M., Valentín, Y., Lontop, E. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Conectivismo. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 7562-7578. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-091>
- Sánchez-Meca, J. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. *Aula Abierta*, 38(2), 53-64. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3316651.pdf>
- Solano, S., Gómez, P., González, M. J., y González-Ruiz, I. (2020). Alineación de los planes de área colombianos con los estándares básicos de competencias en matemáticas. *Perfiles Educativos*, 42(168), 124-138. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59446>
- Torres, M., Valera, P., Vásquez, M., y Lescano, G. (2022). Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales. Una Revisión Sistemática. *Alpha Centauri*, 3(2), 1-14. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.80>
- Umanzor-Ramírez, G., y Ulloa-Guerra, O. (2020). Implementación de las TIC para fortalecer las competencias básicas en el área de matemáticas. *Santiago*, 15, 1-22. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5158/4620>
- Valbuena, S., Conde, R., y Padilla, I. (2018). La práctica pedagógica en la investigación en educación matemática desde la perspectiva de los egresados. *Universitas Humanística*, 86(86). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uh86.ppie>
- Vallejo, P., Zambrano, G., Vallejo, P., y Bravo, G. (2019). Modelos de planificación educativa y diversidad en aulas de clases. *CIENCIAMATRIA*, 5(9), 302-315. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i10.149>
- Vallejo Valdivieso, P. A., Zambrano Pincay, G., Vallejo Pilligua, P. Y., y Bravo Cedeño, G. M. (2019).



Importancia del Conectivismo en la inclusión para mejorar la Calidad Educativa ante la tecnología moderna. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 523. <https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.297>

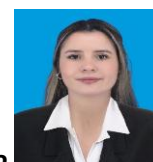
Zavala, D., Muñoz, K., Cobos, J., y Muñoz, G. (2021). TIC y el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de pedagogía de la enseñanza matemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(21), 1-12. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.281>

Síntesis curricular



Rosalba Motta Cardona

Magíster en Didáctica de las Matemáticas en Educación Secundaria y Bachillerato por la Universidad Internacional de La Rioja (España). Actualmente docente de aula, en la Institución Educativa Dante Alighieri, ubicada en el municipio de San Vicente del Caguán, departamento del Caquetá, Colombia. Su ejercicio docente se caracteriza por fortalecer el pensamiento lógico-matemático desde una perspectiva contextualizada.



Erika Alejandra Muñoz Murillo

Profesional en ingeniería de alimentos, especialista en control interno y aseguramiento; y en pedagogía de la Universidad de la Amazonia. Especialista en didáctica y TIC. Magister en recursos tecnológicos aplicados a la educación de la Universidad de Cartagena, actualmente docente de matemáticas la I.E. Jorge Abel Molina del municipio de Doncello, Caquetá, Colombia.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

PENSAMIENTO DE DISEÑO COMO MARCO TRANSFORMADOR DE LA GERENCIA EDUCATIVA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autor: Víctor Roso

victor.roso.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0000-0001-6680-6830>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay

Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 556-571





PENSAMIENTO DE DISEÑO COMO MARCO TRANSFORMADOR DE LA GERENCIA EDUCATIVA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autor: Víctor Roso

victor.roso.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0000-0001-6680-6830>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay

Maracay, Aragua – Venezuela

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

El Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*) es una metodología iterativa centrada en la innovación y resolución de problemas complejos. En la gestión de espacios socioeducativos venezolanos, combina empatía, creatividad y análisis para mejorar la toma de decisiones, la comunicación efectiva y el desarrollo de un liderazgo equilibrado. Con el propósito de analizar la relevancia de esta herramienta, se empleó una metodología cualitativa mediante una revisión sistemática de la literatura bajo el enfoque PRISMA, para el fortalecimiento de la gestión en la educación secundaria venezolana. Este proceso incluyó una búsqueda exhaustiva en revistas, documentos y libros. A partir de este análisis, se evidencia cómo la gestión educativa en este nivel investiga y aplica nuevos enfoques gerenciales, promoviendo soluciones innovadoras dentro de un marco de decisiones asertivas que optimizan la realidad institucional y los espacios de aprendizaje.

Palabras clave: pensamiento de diseño, gestión, liderazgo educativo.

DESIGN THINKING AS A TRANSFORMATIVE FRAMEWORK FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Design Thinking is an iterative methodology focused on innovation and solving complex problems; within the management of Venezuelan socio-educational spaces, it combines empathy, creativity, and analysis to improve decision-making, effective communication, and the development of balanced leadership. With the purpose of analyzing the relevance





of this tool to strengthen management in Venezuelan secondary education, a qualitative methodology was employed through a systematic literature review under the PRISMA approach, which included an exhaustive search across journals, documents, and books. Based on this analysis, it is evident how educational management at this level investigates and applies new managerial approaches, promoting innovative solutions within a framework of assertive decisions that optimize both institutional reality and learning spaces.

Key words: design thinking, management, educational leadership.

Contextualización

En un mundo en constante transformación, donde la innovación y la creatividad son claves para el éxito, el *Design Thinking* ha emergido como una metodología poderosa en diversos campos, incluida la educación (Morales et al., 2022). Este enfoque centrado en el ser humano promueve soluciones creativas a problemas complejos y es particularmente relevante en la gerencia educativa de liceos secundarios. A través de un proceso colaborativo y empático, el *Design Thinking*, tal y como lo menciona Chacón (2024):

...es una metodología que bordea todo el escenario cultural, innovador y creativo del ser humano. Es impulsado por un inconmensurable nivel de conocimiento por medio de la experiencia, sistematización teórica-práctica y la observación directa como instrumento de validación y corroboración de resultados (p. 266)

De forma general, busca mejorar la experiencia educativa tanto para estudiantes como para educadores y el equipo directivo donde se llevan a cabo los procesos de aprendizaje y gerenciales. En el siglo XXI, las instituciones educativas se enfrentan a desafíos complejos como el cambio tecnológico acelerado, diversidad estudiantil, demandas de inclusión y la necesidad de garantizar aprendizajes significativos para proyectos de vida (UNESCO, 2020).

En este escenario, el *Design Thinking* emerge como un marco estratégico para la gerencia educativa (Medina y Fonseca, 2025), al poner en el centro al usuario

(estudiantes, docentes y comunidades) y al fomentar una cultura de innovación guiada por la empatía, la experimentación y la colaboración. Este enfoque invita a reimaginar procesos, programas y ambientes de aprendizaje a través de un ciclo iterativo de empatía.

Entonces, una piedra angular del *Design Thinking*, es que permite a los equipos directivos comprender las necesidades reales de los distintos actores institucionales y que hacen vida con diferentes roles. Este entendimiento facilita la priorización de problemas, evita soluciones genéricas y promueve intervenciones contextualizadas que consideren recursos, culturas organizacionales y condiciones locales de manera integral y sistemática.

La implementación de los pasos del pensamiento de diseño ofrecería resultados favorables para la gestión educativa al permitir experimentar con nuevas prácticas de gestión, con modelos flexibles de horarios, rutas de aprendizaje personalizadas, herramientas de evaluación formativa y estrategias de acompañamiento docente. Entonces, ¿Cómo entender la relevancia del pensamiento de diseño en la gerencia educativa venezolana?, al convertir ideas en prototipos viables, los liceos de educación media pueden medir impacto, aprender de los errores y escalar aquellas prácticas con mayor efectividad, reduciendo riesgos y optimizando recursos.

Además, el pensamiento de diseño fomenta una cultura de colaboración entre equipos multidisciplinarios: directores, coordinadores, docentes, familias y comunidades pueden cocrear soluciones que respondan a necesidades reales y diversas. Este enfoque promueve la transparencia, la rendición de cuentas y la participación democrática en la toma de decisiones, fortaleciendo la confianza interna y aceptación de toda la institución. En términos de resultados, la adopción de *pensamiento de diseño*, en la gerencia educativa se ha asociado a mejoras en la experiencia educativa, mayor satisfacción de docentes y estudiantes, y a la innovación en currículos, métodos de evaluación y procesos administrativos en la toma de decisiones.

Sin embargo, su implementación exige un marco claro: capacitación continua en herramientas de pensamiento de diseño, apoyo institucional para la experimentación



responsable, métricas de impacto explícitas y una estructura organizativa que tolere el fallo constructivo como parte del aprendizaje. La clave está en convertir la creatividad en un motor de mejora continua, orientada a resultados educativos concretos y sostenibles.

Para incorporar el *Design Thinking* en la gerencia educativa es necesaria la integración de un conjunto de fases, roles, herramientas y criterios de evaluación que permitan a las instituciones transformar la gestión en una praxis ágil, inclusiva y centrada en el aprendizaje de todas las personas que forman parte de la comunidad educativa. Si se implementa con compromiso y visión estratégica, (DT) puede convertir a las escuelas en laboratorios de innovación, capaces de adaptar sus prácticas a los retos presentes y futuros sin perder de vista su misión educativa fundamental. Por tal motivo, el artículo pretendió analizar la relevancia de esta herramienta, a través una revisión sistemática de literatura, con miras en el fortalecimiento de la gestión en la educación secundaria venezolana.

El Pensamiento de diseño como soporte para la gestión educativa

En la gerencia educativa, la colaboración entre equipos multidisciplinarios es una fortaleza y una clave de apoyo para gestionar soluciones que respondan a realidades locales y culturales (Toscano et al., 2025). Aunque la implementación del DT exige un marco práctico y sostenible, se puede avanzar con herramientas simples de pensamiento de diseño, acompañamiento pedagógico y una cultura de aprendizaje a partir de los tropiezos que puedan tener en la toma de decisiones.

En Venezuela, la adopción de *Design Thinking* puede traducirse en mejoras concretas: experiencias de aprendizaje más relevantes, mayor satisfacción de docentes y estudiantes, y procesos administrativos más ágiles y transparentes. Este marco propone fases, roles y herramientas accesibles que permiten transformar la gestión educativa en una praxis ágil, inclusiva y centrada en el aprendizaje. Si se acompaña de compromisos institucionales y formativos, (DT) puede convertir a los liceos en espacios donde la innovación surge desde la práctica cotidiana.



Sin embargo, el Estado ha tenido iniciativa de formación por parte de los directivos que cumplen funciones pero el accionar y la formación empleada, desde la perspectiva del investigador, es muy vacía y vaga para formar gerentes que tengan las riendas de las instituciones educativas actuales donde aún imperan enfoques convencionales gerenciales. El *design thinking* ofrece una vía viable para fortalecer la gerencia educativa en liceos venezolanos sin formación gerencial formal, transformando la gestión en una praxis más ágil, inclusiva y centrada en el aprendizaje.

Un elemento importante es la *empatía*, que se convierte en la brújula para entender necesidades reales de estudiantes y docentes, permitiendo priorizar problemas sin depender de estructuras jerárquicas complejas. En liceos con limitaciones de capacitación gerencial, el *Design Thinking* facilita una toma de decisiones más participativa y transversal, promoviendo alianzas entre docentes, directivos y comunidades.

Este enfoque, la ideación y el prototipado rápido permiten experimentar con prácticas simples y de bajo costo por ejemplo, esquemas flexibles de tutoría, rutas de aprendizaje personalizadas y herramientas digitales asequibles evaluando su impacto antes de escalar. Este proceso ayuda a reducir riesgos y a optimizar el uso de recursos limitados, una condición frecuente en contextos educativos venezolanos.

Con respecto al perfil de personalidad de un pensador de diseño destacan las siguientes características, según Brown (2008): (a) *empatía*, hace referencia en imaginar el mundo desde múltiples perspectivas; en poner primero a las personas; (b) *pensamiento integrador*, no se considera solo un proceso analítico, sino que otros elementos como el entorno, las motivaciones, sentimientos, entre otros; (c) *optimismo*, siempre hay al menos una solución posible frente a una problemática o limitación, tal vez no la satisfaga en su totalidad, pero puede ser mejor a la alternativa existente; (d) *colaboración*, hace referencia a trabajar en conjunto con un equipo multidisciplinario; y (e) *experimentalismo*, los pensadores de diseño exploran limitaciones y formulan preguntas de manera creativa, logrando direcciones totalmente nuevas.



En Venezuela, si el DT se acompaña de compromisos institucionales y formativos, se podrían complementar estos elementos con la introducción de nuevos significados en la gerencia educativa; desafiando estándares de pensamiento, comportamiento y sentimiento (Vianna et al., 2013), y así poder convertir las instituciones de educación media en espacios donde la innovación surge desde la práctica cotidiana y se adapta a los retos presentes y futuros sin perder de vista la misión educativa.

Tomando en cuenta los autores consultados en la materia, para aplicar *Design Thinking* es crucial seguir un proceso estructurado en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar ya mencionado anteriormente. Entonces, en primer lugar la *empatía*, que involucra la comprensión profunda de la comunidad escolar. Realizar entrevistas con estudiantes, padres y docentes permite identificar las áreas que necesitan atención. Por ejemplo, se han implementado sesiones de escucha donde los estudiantes han expresado su deseo de aprender mediante proyectos prácticos en lugar de clases expositivas tradicionales (Román et al., 2025).

En segundo lugar *definir*, ya que a partir de la información recopilada, se pueden plantear problemáticas concretas. Identificar la falencia en la participación activa de los estudiantes es esencial para crear un foco claro hacia dónde dirigir los esfuerzos. En tercer lugar, *idear*, esta fase permite generar una lluvia de ideas sobre posibles soluciones. El trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes en talleres de *Design Thinking* puede producir propuestas innovadoras, como la creación de un laboratorio de ideas donde los alumnos desarrollen proyectos relacionados con sus intereses.

En cuarto lugar, *prototipos de pensamientos*. En esta etapa, las mejores ideas se convierten en prototipos de pensamientos. En el caso de educación media, esto podría significar el desarrollo de un programa extracurricular que incentive el aprendizaje a través de proyectos reales. Por último, *evaluar*. Aquí es vital realizar una evaluación continua del impacto de las soluciones implementadas, recoger *feedback* de estudiantes y docentes permitirá ajustar y mejorar constantemente las estrategias utilizadas.



El pensamiento de diseño, como enfoque centrado en el usuario y orientado a la acción, ofrece una vía práctica para fortalecer la gerencia educativa en liceos venezolanos donde la capacitación directiva formal puede ser limitada. Este marco promueve una cultura que facilita intervenciones significativas sin requerir grandes presupuestos ni estructuras jerárquicas complejas. En palabras de Brown (2008), *el DT* “cambia la forma de pensar sobre los problemas y las soluciones, poniendo a las personas en el centro” (p. 67). Esta orientación es particularmente relevante en contextos venezolanos, donde las condiciones escolares exigen respuestas rápidas, flexibles y contextualizadas.

La empatía se posiciona como la primera fase del proceso y funciona como un puente entre las experiencias diarias de estudiantes, docentes y familias y las prácticas institucionales. Al mapear actores, necesidades y recursos disponibles, los equipos directivos pueden identificar problemas prioritarios que, de otro modo, pasarían inadvertidos ante una visión centrada únicamente en la gestión administrativa.

Como señalan Kolko (2015), la empatía en *Design Thinking* permite “entender profundamente las necesidades humanas para generar soluciones más efectivas” (p. 68). En la educación media con limitaciones de infraestructura u otros elementos como falta de personal docente, esta etapa facilita la priorización de intervenciones simples pero potentes, por ejemplo; formación permanente, rutinas de evaluación formativa y canales de comunicación con la comunidad general de las instituciones.

La fase de definición e ideación debe adaptarse a la realidad venezolana, donde la escasez de recursos requiere soluciones de bajo costo y alto impacto. Meinel, Leifer y Plattner (2015) destacan que la ideación puede generar una amplia gama de ideas que luego se prueban en prototipos pequeños para evaluar su viabilidad. En este sentido, las escuelas pueden diseñar pilotos como horarios flexibles para tutoriales, rutas de aprendizaje personalizadas y estrategias de retroalimentación entre pares, que no demanden adquisiciones significativas pero sí una reorganización del tiempo y de las prácticas docentes, ya que la experimentación controlada con recursos disponibles facilita la generación de conocimiento práctico y sostenible en contextos educativos complejos.



Metodología

La metodología utilizada tuvo un enfoque cualitativo (Hernández Sampieri et al., 2014). Esto implicó una indagación en plataformas como Google Académico, LATINDEX, REDALYC Y SCOPUS. Por ello, el andamiaje de este estudio se sostuvo en una revisión sistemática de literatura, seleccionada por su capacidad para ofrecer una síntesis de evidencias bajo estándares de transparencia y auditabilidad que superan las revisiones narrativas convencionales.

De aquí que, para dotar al proceso de una estructura lógica y verificable, se implementó la declaración PRISMA, lo que permitió organizar la búsqueda de información de manera exhaustiva, garantizando que cada documento seleccionado aporte una base teórica sólida sobre el impacto del *Design Thinking* en el escenario de la educación media venezolana. Para Pérez (2024) “el método PRISMA o declaración PRISMA es una guía publicada en el año 2009 para ayudar a los investigadores que necesiten hacer una revisión sistemática a documentar, con transparencia, qué hicieron otros autores y el porqué de su propia revisión” (s. p.).

Bajo esta premisa, la fase inicial de identificación se articuló mediante la estrategia Población, Interés, Contexto (PIC), permitiendo delimitar una interrogante central: ¿En qué medida el *Design Thinking* (Interés) actúa como un catalizador para transformar las estructuras directivas tradicionales (Población) dentro de los liceos de educación media en Venezuela (Contexto)? Esta pregunta sirvió como eje rector para la exploración en repositorios de alto impacto como SCOPUS, junto a redes de acceso abierto como SCIELO, REDALYC Y LATINDEX.

La búsqueda empleó descriptores normalizados y operadores booleanos, abarcando un periodo entre 2021 y 2025 para asegurar una perspectiva que combine la génesis de la metodología con las tendencias más recientes de la gestión escolar. En la etapa de cribado (*screening*), el flujo de información se sometió a un proceso de validación para garantizar la pertinencia de cada registro.

Se establecieron criterios de inclusión enfocados en (a) investigaciones originales y tratados de gestión educativa con arbitraje por pares; (b) estudios que abordaran el Design Thinking desde una óptica gerencial y no exclusivamente pedagógica; y (c) literatura que propusiera soluciones ante la escasez de recursos y la complejidad social.

Paralelamente, se excluyeron aquellos documentos con vacíos metodológicos, literatura gris sin respaldo científico o textos que, aun tratando la innovación, no establecieran un vínculo directo con la toma de decisiones estratégicas en el ámbito educativo.

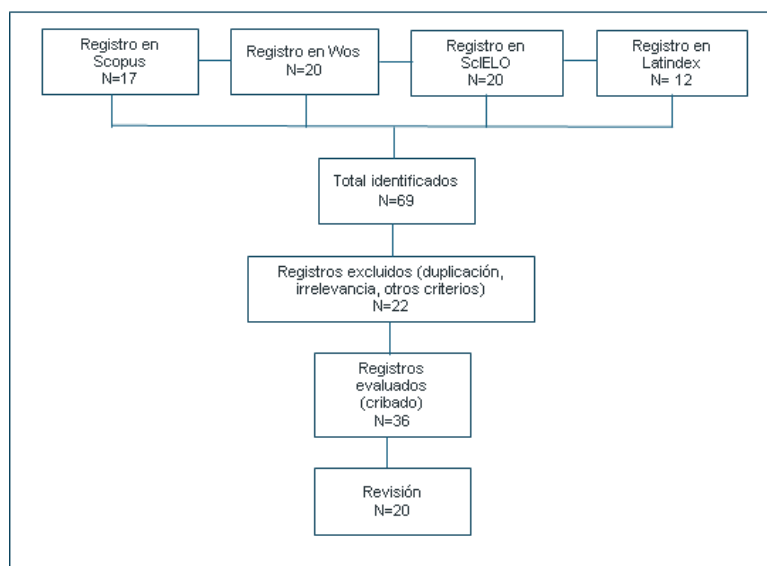
Para blindar la integridad del corpus final, se realizó una depuración justificada eliminando registros que no cumplieran con los estándares de rigor exigidos. Tras este filtrado, la fase de inclusión consolidó una síntesis cualitativa de 20 fuentes especializadas, logrando la saturación teórica necesaria para validar el modelo propuesto. Como fase de filtración; los criterios de inclusión fueron: (a) la gerencia educativa, (b) *design thinking*.

Cabe mencionar que se excluyeron los estudios que no cumplieran con estos criterios, así como los duplicados y los que no estaban disponibles a texto completo o no se comprobó su veracidad, o estaban fuera de los años de publicación del 2021 al 2025. El proceso de selección de estudios se llevó a cabo en dos etapas: inicialmente, se examinaron los títulos y resúmenes para identificar aquellos estudios que podrían ser relevantes y semejante con la investigación planteada.

Luego, se obtuvieron los documentos completos de estos estudios y se evaluaron en detalle para determinar su inclusión final, en este punto es importante señalar que la selección fue de manera rigurosa hasta que la saturación de lo consultado haya sido preciso para determinar los documentos, que lograron ese aporte teórico necesario. El procedimiento metodológico se resume en el siguiente flujograma de la Figura 1.

**Figura 1**

Flujo de localización y selección de artículos



En adición a ello, el análisis de contenido se abordó desde una perspectiva hermenéutica, facilitando la triangulación entre la teoría administrativa clásica y la fluidez de los nuevos marcos de innovación. Este procedimiento asegura que los hallazgos no se limiten a una descripción superficial, sino que constituyan una arquitectura intelectual necesaria para gestionar instituciones educativas en entornos de incertidumbre constante.

Resultados

La búsqueda inicial arrojó un total de 50.000 documentos para la categoría gerencia educativa, por otro lado, los resultados para *Design Thinking o pensamiento de diseño*, se encontraron un total de 35.000 de estudios. Fue determinante la información encontrada después de eliminar los duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 20 estudios en la revisión sistemática. La mayoría de los estudios (12)

pertenece a la categoría gerencia educativa: mientras que 8 estudios corresponde a la categoría *Design Thinking* siendo así interesante que este método innovador es aplicado en otros contextos de países vecinos, como también aplicado a otras ciencias. Considerando los estos parámetros de búsquedas establecidos, parte de los resultados de este primer tópico o categoría de gerencia educativa se pueden apreciar en la tabla 1.

Tabla 1
Categoría Gerencia Educativa

		Interpretación del investigador
Título	La Gerencia Educativa como Motor de la Innovación Pedagógica en las Instituciones Educativas	La gerencia educativa debe ir acompañada de elementos que impulsen mejoras en los tópicos gerenciales necesarios para mantener un clima escolar ameno entre las partes. Por lo tanto, la innovación, la gestión y el liderazgo te permite impulsar desde el <i>Design thinking</i> , una visión práctica de ejercicio de la gerencia donde prevalece la empatía y ese pensamiento propio del gerente como primer elemento, sea fortalecido y culturalizado.
Año	2025	
País	Ecuador	
Buscador	Google Académico	
Palabras clave	Gerencia Educativa; Innovación Pedagógica; Instituciones Educativas; Gestión Escolar; Liderazgo Educativo.	
Resumen	Se identifica una correlación positiva entre una gestión participativa y la disposición a innovar, así como la importancia del liderazgo transformacional de los directivos en la promoción de una cultura de innovación. Se concluye que un enfoque de gestión más inclusivo, comunicación efectiva y liderazgo que inspire creatividad son esenciales para fomentar la innovación pedagógica. Se recomienda promover la participación docente en la gestión, fortalecer el liderazgo directivo, asignar recursos para la innovación y reducir la sobrecarga laboral.	
Metodología	Mixta	



solucionar problemas en las organizaciones donde se hace visible lo invisible en la institución escolar. La revisión sistematizada y metódica realizada sobre esta categoría apoya lo planteado desde la gerencia educativa, en cuanto a promover el trabajo en equipo desde un liderazgo óptimo, por lo que se plantea que puede ser utilizado en la gerencia educativa ya que la fortalecerá desde lo ontológico, la toma de decisiones conjunta en la educación media, donde el talento humano que asume la gerencia como accionar y que le permitirá al gerente educativo como líder promover en los equipos de trabajo el pensamiento de diseño.

Conclusiones

La presente revisión sistemática proporciona un marco estructural sólido para comprender el pensamiento de diseño como una herramienta catalizadora en el fortalecimiento de la gerencia educativa en el nivel de Educación Media. Los hallazgos subrayan la necesidad de que el directivo asuma un rol caracterizado por la claridad operativa y la empatía, manteniendo una ruta sistematizada para la toma de decisiones. Bajo este enfoque, el liderazgo, la planificación estratégica, la organización y la mejora continua se constituyen como los pilares fundamentales para robustecer la institucionalidad a través del DT.

Es imperativo resaltar que el gerente educativo ostenta la responsabilidad de guiar una estructura operativa humana caracterizada por la diversidad cultural, ideológica y religiosa. Por tanto, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en cómo el líder logra amalgamar esta heterogeneidad bajo una filosofía gerencial coherente, especialmente en los escenarios educativos venezolanos, los cuales demandan una alta capacidad de resiliencia y adaptabilidad. El empleo de la declaración PRISMA en esta investigación garantizó el rigor científico necesario, permitiendo un contraste crítico de la literatura y el aporte de bases teóricas diversificadas.

Podemos decir que, esta sinergia fomenta una praxis gerencial equilibrada en la toma de decisiones, especialmente diseñada para abordar adversidades académicas,



administrativas y de gestión del talento humano. En el paradigma actual, la convergencia entre la gerencia educativa y el DT se define como un modelo innovador y transformacional, orientado hacia una *gerencia abierta* que promueve el aprendizaje cíclico y la participación colectiva.

Finalmente, es ético reconocer la labor de los docentes venezolanos en la gerencia ya que el pensamiento de diseño les da alternativas para una óptima gestión, sostener el sistema educativo en un entorno de complejidad para todas las fuerzas vivas, aún más desde una esencia ontológica inquebrantable.

A pesar de las limitaciones de recursos, el docente en Educación Media -una de las etapas de mayor complejidad evolutiva- ha asumido roles multifacéticos para garantizar la continuidad pedagógica en los escenarios que así lo requieran. Esta revisión concluye que la integración de metodologías ágiles como el PD no solo optimiza procesos, sino que dignifica la labor de quienes lideran con potencial creativo frente a la precariedad material.

Referencias

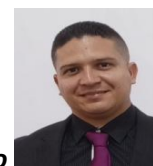
- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. *Harvard Business Review*, 1--10. <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>
- Chacón, W. (2024). El Design Thinking como herramienta gerencial competitiva e innovadora organizacional. Una revisión bibliométrica. *Revista FACES*, 6(2), 261-296 <https://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/evol6n2/art01.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Kolko, J. (2015). *Design Thinking comes of Age: The Approach, once used Primarily in Product Design, is now Infusing Corporate Culture*. *Harvard Business Review*, 93(9), 66-71. <https://www.jonkolko.com/writing/design-thinking-comes-of-age>
- Medina, P., y Fonseca, L. B. (2025). Design Thinking en la educación: un enfoque desde las herramientas de revisión sistemática de literatura. *Revista Minerva*, 6(11), 333-355. <https://doi.org/10.53591/3gv35902>





- Meinel, C., Leifer, L. y Plattner, H. (2015). *Design Thinking: Understand – Improve – Apply*. Springer.
- Morales, L. G., Hernández, J. C., Durán, S. E., y Pérez, A. (2022). Visual thinking como habilidad potenciadora de la gerencia creativa en equipos innovadores. *Saber, Ciencia y Libertad*, 17(2). <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/9270>
- Pérez, A. (22 de marzo de 2024). *Método PRISMA: qué es y cómo usarlo en una revisión sistemática*. Tesis Doctorales Online. <https://tesisdoctoralesonline.com/metodo-prisma-que-es-y-como-usarlo-en-una-revision-sistemica/>
- Román, E., Lima, P., Chango, B., y Suárez, A. (2025) El poder de la innovación educativa: Design Thinking en la enseñanza del lenguaje como una estrategia revolucionaria para impulsar la creatividad, la innovación y el desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito universitario. *Reincisol*, 4(7), 662-684. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)662-684](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)662-684)
- Toscano, F. J., Giler, M. M., Ajila, C. V., Soria, G. M., y Jiménez, L. P. (2025). La Gerencia Educativa como Motor de la Innovación Pedagógica en las Instituciones Educativas. *Prosperus*, 2(1), 168-182. <https://doi.org/10.63535/s90fmr30>
- UNESCO. (2020). *Educación de calidad para todos: Inclusión y equidad en el aprendizaje*. <https://www.unesco.org/articulo/educacion-calidad-todos>
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., y Russo, B. (2013). *Design thinking: Innovación en negocios*. MJV Press. https://www.academia.edu/9246906/INNOVAcI%C3%B3N_EN_NEOCIOS_Design_Thinking

Síntesis curricular



Víctor Roso

Profesor especialidad de Educación física (UPEL). Especialista en Educación Física (UNEM). Magister en Educación mención: planificación de la Educación (UNA). Doctor en Ciencias de la Educación. Posdoctor en Gerencia Educativa. Coordinador de la maestría en enseñanza de la Educación Física (UPEL-IPMAR). Coordinador del Núcleo de Investigación Multidisciplinario, Educación Física, Deporte y Gerencia (NIMEFDG).





Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

ABANDONO ESCOLAR Y CONECTIVIDAD EN EL HOGAR EN ARGENTINA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN (2018–2024)

Autor: Sebastián Martín Rinaldi

smrinaldi@ucema.edu.ar

<https://orcid.org/0000-0002-9472-1508>

*Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina
Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina*

PP. 572-595



ABANDONO ESCOLAR Y CONECTIVIDAD EN EL HOGAR EN ARGENTINA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN (2018–2024)

Autor: Sebastián Martín Rinaldi

smrinaldi@ucema.edu.ar

<https://orcid.org/0000-0002-9472-1508>

Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina

Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina

Recibido: Marzo 2026

Aceptado: Mayo 2026

Resumen

El presente trabajo examina la incidencia del acceso domiciliario a internet sobre el abandono escolar en la secundaria argentina durante el período 2018-2024. A partir de una serie temporal construida con datos de la Encuesta Permanente de Hogares, los Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación y las Series Trimestrales de Cuentas Nacionales, se estiman modelos de primeras diferencias que controlan el ciclo macroeconómico. Los resultados indican que cada punto porcentual adicional de penetración de internet se asocia con una reducción de 0,10 puntos porcentuales (pp) en la tasa de abandono ($\beta = -0,1018$; $p = 0,010$; $R^2 = 0,840$) y que el shock de conectividad de 2020 habría prevenido aproximadamente 0,72 pp de abandono adicional pese a la contracción del producto. Los hallazgos sugieren que la infraestructura digital privada genera externalidades educativas mensurables, con implicaciones para la política de telecomunicaciones como instrumento indirecto de retención escolar.

Palabras clave: conectividad, abandono escolar, educación secundaria, economía de la educación.

SCHOOL DROPOUT AND HOME CONNECTIVITY IN ARGENTINA: AN APPROACH FROM ECONOMICS OF EDUCATION (2018–2024)

Abstract

This paper examines the incidence of household internet access on school dropout in Argentine secondary education during the 2018–2024 period. Using a time series built



from data drawn from the Permanent Household Survey, the Ministry of Education Statistical Yearbooks, and the Quarterly National Accounts Series, first-difference models are estimated controlling for macroeconomic fluctuations. Results indicate that each additional percentage point of internet penetration is associated with a reduction of 0.10 percentage points in the dropout rate ($\beta = -0.1018$; $p = 0.010$; $R^2 = 0.840$), and that the 2020 connectivity shock would have prevented approximately 0.72 pp of additional dropout despite the contraction in output. Findings suggest that private digital infrastructure generates measurable educational externalities, with implications for telecommunications policy as an indirect instrument of school retention.

Key words: connectivity, school dropout, high school, economics of education.

Introducción

Durante décadas, la discusión sobre el abandono escolar en América Latina se articuló casi exclusivamente en torno a variables de ingreso, geografía y estructura familiar, cuya movilización vía política pública requiere horizontes temporales largos y transferencias fiscales sustanciales (Borchers y da Cunha, 2025; Buiza Chuquitaype y Gutiérrez Beltrán, 2024; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2025; Heredia y Carcausto Calla, 2024; Kattan, 2017; Román, 2013). La transformación reciente del entorno tecnológico obliga, sin embargo, a reconsiderar la suficiencia de ese marco interpretativo. La expansión masiva de la conectividad residencial en la región permite pensar que si el acceso domiciliario a internet afecta de manera independiente la probabilidad de que un adolescente complete el ciclo secundario, entonces la inversión en redes de telecomunicaciones adquiere una dimensión de política educativa que no ha sido abordada con precisión en los análisis costo-beneficio convencionales.

Desde la perspectiva de capital humano de Becker (1993), el acceso a internet puede interpretarse como un insumo complementario en la función de producción del aprendizaje, ya que su ausencia eleva el costo efectivo de la escolarización, especialmente para hogares con restricciones de liquidez que no pueden compensar vía mercado. Esta complementariedad no requiere suponer racionalidad perfecta ni mercados completos;



alcanza con reconocer que los costos de oportunidad del abandono escolar se reducen cuando los insumos educativos están disponibles en el hogar.

Al observar detenidamente el caso de Argentina, entre 2018 y 2024, se reconoce un movimiento recesivo (Zeolla y Médici, 2022), una pandemia que implicó uno de los cierres totales de establecimientos educativos más extensos del mundo (Schleicher, 2020) y luego una recuperación heterogénea cuya velocidad varió sustancialmente entre jurisdicciones (Niembro y Rivas Bergant, 2024). En ese mismo período, la tasa de penetración de internet en hogares pasó del 80,3% al 93,7%, con un salto excepcional de 7,13 puntos porcentuales en el año 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], 2024). La brecha entre el valor observado y el que hubiera correspondido por tendencia es lo que este trabajo trata como un episodio de variación excepcional cuyo origen es externo al sistema educativo.

Entre los estudios que emplean variación exógena en el acceso a internet se registran efectos positivos sobre la asistencia y el rendimiento en países como Perú (Cristia et al., 2014), Estados Unidos (Fairlie y Robinson, 2013) y Noruega (Nordrum y Gracia; 2024), aunque los tamaños del efecto varían, y algunos trabajos hasta encuentran efectos nulos cuando el acceso no va acompañado de habilidades digitales del hogar (Bessone et al., 2023; Vigdor et al., 2014). Para Argentina, los antecedentes de mayor peso se concentran en el programa Conectar Igualdad y muestran, en términos generales, resultados dependientes del contexto institucional (Benítez Larghi, 2020; 2022; Lemus, 2022; Marchetti y Porta, 2023). Bien vale decir que ninguno de esos trabajos explota la variación temporal en la conectividad hogareña como variable independiente ni la vincula con las series de cuentas nacionales para controlar por el ciclo macroeconómico.

Frente a dicho vacío, este trabajo pretende, en última instancia, ampliar el repertorio de instrumentos disponibles para la política educativa, incorporando la regulación de infraestructura digital como variable de intervención con efectos medibles sobre la retención escolar. Para ello se avanza en tres direcciones. Primero, se construye una serie temporal 2018-2024 que combina por primera vez las encuestas trimestrales de



uso de tecnologías de la información y la comunicación del INDEC con los Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación de la Nación y las Series Trimestrales de Oferta y Demanda Globales de Cuentas Nacionales. Segundo, se emplea el shock de conectividad de 2020 como variación exógena no intencional para aislar el efecto de la infraestructura digital de las perturbaciones agregadas del ciclo económico. Tercero, se estiman modelos de primeras diferencias y se examina la composición sectorial de la matrícula como evidencia indirecta sobre los mecanismos de transmisión. La presente investigación forma parte del proyecto titulado *Educación, trayectorias laborales y desarrollo económico en la Argentina contemporánea*, correspondiente al Departamento de Ciencias Políticas y Jurídicas de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA).

Marco teórico

La economía de la educación lleva décadas debatiendo cómo la tecnología incide sobre la formación de capital humano, sin llegar a una respuesta unívoca. El punto de convergencia más sólido es que los insumos complementarios al proceso de aprendizaje modifican la productividad marginal del tiempo que un alumno dedica a estudiar. Becker (1993) y Ben-Porath (1967) formalizaron esta intuición dentro de la economía neoclásica, concibiendo la educación como inversión cuyo rendimiento depende de la dotación de recursos a disposición del agente.

El propio Becker sintetizó esta idea al señalar que “la educación y el entrenamiento son las inversiones más importantes en capital humano” (1964/1993, p. 17), en tanto generan retornos sostenidos a lo largo de la vida laboral del individuo. El acceso domiciliario a internet se ajusta a esa lógica como un insumo que abarata la adquisición de información y extiende las posibilidades de estudio más allá del establecimiento, cuestión que puede alterar los costos de oportunidad de interrumpir las trayectorias educativas.

Katz y Shapiro (1985) agregaron una dimensión que la teoría del capital humano no captura por sí sola. En una red de comunicación, el valor que obtiene cada usuario crece



con el número de usuarios conectados, lo que implica que los últimos hogares en incorporarse a internet son, paradójicamente, los que más ganan con la conexión. Rogers et al. (2014) describen esa dinámica mediante la curva en S de difusión de innovaciones, la cual se expresa en ganancias modestas en las etapas iniciales, aceleración en la fase intermedia, y una redistribución de beneficios hacia los rezagados cuando la adopción se aproxima a la etapa de universalización. El valor marginal de conectar al último hogar aislado es máximo precisamente cuando casi todos los demás ya lo están, y ese último hogar tiende a concentrar la mayor vulnerabilidad educativa.

El problema es que el mercado no siempre internaliza las externalidades que genera. North concibe las instituciones como "los límites establecidos por los hombres para estructurar la interacción entre lo político y lo social [imaginadas] para imponer el orden y reducir la incertidumbre en los procesos de cambio" (North, citado en Valdivieso, 2001, p. 160). Bajo esa lógica, los marcos regulatorios del mercado de telecomunicaciones son instituciones en sentido pleno, y su diseño determina los incentivos que llevan a los operadores privados a invertir o no en despliegue de red.

La expansión de fibra óptica, antenas y tendido de última milla produce un beneficio sobre el capital humano de los hogares conectados que no figura en la contabilidad privada de los operadores ni en los presupuestos educativos (Demsetz, 1967; North, 1990). Lo que está en juego es la diferencia entre dos tipos de intervención con efectos fiscales y de incentivos muy distintos. Por un lado, un subsidio al operador que expande red produce el mismo bien público que el gasto directo en establecimientos, pero, por el otro, preserva los incentivos de eficiencia que la provisión estatal directa puede erosionar.

Van Deursen y van Dijk (2019), al referirse a la brecha digital, distinguen entre acceso, habilidades y tipo de uso, con el fin de reconocer que la conectividad no es un insumo homogéneo. Un hogar conectado exclusivamente vía celular accede a internet, aunque con restricciones de tipo y tamaño de pantalla, gestión de archivos y multitarea que limitan las posibilidades pedagógicas en comparación con un hogar con computadora

de escritorio o portátil. Por lo cual, una mayor conectividad, pero sin los dispositivos pertinentes, puede incidir en el fracaso escolar.

Esta heterogeneidad no se limita a los dispositivos. Scheerder et al. (2019) en un estudio cualitativo con familias holandesas de distinto nivel educativo, muestran que las desigualdades entre diferentes estratos sociales ya surgen en las etapas tempranas de la domesticación [de internet] y se amplifican en las fases subsiguientes, con los hogares de menor nivel educativo adoptando internet por obligación social antes que por interés propio y utilizándola de manera menos reflexiva.

Aquí es donde la literatura sobre aprendizaje ubicuo (Meléndez Amez et al., 2022; Burbules, 2014; Vázquez-Cano y Sevillano, 2015) opera en tensión productiva con el argumento de mercado ya que, si el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento y dispositivo, entonces la brecha entre acceso móvil y acceso fijo sería educativamente irrelevante. Los datos del período que se analizan en el presente trabajo ponen a prueba esa tensión de manera directa.

En Argentina la tasa de acceso a computadora personal mostró una trayectoria decreciente entre 2022 y 2024, mientras el abandono se estabilizaba. El dato es consistente con la hipótesis ubicua, pero no la confirma, porque la estabilización podría responder a otros factores. La tensión permanece abierta y el diseño empírico disponible no alcanza para zanjarla.

La conectividad también modifica el cálculo de elección entre sectores educativos. Si el acceso domiciliario a plataformas, materiales y comunicación con docentes reduce la dependencia del alumno respecto de los recursos del establecimiento, entonces un hogar bien conectado depende menos de la calidad del plantel al que asisten sus hijos.

En trabajos como los de Friedman (1962) y más tarde de Epple y Romano (1998) se anticipó que la elección educativa responde a señales de calidad relativa; lo que este argumento agrega es que la conectividad hogareña actúa como un igualador parcial de

esas señales, reduciendo la prima que las familias están dispuestas a pagar por el sector privado a medida que la cobertura se universaliza.

Esta lógica adquiere una dimensión adicional a la luz de los hallazgos de Chetty et al. (2022a, 2022b), quienes, utilizando datos de redes sociales a gran escala, demuestran que la conectividad entre personas de distinto nivel socioeconómico es uno de los predictores más fuertes de movilidad económica ascendente, y que aproximadamente la mitad de esa desconexión entre clases se explica no por la falta de exposición sino por el sesgo en la formación de vínculos dentro de los mismos entornos. Si la conectividad hogareña atenúa la segmentación entre sectores educativos, podría operar también sobre esos patrones de vínculo, con consecuencias que exceden la trayectoria escolar individual.

Metodología

El trabajo se inscribe en un enfoque cuantitativo de corte longitudinal, basado en la construcción y análisis de una serie temporal de datos secundarios de producción pública. Las fuentes utilizadas son tres y se describen a continuación cada una de ellas.

El *Módulo de Acceso y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH-TIC) de Argentina*, relevado por el INDEC en el cuarto trimestre de cada año para los 31 aglomerados urbanos de mayor tamaño del país. Provee tasas de cobertura hogareña de internet fijo y móvil, acceso a computadora personal y tipo de dispositivo predominante. Su representatividad alcanza el nivel de grandes regiones, como Gran Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Cuyo, entre otras, pero no el de las 24 provincias individualmente, limitación que condiciona las posibilidades de desagregación geográfica del análisis.

Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación de la Nación, series 2018 a 2024, que consolidan los Relevamientos Anuales de la Red Federal de Información Educativa. De estos anuarios se extraen, para el nivel secundario de educación común, el total de alumnos matriculados, alumnos salidos sin pase, alumnos repitentes y

composición por sector de gestión. La tasa de abandono se construye como cociente entre salidos sin pase y matrícula inicial; la tasa de repitencia, como cociente entre alumnos repitentes y matrícula inicial, con denominadores consistentes a lo largo de todo el período.

Series Trimestrales de Oferta y Demanda Globales, elaboradas por la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (INDEC, 2026a; 2026b), disponibles en versión original y desestacionalizada a precios constantes de 2004. De estas series se extraen la variación porcentual interanual del PIB en el cuarto trimestre y la variación del consumo privado, ambas incorporadas como controles para separar el efecto de la conectividad del ciclo económico, y la variación de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), cuyo rezago de un año opera como instrumento potencial para la conectividad, dado que la inversión en equipamiento de telecomunicaciones precede al despliegue efectivo de redes.

Es menester destacar que los datos utilizados cubren hasta el año 2024 por razones de disponibilidad al momento de la búsqueda y el procesamiento de la información incluida en este trabajo, etapas del proyecto culminadas en marzo de 2026.

La unidad de observación es el país, lo que genera un universo de $N = 1$ y $T = 7$, considerando el período analizado 2018-2024. Esta estructura obedece a una restricción de compatibilidad entre fuentes ya que la EPH-TIC no tiene representatividad provincial, y los anuarios no desagregan tasas de abandono y repitencia a nivel de aglomerado. En ese contexto, el valor de las estimaciones no reside en su potencia estadística sino en la coherencia entre la dirección de los coeficientes, su magnitud relativa frente a la literatura y, sobre todo, el aprovechamiento de la variación exógena que provee el año 2020.

La validez del diseño descansa precisamente en ese episodio, ya que el salto de 7,13 pp en conectividad durante 2020 no responde a la tendencia previa del período 2018-2019, que implica un incremento de apenas 2,55 pp por año. En su lugar, respondió a una combinación de políticas de emergencia, declaración de los servicios de telecomunicaciones como actividad esencial y aceleración de la demanda inducida por el

teletrabajo y la educación remota. La divergencia entre el valor observado y el contrafactual proyectado constituye, en términos aproximados, el análogo de un shock de tratamiento cuya fuente es externa al sistema educativo y, en gran medida, también al ciclo macroeconómico. Esta limitación estructural permite precisar las condiciones bajo las cuales las conclusiones de este trabajo serán sostenibles sin invalidar el análisis.

Las variables dependientes principales son la tasa de abandono y la tasa de repitencia en el nivel secundario. Las variables independientes de interés son la tasa de cobertura de internet en hogares y la tasa de acceso a computadora personal. Los controles macroeconómicos incluyen la variación anual del PIB y del consumo privado, ambos correspondientes al cuarto trimestre (Q4) de cada año.

La estrategia de identificación descansa en la estimación de modelos de primeras diferencias, consistentes con el enfoque de Wooldridge (2010). La transformación en primeras diferencias elimina toda heterogeneidad no observable constante en el tiempo, lo que descarta la hipótesis de que la asociación observada sea simplemente el reflejo de que las unidades con más recursos tienen simultáneamente más internet y menos abandono. La especificación central adopta la forma:

$$\Delta \text{Abandono}_t = \beta \cdot \Delta \text{Internet}_t + \gamma \cdot \Delta \text{PIB}_t + \varepsilon_t$$

El coeficiente β captura el efecto de los cambios en conectividad sobre los cambios en abandono, netos de la variación macroeconómica contemporánea. La FBCF rezagada un año se propone como instrumento tentativo para la conectividad, con argumento de relevancia basado en el rezago entre inversión en equipamiento de telecomunicaciones y despliegue efectivo de redes; las estimaciones de variables instrumentales se reportan como ejercicio de robustez dado el tamaño muestral disponible.

En línea con las recomendaciones de organismos tales como el *Committee on Publication Ethics* (COPE), se declara que para la elaboración del presente estudio se utilizó el modelo Sonnet 4.6 del asistente de inteligencia artificial Claude, desarrollado por

la empresa Anthropic. Su uso fue instrumentado para ajustar la redacción en términos de semántica, ortografía y cohesión del texto, al igual que para controlar los resultados obtenidos y reforzar la organización de la bibliografía utilizada. La búsqueda y análisis prioritarios de la información, así como la concepción y desarrollo de las ideas vertidas a lo largo de estas páginas son exclusiva responsabilidad del autor.

En tal sentido, todos los datos con los que se realizó el trabajo son de acceso público y están a disposición del proceso de *peer review* de la revista siguiendo los enlaces citados. Adicionalmente, se procedió a realizar la verificación de plagio y autoplagio recomendada por las normas de publicación de la revista con el propósito de verificar su cumplimiento.

De igual modo, para reforzar la política de integridad detrás del artículo, se sometió el texto a la herramienta Turnitin de la UCEMA disponible en el campus virtual institucional, obteniendo un resultado de similitud general del 6% al aplicar todos los filtros de exclusión. Este último también se encuentra a disposición del proceso de evaluación si es requerido.

Resultados

La Tabla 1 presenta la serie temporal completa. La trayectoria de la conectividad hogareña describe una tendencia creciente con un salto discreto en 2020. El incremento promedio anual entre 2018 y 2019 fue de 2,55 pp, mientras que la variación 2019-2020 alcanzó 7,13 pp, valor que no volvió a registrarse en ningún año posterior.

La tasa de acceso a computadora, por su parte, oscila entre 60,3% y 64,2% sin tendencia definida, con una caída entre 2022 y 2024 que sugiere una sustitución parcial de dispositivos fijos por acceso exclusivamente móvil.

Tabla 1

Serie de variables. Argentina, 2018-2024

Año	Internet (% hog.)	Comput. (% hog.)	Tasa abandono (%)	Tasa repitencia (%)	% Gestión privada	ΔPIB (% anual)	ΔFBCF (% anual)
2018	80,33	63,03	1,748	6,915	29,60	-2,62	-5,75
2019	82,88	60,92	1,681	6,673	29,16	-2,00	-15,95
2020	90,01	63,79	1,076	4,610	28,88	-9,90	-13,07
2021	90,41	64,15	1,183	5,176	28,03	+10,44	+34,02
2022	92,14	62,62	1,361	5,698	28,27	+6,02	+10,45
2023	93,38	60,99	1,427	5,903	28,57	-1,34	-1,95
2024	93,70	60,30	1,403	5,784	28,67	+4,37	+16,36

Fuentes: INDEC (EPH-TIC, 2018-2024; Cuentas Nacionales, 2026); Ministerio de Educación de la Nación (Anuarios Estadísticos, 2018-2025).

La tasa de abandono escolar presenta un comportamiento decreciente, cayendo de 1,748% en 2018 a un mínimo de 1,076% en 2020 y recupera parcialmente esa caída en 2021-2023, estabilizándose en torno al 1,40% en los últimos dos años de la serie. La magnitud del descenso en 2020 de -0,605 pp respecto de 2019, resulta difícil de atribuir exclusivamente a efectos de diseño institucional, dado que los criterios de promoción diferida habrían impactado principalmente sobre la repitencia porque se interpreta que un alumno que no asiste siquiera irregularmente no es afectado por los criterios de aprobación.

La tasa de repitencia, en efecto, cayó más pronunciadamente en 2020 con un registro de -2,063 pp y su recuperación posterior fue también más intensa, lo que es coherente con esa hipótesis de diseño. La matrícula del sector privado, expresada como porcentaje del total, mostró una reducción sostenida entre 2018 y 2021, de 29,6% a 28,0%, período que coincide con la mayor contracción del ingreso real, con leve recuperación posterior.



La brecha de conectividad entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el resto del país, calculada a partir de los datos desagregados por región de la EPH-TIC, se redujo de 9,94 pp en 2019 a 2,60 pp en 2024, a una velocidad promedio de 0,73 pp por año. Esta convergencia, impulsada fundamentalmente por el despliegue de infraestructura privada en aglomerados del interior, constituye uno de los hallazgos descriptivos más relevantes del análisis y provee evidencia indirecta sobre la capacidad del mercado de telecomunicaciones para reducir desigualdades territoriales en ausencia de programas específicos de gasto educativo.

Al observar la composición sectorial de la matrícula se advierte que la proporción de alumnos en gestión privada cayó de manera sostenida entre 2018 y 2021, pasando de 29,60% a 28,03%, para estabilizarse en torno al 28,6% en los años siguientes. Esta trayectoria es consistente con la hipótesis de que la conectividad hogareña reduce la dependencia del alumno respecto de los recursos del establecimiento. La coincidencia entre la caída en el porcentaje de gestión privada y el período de mayor expansión de conectividad es sugestiva, aunque no concluyente, debido a que la misma trayectoria es compatible con el deterioro del ingreso real en 2018-2021, que restringió el acceso a establecimientos arancelados. La distinción entre ambos mecanismos excede la potencia del diseño disponible, pero la estabilización posterior del porcentaje privado, en un contexto de recuperación parcial del ingreso y conectividad ya elevada, es más consistente con el argumento tecnológico que con el argumento puramente económico.

Continuando con la Tabla 2, se presentan las cuatro especificaciones estimadas. Los resultados del estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en niveles muestran una asociación negativa entre conectividad y fracaso escolar. Cada punto porcentual adicional de penetración de internet en hogares se asocia con una reducción de 0,032 pp en la tasa de abandono ($\beta = -0,0321$; $p = 0,081$). Cuando se controla por la variación del PIB, el coeficiente apenas cambia ($\beta = -0,0349$), y la variación del producto muestra una asociación directa con el abandono, pero de magnitud pequeña ($\beta_{PIB} = 0,0063$; coeficiente no reportado en la Tabla 2), indicando que el efecto de la conectividad no es simplemente un epifenómeno del ciclo económico.



matrícula secundaria de aproximadamente 4 millones de alumnos y que, de mantenerse la tendencia previa, habrían sido registrados como salidos sin pase. Que esa retención haya ocurrido en el año de mayor contracción del PIB del período, y no en los años de recuperación económica de 2021 y 2022, es el dato que más peso le otorga al canal tecnológico como mecanismo independiente del ingreso.

La caída simultánea y más pronunciada de la repitencia en 2020, con recuperación posterior más intensa que la del abandono, refuerza la lectura de que ambas variables respondieron a factores distintos ese año. Mientras que los criterios de evaluación modificados explican el movimiento de la repitencia; la conectividad, en cambio, se presenta como posible explicación de la retención. Retomando el argumento central del trabajo, se puede afirmar que estos resultados son un indicio válido para sostener que la regulación de infraestructura digital puede tratarse como política de retención escolar.

Análisis, interpretación y discusión

El tamaño y la robustez del coeficiente en primeras diferencias apuntan a que la conectividad hogareña opera principalmente a través de canales de acceso a recursos educativos y comunicación con instituciones, y no meramente como correlato del ingreso. Este argumento se refuerza al observar que el salto de 2020 ocurrió bajo el peor desempeño macroeconómico del período, lo que hace difícil sostener que la caída en el abandono ese año sea simplemente función del bienestar económico de los hogares.

La interpretación desde la teoría del capital humano sugiere que, por debajo de cierto nivel de conectividad, la provisión de educación remota genera rendimientos muy bajos porque los estudiantes sin acceso quedan completamente desconectados del sistema, aumentando la probabilidad de abandono definitivo. Una vez superado ese umbral, que en el caso argentino habría correspondido aproximadamente al nivel prepandemia de 83%, los incrementos adicionales en cobertura tienen efectos de retención más pronunciados porque incorporan precisamente a los hogares que previamente carecían de acceso. Expresado de otra manera, la misma inversión en



infraestructura de red que en etapas tempranas de difusión produce ganancias de conectividad sin impacto educativo apreciable, produce en la fase de universalización efectos de retención no lineales sobre la población con mayor riesgo de abandono.

La exogeneidad del shock de 2020 merece un examen más detenido del que suele recibir en la literatura sobre pandemia y educación. Por un lado, el salto en conectividad podría ser endógeno a la necesidad educativa, ya que las familias con hijos en edad escolar podrían haberse conectado porque la escuela pasó a ser virtual, con lo que la causalidad correría del cierre escolar a la conectividad y no de la conectividad al abandono. Esta objeción es parcialmente válida, pero ignora que el salto de 7,13 pp supera ampliamente la masa de hogares con hijos en edad escolar que previamente carecían de acceso, y que buena parte de la expansión respondió a la declaración de servicio esencial y a la demanda de teletrabajo adulto. Por otro lado, el año 2020 combinó simultáneamente el shock de conectividad con la modificación de los criterios de evaluación, la suspensión de clases presenciales y la caída del ingreso, haciendo imposible aislar el efecto de cada factor con el diseño disponible. Esta objeción es correcta y constituye la limitación de identificación más severa del trabajo.

Asimismo, durante 2020 y buena parte de 2021, las escuelas argentinas sostuvieron administrativamente las matrículas de alumnos desvinculados como parte de los dispositivos de continuidad pedagógica, y diversas resoluciones provinciales de emergencia desaconsejaron o prohibieron las bajas a lo largo del ciclo lectivo. Existe, por tanto, el riesgo de que la variable *salidos sin pase* en 2020 no mida lo mismo que en 2019 o en 2022. Lo que el dato registra como permanencia en el sistema podría ser, en una proporción no cuantificable, retención administrativa antes que retención real.

Si ese sesgo de registro fuera la explicación principal de la caída de 0,605 pp en la tasa de abandono, debería observarse cuando los criterios de registro se normalizaron en 2021 una sobrecompensación pronunciada que incorporara al conteo a todos los alumnos no dados de baja en 2020. La serie temporal muestra que la tasa de abandono subió efectivamente entre 2020 y 2021, pero apenas 0,107 pp. Un sesgo administrativo de la



magnitud necesaria para explicar toda la caída de 2020 habría producido un rebote considerablemente mayor. Esto no descarta el sesgo, pero sí acota su escala plausible: la evidencia disponible es consistente con un efecto mixto en el que tanto la conectividad real como el registro más laxo contribuyeron a la caída, sin que sea posible cuantificar la proporción de cada componente.

Los hallazgos tienen implicaciones que trascienden la discusión técnica sobre identificación causal. Si la conectividad hogareña, cuya expansión es fundamentalmente el resultado de inversión privada en infraestructura de telecomunicaciones, tiene efectos mensurables sobre la retención escolar, entonces los marcos de política que evalúan el desempeño educativo exclusivamente en función del gasto público en educación están subestimando sistemáticamente la contribución del capital privado a la formación de capital humano. Friedman (1962) ya observó que la externalidad de la educación no implica necesariamente que la provisión deba ser estatal, ni que la inversión privada complementaria sea irrelevante. La convergencia territorial documentada en este trabajo, es decir, la reducción de la brecha CABA-interior de 9,94 pp a 2,60 pp en seis años, impulsada por el despliegue de redes privadas, ilustra este punto de manera concreta.

Este argumento adquiere mayor peso a la luz de la evidencia de Chetty et al. (2022a), quienes demostraron que la conectividad entre personas de distinto nivel socioeconómico es el predictor más robusto de movilidad intergeneracional de ingresos identificado hasta la fecha, incluso por encima de medidas de segregación racial, desigualdad de ingresos y calidad escolar. Su hallazgo de que "si los niños con padres de bajo nivel socioeconómico crecieran en condados con una conectividad económica comparable a la del niño promedio con padres de alto nivel socioeconómico, sus ingresos en la adultez aumentarían en promedio un 20%" (Chetty et al., 2022a, p. 108) sugiere que los efectos de la conectividad sobre las trayectorias educativas y económicas operan en horizontes más largos que los que este trabajo puede capturar, y que la retención escolar registrada aquí podría ser apenas el primer eslabón de una cadena de efectos que se extiende hacia la movilidad social.



La tendencia decreciente en el acceso a computadora entre 2022 y 2024, que varió de 62,6% a 60,3%, junto con la estabilización de la tasa de abandono en ese período, introduce una tensión analítica que merece seguimiento. La literatura sobre la segunda brecha digital (van Deursen y van Dijk, 2019) anticiparía que la convergencia en acceso no se traduce automáticamente en convergencia en resultados educativos si el dispositivo de acceso es cualitativamente inferior para los propósitos pedagógicos.

La tesis del aprendizaje ubicuo (Burbules, 2014; Vázquez-Cano y Sevillano, 2015) ofrecería la lectura contraria, entendiendo que el acceso móvil es suficiente para sostener procesos de aprendizaje fuera del aula. Que el abandono se haya estabilizado y no acelerado pese a la caída en el acceso a computadora es un dato que podría leerse como evidencia a favor del ubicuismo, aunque también es consistente con que el nivel de conectividad ya alcanzado opere como piso de protección independientemente del dispositivo. Lo que Scheerder et al. (2019) agregan a esta tensión es que el problema no es solo de dispositivo, sino de patrón de uso: "las desigualdades entre distintos estratos sociales ya emergen en las etapas tempranas de apropiación tecnológica y se amplifican en las fases posteriores" (p. 2099), lo que implica que hogares con menor capital cultural tienden a incorporar internet de manera menos reflexiva y menos orientada al aprendizaje, independientemente de si acceden vía celular o computadora.

Trasladado al contexto local, esto sugiere que la convergencia en cobertura que muestran los datos no garantiza convergencia en los usos pedagógicos de esa cobertura, y que la política de infraestructura digital, por necesaria que sea, no agota el problema de la desigualdad educativa digital. El diseño disponible no permite resolver esta ambigüedad, pero la pregunta es lo suficientemente relevante para la política de subsidios tecnológicos como para justificar investigación específica. Una limitación adicional concierne a la dimensión geográfica debido a que la incompatibilidad entre los aglomerados de la EPH-TIC y las provincias de los anuarios impide el análisis jurisdiccional que sería el diseño óptimo para este tipo de pregunta. Una extensión viable en el corto plazo consistiría en combinar los datos TIC disponibles para CABA y Buenos Aires con los registros educativos de esas jurisdicciones, aprovechando su masa estadística para producir estimaciones más



estables y, eventualmente, para testear si la velocidad de convergencia en conectividad se corresponde con heterogeneidad equivalente en las trayectorias de abandono.

Conclusiones

Este trabajo registra una asociación negativa entre la penetración de internet en hogares y la tasa de abandono en el nivel secundario argentino durante el período 2018-2024. La especificación en primeras diferencias produce un coeficiente de $-0,102$, significativo al 5%, con un ajuste de 0,840. El shock de conectividad de 2020, inducido por la emergencia sanitaria y el subsecuente despliegue de la demanda de educación remota, opera como el episodio de mayor variación exógena del período y produce estimaciones coherentes con la magnitud predicha por el modelo. Los resultados son robustos a la inclusión del ciclo macroeconómico como control, diferenciándolos de lecturas que atribuyen las variaciones en el abandono exclusivamente al ingreso de los hogares.

Lo que estos números dicen, en términos sustantivos, es que una parte del problema del abandono escolar no se resuelve únicamente dentro del sistema educativo, algo que los debates de política educativa en Argentina y América Latina no suelen contemplar. La conectividad residencial, cuya expansión depende en gran medida de decisiones de inversión privada, marcos regulatorios y condiciones de competencia en el mercado de telecomunicaciones, incide sobre la retención escolar por canales que el gasto en educación no cubre y que los indicadores convencionales de política sectorial no capturan. Ignorar esa dimensión es un problema de medición, aunque a la vez resulta un problema de diseño de política, porque lleva a subestimar sistemáticamente el retorno social de la infraestructura digital y a sobredimensionar la eficacia esperada del gasto educativo directo.

Por otra parte, la trayectoria de la composición sectorial de la matrícula ofrece evidencia adicional consistente con este argumento, aunque no concluyente. Se aprecia una coincidencia entre la caída sostenida en el porcentaje de gestión privada entre 2018 y 2021 y el período de mayor expansión de conectividad, y su estabilización posterior es



más coherente con el argumento tecnológico que con el puramente económico. Más aún, la evidencia de Chetty et al. (2022a) sobre movilidad intergeneracional de ingresos sugiere que los efectos aquí documentados podrían ser apenas el primer eslabón de una cadena más larga, que implica que la retención escolar habilitada por la conectividad hogareña podría traducirse, en el largo plazo, en mejoras en la movilidad social que este trabajo, por su naturaleza y foco, no alcanza a capturar.

La convergencia territorial en acceso a internet registrada en el período ilustra que el despliegue de mercado puede producir redistribución geográfica con velocidad y alcance. Eso significa que los marcos regulatorios pueden ser instrumentos de política educativa indirecta con efectos cuantificables, y que su diseño debería incorporar explícitamente esa dimensión.

Hacia el futuro, la agenda de investigación debería profundizar aspectos como el análisis de la variación geográfica en velocidad de adopción de conectividad, para superar la limitación central de este trabajo y la evaluación de cambios regulatorios en el mercado de telecomunicaciones como fuentes de variación exógena para dar lugar a estimaciones causales más limpias.

Referencias

- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. The University of Chicago Press.
- Benítez Larghi, S. (2022). Introducción. En S. Benítez Larghi (Coord.). *Después del Conectar Igualdad: Tecnobiografías juveniles en el Gran La Plata* (pp. 9-22). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.24215/978-950-34-2127-7>
- Benítez Larghi, S. (2020). Desafíos de la inclusión digital en Argentina. Una mirada sobre el Programa Conectar Igualdad. *Revista de Ciencias Sociales*, 33(46), 131-154. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rcs/v33n46/1688-4981-rcs-33-46-131.pdf>
- Ben-Porath, Y. (1967). The production of human capital and the life cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, 75(4), 352-365. <https://doi.org/10.1086/259291>



- Bessone, P., Dahis, R., & Ho, L. (2023). *Mobile internet has no impact on educational outcomes: evidence from Brazil*. MIT/PUC-Rio. https://economics.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Impact_of_3G_Mobile_Internet_on_Education_in_Brazil.pdf
- Borchers, J., & da Cunha, M. S. (2025). School performance and inequality of opportunities in Latin America. *Studies in Educational Evaluation*, 86, 101497. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2025.101497>
- Buiza Chuquitaype, C., y Gutiérrez Beltrán, M. (2024). Factores predominantes de la deserción escolar en estudiantes de educación básica regular en Latinoamérica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 893–907. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v8n33/a27-893-907.pdf>
- Burbules, N. C. (2014). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 131-134. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1084>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2025). *Social Panorama of Latin America and the Caribbean, 2025: How to escape the trap of high inequality, low social mobility and weak social cohesion. Executive summary*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/84177>
- Chetty, R., Jackson, M. O., Kuchler, T., Stroebe, J., Hendren, N., Fluegge, et al. (2022a). Social capital I: measurement and associations with economic mobility. *Nature*, 608(7921), 108–121. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04996-4>
- Chetty, R., Jackson, M. O., Kuchler, T., Stroebe, J., Hendren, N., Fluegge, et al. (2022b). Social capital II: determinants of economic connectedness. *Nature*, 608(7921), 122–134. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04997-3>
- Cristia, J., Czerwonko, A., & Garofalo, P. (2014). Does technology in schools affect repetition, dropout and enrollment? Evidence from Peru. *Journal of Applied Economics*, 17(1), 89-111. [https://doi.org/10.1016/S1514-0326\(14\)60004-0](https://doi.org/10.1016/S1514-0326(14)60004-0)
- Demsetz, H. (1967). Toward a theory of property rights. In C. Gopalakrishnan (Ed.), *Classic papers in natural resource economics* (pp. 163-177). Palgrave Macmillan UK.
- Eppe, D., & Romano, R. E. (1998). Competition between private and public schools, vouchers, and peer-group effects. *American Economic Review*, 88(1), 33-62. <https://www.jstor.org/stable/116817>
- Fairlie, R. W., y Robinson, J. (2013). Experimental evidence on the effects of home computers on academic achievement among schoolchildren. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 211-240. <https://doi.org/10.1257/app.5.3.211>





- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. University of Chicago Press.
- Heredia, R., & Carcausto-Calla, W. (2024). Factors associated with student dropout in Latin American universities: Scoping review. *Journal of Educational and Social Research*, 14 (2), 62-72. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0026>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. EPH. Cuarto trimestre de 2024*. INDEC. https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_25FD0D0C4A71.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) (2026a). *Series trimestrales de oferta y demanda globales. Años 2004-2025* [archivo de datos]. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) (2026b). *Series trimestrales desestacionalizadas de oferta y demanda globales. Años 2004-2025* [archivo de datos]. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
- Kattan, R. B. (2017). Analyzing Upper Secondary Education Dropout in Latin America through a Cohort Approach. *Journal of Education and Learning*, 6(4), 12-39. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1145501.pdf>
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *American Economic Review*, 75(3), 424-440. <https://www.jstor.org/stable/1814809>
- Lemus, M. (2022). ¿Los herederos digitales? Alfabetización digital entre jóvenes de clases medias altas. En S. Benítez Larghi (Coord.). *Después del Conectar Igualdad: Tecnobiografías juveniles en el Gran La Plata* (pp. 49-82). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.24215/978-950-34-2127-7>
- Marchetti, B., & Porta, L. (2023). The Conectar Igualdad Program in Argentina from the voices of its protagonists: An analysis of its management structure and decision-making network. *Educación*, 47(1), 350–369. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.49953>
- Meléndez Amez, M. M., Quispilay Joyos, G. E., Soto, E. R., y Palacios Aguilar, L. J. (2022). Aprendizaje ubicuo y móvil en contextos socioeducativos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E51), 324-339. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9826391>
- Ministerio de Educación de la Nación. (2025). Anuarios Estadísticos Educativos 2018-2025. Dirección Nacional de Información y Estadística Educativa. <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-informacion-educativa/anuarios>
- Niembro, A. & Rivas Bergant, A. (2024). Resiliencia de las áreas económicas locales de Argentina frente a la pandemia: una propuesta de análisis para los años 2020 y 2021. *Pampa Revista*



Interuniversitaria de Estudios Territoriales, (29), e0081.
<https://doi.org/10.14409/pampa.2024.29.e0081>

Nordrum, E., & Gracia, P. (2024). Impacts of broadband internet on adolescents' academic outcomes: heterogeneous effects among lower secondary school students in Norway. *Information, Communication & Society*, 27(16), 2776-2800.
<https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2295360>

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.

Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In D. W. Stacks & M. B. Salwen (Ed.), *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). Routledge.

Román, M. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: Una mirada de conjunto. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2), 33-59. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55127024002.pdf>

Scheerder, A. J., van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). Internet use in the home: Digital inequality from a domestication perspective. *New Media & Society*, 21(10), 2099-2118.
<https://doi.org/10.1177/1461444819844299>

Schleicher, A. (2020). *The impact of COVID-19 on education: Insights from Education at a Glance 2020*. OECD Publishing.
<https://www.improvingthestudentexperience.com/library/covid19/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>

Valdivieso, C. (2001). North y el cambio histórico: luces y sombras de la nueva historia institucional. *Revista de economía institucional*, 3(4), 157-172.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0124-59962001000100010&script=sci_arttext

van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 21(2), 354-375. <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>

Vázquez-Cano, E., & Sevillano, M. L. (2015). *Dispositivos digitales móviles en Educación: El aprendizaje ubicuo*. Narcea Ediciones.

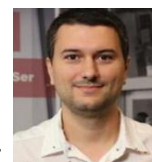
Vigdor, J. L., Ladd, H. F., & Martínez, E. (2014). Scaling the digital divide: Home computer technology and student achievement. *Economic Inquiry*, 52(3), 1103-1119.
<https://doi.org/10.1111/ecin.12089>

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.



Zeolla, N. H., & Médici, F. (2022). Desregulación, endeudamiento y fragilidad financiera externa: un enfoque minskiano para la crisis argentina 2018-2019. *Ensayos de economía*, 32(60), 66-90. <https://doi.org/10.15446/ede.v32n60.100376>

Síntesis Curricular



Sebastián Martín Rinaldi

Magíster en Currículum. Especialista en Didáctica y Currículum (UNLZ-Argentina). Lic. en Ciencia Política (UNLaM-Argentina). Prof. de Nivel Superior en Ciencia Política (ISG-Argentina). Diplomado en Investigación Social en Niñez y Juventudes Latinoamericanas (CINDE-Childwatch International Research Network). Profesor asociado e investigador del Departamento de Ciencias Políticas y Jurídicas. Director de Calidad Educativa de la Universidad del CEMA. Con líneas de investigación en política educativa, desarrollo curricular e innovación tecnológica en la enseñanza.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

DEL *LIKE* A LA ACCIÓN COLECTIVA: COMUNICACIÓN DIGITAL AL SERVICIO DE LA MOVILIZACIÓN AMBIENTAL

Autor: Pedro Francisco Arcia Hernández
arciahernandez@uss.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-4472-7642>
Universidad Señor de Sipán
Chiclayo, Dpto. de Lambayeque - Perú

Autora: Carmen Elena Bastidas Briceño
cbastidas@corp.umc.cl
<https://orcid.org/0000-0002-0469-5247>
Universidad Miguel de Cervantes
Santiago, Región Metropolitana - Chile

Autor: Julio César Cesar Valdés
jccesarvaldes@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5909-9805>
Universidad Metropolitana del Ecuador
Guayaquil, Provincia del Guayas - Ecuador

Autora: Sisi Lizbeth Hidalgo Solórzano
sihidalgo@unap.cl
<https://orcid.org/0009-0009-6608-4618>
Universidad Arturo Prat
Iquique, Región de Tarapacá - Chile

PP. 596-618





DEL LIKE A LA ACCIÓN COLECTIVA: COMUNICACIÓN DIGITAL AL SERVICIO DE LA MOVILIZACIÓN AMBIENTAL

Autor: Pedro Francisco Arcia Hernández

arciahernandez@uss.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4472-7642>

Universidad Señor de Sipán

Chiclayo, Dpto. de Lambayeque - Perú

Autora: Carmen Elena Bastidas Briceño

cbastidas@corp.umc.cl

<https://orcid.org/0000-0002-0469-5247>

Universidad Miguel de Cervantes

Santiago, Región Metropolitana - Chile

Autor: Julio César Cesar Valdés

jccesarvaldes@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5909-9805>

Universidad Metropolitana del Ecuador

Guayaquil, Provincia del Guayas - Ecuador

Autora: Sisi Lizbeth Hidalgo Solórzano

sihidalgo@unap.cl

<https://orcid.org/0009-0009-6608-4618>

Universidad Arturo Prat

Iquique, Región de Tarapacá - Chile

Recibido: Marzo 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

Este estudio busca cartografiar los modelos comunicativos que facilitan la movilización ambiental digital, ante la baja penetración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la conciencia ciudadana. Bajo un enfoque cualitativo y un método hermenéutico crítico, se realizó una revisión narrativa de literatura especializada en bases de datos como Scopus y WoS, estructurada en tres ejes: fundamentos conceptuales, gestión institucional y activismo digital. Los hallazgos revelan que la acción colectiva se cataliza mediante la transferencia de legitimidad y narrativas de impacto social. Se concluye que el tránsito del like a la acción no es espontáneo, sino un proceso ingenierizado que requiere la sinergia de un modelo de ecocomunicación en cogestión. Este modelo actúa como mecanismo correctivo frente al fracaso comunicativo institucional, demostrando que el desafío central de la ecocomunicación radica en el diseño estratégico y el compromiso ético, más que en el alcance tecnológico.

Palabras clave: comunicación de masas, formación ambiental, objetivos de desarrollo sostenible, ecocomunicación digital.



FROM LIKE TO COLLECTIVE ACTION: DIGITAL COMMUNICATION AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL MOBILIZATION

Abstract

This study aims to map the communicative models that facilitate digital environmental mobilization, addressing the low penetration of SDGs in public awareness. Using a qualitative approach and a critical hermeneutic method, a narrative literature review was conducted across specialized databases such as Scopus and WoS, structured into three axes: conceptual foundations, institutional management, and digital activism. Findings reveal that collective action is catalyzed through the transfer of legitimacy and social impact narratives. The study concludes that the transition from the like to collective action is not spontaneous but an engineered process requiring the synergy of the Eco-communication comanagement Model. This model serves as a corrective mechanism for institutional communication failures, demonstrating that the central challenge of eco-communication lies in strategic design and ethical commitment rather than technological reach.

Key words: mass communication, environmental training, sustainable development goals, digital ecocommunication.

Introducción

A una década de la proclamación de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la comunicación ambiental enfrenta una paradoja estructural: mientras el ecosistema de plataformas sociodigitales ha multiplicado exponencialmente el alcance técnico de los mensajes, la apropiación real de la sostenibilidad en la vida cotidiana sigue siendo marginal. La transición de la ecocomunicación hacia entornos virtuales no ha garantizado la legitimación institucional ni el compromiso ciudadano. Por el contrario, las estrategias de difusión pública han replicado un modelo lineal y corporativo que satura al usuario con datos abstractos desvinculados de las realidades del territorio. Esta desconexión contextual explica por qué la inversión en campañas institucionales coexiste con una alarmante baja penetración de los ODS en la conciencia pública. Ante este escenario, el estudio de la comunicación ambiental ya no puede abordarse desde la mera descripción de sus avances teóricos o de su alcance tecnológico. Se requiere, en su lugar,



contextualizar el fenómeno como una crisis de diseño estratégico y de confianza pública, donde el verdadero desafío radica en descubrir los mecanismos comunicativos que transforman la interacción digital efímera en procesos de cogestión y acción comunitaria tangible.

En la era digital, la comunicación ambiental ha migrado a un ecosistema de plataformas socio-digitales, transformando su rol en la legitimación de las instituciones democráticas y la movilización social. No obstante, este reporte busca abordar los retos que esta transformación impone, especialmente el de producir conocimiento relevante en el área. La preocupación fundamental surge de la evidencia que constata la baja penetración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la conciencia ciudadana a pesar de los esfuerzos de comunicación institucional (López-Carrión, 2024; Carrión y Sánchez, 2024), lo que implica que las estrategias de comunicación actuales no están logrando la consolidación necesaria de la educación y la acción ambiental (Lozano Vásquez et al., 2022).

Por lo tanto, el principal vacío teórico y empírico no radica en la falta de herramientas tecnológicas, sino en la ausencia de modelos estratégicos que articulen la gestión pública con las dinámicas de red. La literatura actual suele fragmentar el fenómeno: o analiza la ineficacia de la prensa institucional o describe las protestas digitales de manera aislada. Existe, por ende, una urgente necesidad de justificar un marco híbrido que explique cómo la transferencia de legitimidad, el activismo de datos y la transparencia institucional operan en sinergia para transformar el *engagement* digital pasivo (el like) en una gobernanza ambiental participativa y tangible.

De esta forma, nos planteamos como interrogante de trabajo, ¿Cómo ha cartografiado la literatura académica reciente el tránsito de la interacción digital superficial a la acción colectiva ambiental tangible, y cuáles son los modelos comunicativos estratégicos que facilitan dicha movilización social en la era digital? La relevancia de este artículo reside en la urgencia de crear un conocimiento oportuno en Ecocomunicación para la Agenda 2030, lo cual suministra a las organizaciones sociales, a





las organizaciones políticas e instituciones un marco importante para promover el anclaje social de la comunicación ambiental. La pretensión es contribuir con una síntesis crítica que pase de la descripción de fenómenos (como la apropiación de los medios socio-digitales por activistas) a la propuesta de modelos comunicativos que, inspirados en el enfoque de la acción comunicativa (Habermas, 2023), favorezcan el entendimiento y la participación activa.

Revisión de literatura

El abordaje teórico-conceptual de la Ecocomunicación digital en el marco de la Agenda 2030 exige el examen de una trama interdisciplinaria donde convergen la teoría social, la gestión pública y las dinámicas tecnopolíticas de la red. Con el fin de desentrañar los factores que median en la transición desde la interacción virtual pasiva hacia la movilización ecológica real, la literatura científica reciente se articula en torno a tres nodos fundamentales: la fundamentación epistemológica del campo, la efectividad y brechas de la comunicación institucional de los ODS, y las lógicas de resistencia y organización del activismo basado en datos, los cuales representan los ejes orientadores de los hallazgos del estudio y que parte a modo de sustento de los siguientes acápites conceptuales.

Emergencia y apropiación de los nuevos formatos

Este primer apartado establece una evolución del campo para entender la transición de la mera información a la acción colectiva en el contexto digital. La ecocomunicación se aborda como un territorio transdisciplinario emergente que requiere definir sus fundamentos conceptuales para abordar la complejidad de los problemas socioambientales y la situación existente en cuanto a la comunicación ambiental como área transdisciplinaria. La implicación de la comunicación como un proceso sistémico es fundamental ya que define los principios e implicaciones pragmáticas que inciden de manera negativa en el comportamiento.



La discusión se enriquece al incorporar la dimensión socioambiental como objeto de comunicación, se han debatido estilos en la concurrencia de la comunicación pública de la ciencia, argumentando que la perspectiva socioambiental demanda articular la ciencia con los escenarios locales y la colaboración ciudadana. El conocido anclaje social de la comunicación ambiental muestra una discrepancia con la mirada más extensa que relaciona la ecología y la cultura. Como proponen Činčera et al. (2020), la manera en que se comprende el entorno está determinada por los estilos culturales, por lo que la comunicación debe lograr una articulación social de tal manera que le facilite su incidencia en los quehaceres culturales.

Esta sección articula un nuevo estado del conocimiento al contrastar los enfoques teóricos que buscan el consenso social, como la teoría de la acción comunicativa, con la urgencia práctica de las estrategias de Ecomunicación digital. Autores como Bonell y Meléndez (2023) revisan y explican la aplicación de las nociones esenciales de la teoría de Habermas que brindan una base fundamental para la comprensión, la lógica y el consentimiento en el marco de la comunicación social, discrepancia teórica que suele ser esencial, ya que la labor comunicativa representa conocimiento y diálogo mutuo, en contraposición de la elemental transmisión viral de contenidos, cuya realidad debe ser medida por su posibilidad de suscitar una participación realmente activa.

El aporte fundamental y la novedad de este eje temático residen en la articulación de un marco teórico híbrido que permite evaluar la intencionalidad y la calidad deliberativa de las estrategias de Ecomunicación digital, lo cual constituye un nuevo estado del conocimiento. Este enfoque contrasta los modelos de comunicación ambiental que buscan el *anclaje social* e integran lo socioambiental con la participación pública frente a las dinámicas aceleradas de la era digital. Al invocar los principios de la teoría de la acción comunicativa y los axiomas de la comunicación sistémica, el eje establece una matriz crítica para diferenciar la comunicación que persigue la racionalidad funcional (es decir, la simple viralización de formatos y el *like* fácil) de aquella que promueve la racionalidad del consenso y el diálogo mutuo. De esta manera, se dota al campo de la Ecomunicación, reconocido como un *territorio transdisciplinario emergente*, de una





herramienta conceptual para redefinir su eficacia, moviéndola de la mera difusión de información sobre la complejidad socioambiental hacia la evaluación de la participación activa y la acción colectiva.

ODS, cobertura y gestión institucional

Se aborda la esfera de la comunicación estratégica y pública, evaluando la gestión institucional en el marco de la Agenda 2030 y contrastando los desafíos de la baja penetración de los ODS con las propuestas para mejorar la efectividad. Al respecto Arcia-Hernández et al. (2025) sostienen que la comunicación “constituye un todo complejo que vincula los propósitos institucionales con los intereses individuales, matizando la información comunicada no solo por la personalidad de los informantes, sino también por los objetos y las personas que los rodean, sin descuidar los sentimientos, las emociones y los estados de ánimo” (p. 1). La literatura reciente establece un consenso crítico al demostrar que el conocimiento de los ODS sigue siendo bajo en la población, lo que indica una brecha entre la comunicación institucional y la conciencia ciudadana. Esta ineficacia se explica, en parte, por el tratamiento mediático; el análisis de la prensa digital española evidencia que la cobertura, aunque existe, carece de profundidad, lo que contribuye a la mencionada baja penetración en la ciudadanía.

Asimismo, esta brecha en la comunicación pública obliga a buscar estrategias más rigurosas y orientadas a la acción. Desde las ciencias administrativas, Contreras et al., (2024) plantea la urgencia de conceptualizar ciertos razonamientos que aseveren una comunicación ambiental precisa, eficaz y clara. Paralelamente, la literatura destaca la necesidad de alianzas con otros sectores, por ejemplo, Herranz de la Casa y García Caballero (2021) examinaron cómo las organizaciones de la Economía Social comunican sus contribuciones a los ODS y concluyeron que este sector juega un papel clave al enfocarse en un impacto local y social.

El tránsito de la información a la acción se sustenta en la educación y en la innovación de los mensajes. Lozano Vásquez et al. (2022) insisten en que las estrategias de



comunicación deben ser integradas en la educación ambiental para lograr la consolidación de los ODS. Reforzando la necesidad de este enfoque ciudadano, Jiménez Gómez y Álvarez Rivas (2021) proveen un marco de Ecoconmunicación para la ciudadanía, postulando que debe servir como vehículo para la participación activa y la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable. Finalmente, el estudio de Layedra et al. (2024) identifica enfoques comunicativos innovadores que son vitales para conectar la sostenibilidad con el bienestar y la salud comunitaria en la era global, lo que ofrece modelos de alta aplicación práctica.

Así, la contribución al nuevo estado del conocimiento que emana de este eje no es simplemente la identificación de un Modelo de Ecoconmunicación en cogestión que se muestra en la figura 1, sino su justificación crítica como imperativo ante el fracaso comunicativo de los ODS.

Este modelo surge como una respuesta sintética y normativa para revertir la ineficacia documentada, consolidándose sobre la fusión ineludible de tres esferas de acción que la literatura demuestra ser insuficientes cuando operan por separado. Críticamente, el modelo se edifica sobre la necesidad de adoptar y aplicar los criterios de gestión específicos para la administración pública, contrastando la opacidad o la vaguedad con la transparencia requerida.

Adicionalmente, se integra la necesidad de adoptar narrativas orientadas al impacto social propias de la Economía Social para combatir el escepticismo ciudadano, sugiriendo que la legitimidad se gana a través de la cercanía y la acción tangible, no del mero anuncio político.

Finalmente, se enfatiza la urgencia de la educación activa y la provisión de marcos para la participación ciudadana responsable. Esto implica que el modelo debe transformar el mensaje institucional en un vehículo para la acción, superando la mera concienciación pasiva, y apoyándose en enfoques innovadores que conecten la sostenibilidad con el bienestar y la salud comunitaria.

Figura 1*Propuesta de Modelo de Ecocomunicación en cogestión*

Nota: Elaboración propia a partir de la adaptación de Lozano Vásquez et al. (2022), Jiménez Gómez y Álvarez Rivas (2021) Layedra et al. (2024).

Este modelo de cogestión no es descriptivo, sino prescriptivo y correctivo, ofreciendo una matriz estratégica para que las entidades de gestión pública y social aborden la comunicación ambiental como un proceso bidireccional, ético y evaluable, indispensable para la consecución de la Agenda 2030. Se espera que la operatividad de este modelo ocurra bajo un principio correctivo y sinérgico, diseñado para superar la ineficacia documentada en la comunicación de los ODS. Su funcionamiento se basará en la intersección crítica de tres esferas que, al interactuar, catalizarán la acción colectiva y la consolidación de ODS como resultado final.

La primera esfera, *gobernanza y transparencia*, es fundamental, pues establece que la credibilidad institucional debe anclarse en la aplicación de criterios de gestión específicos para la administración pública. Esto implica que las entidades deberán transitar de la opacidad al rigor metódico en su comunicación ambiental. Esta esfera se interconecta con la de *narrativas y legitimidad*. Ante el escepticismo ciudadano, el modelo exige adoptar narrativas orientadas al impacto social, inspiradas en la cercanía y la



confianza demostrada por sectores como las organizaciones de la economía social. La legitimidad no se logrará con el anuncio político, sino con el relato creíble de la acción tangible.

Por su parte, la tercera esfera es *educación y participación activa*, garantiza que el mensaje se convierta en un vehículo para la acción. Opera mediante la integración de estrategias de comunicación en la educación ambiental y la provisión de marcos que fomenten la participación ciudadana responsable. La innovación comunicativa tiene aquí su aplicación práctica, asegurando que el *engagement* digital promueva cambios reales de comportamiento.

En contraste, la operatividad del modelo reside en la obligación sinérgica de estas tres áreas: el mensaje (narrativas) solo será legítimo si está respaldado por hechos y datos verificables (gobernanza), y solo será efectivo si se traduce en marcos para la capacitación y el activismo ciudadano (educación). La superposición de las tres esferas generará la acción colectiva y la consolidación de ODS, funcionando como un mecanismo de corrección de la comunicación ambiental.

Medios digitales, activismo y acción colectiva

La clave para comprender la transición del *like* a la acción real reside en el estudio de las tácticas de movilización sociopolítica y el rol de los activistas digitales. Este apartado examina la esfera de la acción colectiva, donde los medios digitales se convierten en el principal motor y vehículo para la acción.

El origen de esta fuerza reside en la capacidad de los activistas y los medios alternativos para articular y visibilizar los movimientos sociales, tal como se analizó en el contexto de crisis y cambio social en Chile. Este fenómeno de apropiación de las plataformas se extiende a nuevos actores, donde la infancia y la juventud utilizan los medios sociodigitales como un motor emergente para la acción y la conciencia ambiental colectiva.



La cartografía de la acción es un concepto central y una herramienta estratégica, pues transforma la información en un insumo de movilización. La investigación de del Moral Ituarte et al. (2020) demuestra la utilidad de la cartografía digital colaborativa para visibilizar conflictos de justicia ambiental, como se evidenció en el mapeo de los conflictos del agua en Andalucía. Este enfoque se alinea con el concepto de activismo de datos desarrollado por Gutiérrez (2020), que impulsa el cambio social a través de la tecnología y la información, ofreciendo una herramienta para la acción colectiva y la incidencia social. La posición crítica de este eje radica en evaluar si esta movilización digital se alinea con la racionalidad del consenso. La teoría de la acción comunicativa de Habermas (2023) es fundamental, pues postula que la acción social debe basarse en el entendimiento mutuo y el diálogo y no solo en la mera difusión de contenidos.

Finalmente, este análisis del activismo es esencial para la academia, ya que Lobato (2024) anota que es crucial reorientar la investigación en comunicación en Latinoamérica para generar conocimiento relevante que apoye directamente los retos de la Agenda 2030. El aporte principal de este eje al estado del conocimiento es la validación empírica de las herramientas de data-activismo como el catalizador estratégico que transforma la interacción superficial en acción colectiva, proporcionando una matriz para medir la eficacia de la Ecomunicación más allá del ámbito institucional.

Metodología

El diseño metodológico de esta investigación tuvo un enfoque cualitativo, dado que busca una comprensión profunda de las narrativas y la intencionalidad de la acción social ambiental en el entorno digital. Este enfoque persigue describir, decodificar y traducir significados no cuantificables de los fenómenos de comunicación. El estudio adoptó el paradigma interpretativo, buscando comprender la realidad social a través de las subjetividades, experiencias y construcciones de sentido que emergen de la literatura especializada sobre ecomunicación y activismo. El objetivo fue ir más allá de la mera observación, centrándose en el significado de la conversión del *engagement* pasivo a la acción colectiva.

Como método se empleó el hermenéutico crítico, el cual no solo interpreta los textos académicos, sino que también los contextualiza dentro de las estructuras de poder y las ideologías que moldean el discurso ambiental, permitiendo así una crítica de la razón funcionalista en la comunicación. Este método permitió develar las dinámicas que obstaculizan la comprensión pública de los problemas ecológicos y proponer modelos estratégicos para la acción. La modalidad de trabajo es una revisión narrativa y conceptual de la literatura, cuyo propósito es sintetizar, evaluar y crear nuevo conocimiento a partir de los hallazgos de las últimas tendencias de investigación en Ecocomunicación.

El procedimiento del diseño metodológico consta de tres etapas esenciales. Primero, se ejecutó una rigurosa selección y pesquisa intertextual de literatura especializada de diferentes bases de datos (Scopus, WoS, Scielo, Latindex, Google Académico), que representan la base de la síntesis de aporte al nuevo conocimiento. Segundo, se realizó la categorización de la literatura mediante una matriz de pesquisa, agrupando los artículos en tres ejes temáticos (fundamentos conceptuales, gestión institucional/ODS, y medios digitales/activismo) para estructurar la cartografía, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.
Categorización de la literatura según eje temático.

Eje temático	Rango de años	Cantidad de fuentes	Autores clave de referencia
I. Fundamentos Teóricos de la Ecocomunicación	2022–2025	7	Chinkhir e Ibrahimí (2024); Habermas (2023); Mares (2022); Alarcón-Ferrari et al. (2024)
II. ODS, Cobertura y Gestión Institucional	2021–2024	7	López-Carrión (2024); Carrión y Sánchez (2024); Jiménez Gómez y Álvarez Rivas (2021)
III. Medios Digitales, Activismo y Acción Colectiva	2020–2024	7	Gutiérrez (2020); Santibáñez y Ganter (2023); del Moral Ituarte (2020)

Resultados y Discusión

Para esta etapa se procedió a la síntesis crítica de la literatura dentro de cada eje, para identificar el vacío teórico, contrastar posturas conceptuales y empíricas que

respondan a la pregunta de investigación, evidencias que se muestran en este apartado. Así, para delimitar el aporte teórico del manuscrito, se examinó el corpus académico reciente enfocado en los modelos de comunicación humana y su relación con el entorno ecológico. Esta revisión permitió identificar las categorías sistémicas, culturales y deliberativas que sirven de base epistemológica.

Los componentes esenciales identificados se presentan en la tabla 2. El entramado epistémico de la ecocomunicación se configura como un paradigma interdisciplinar y sistémico. Su propósito final trasciende lo meramente informativo y busca la reconfiguración de los marcos culturales y el consenso social mediante la acción comunicativa, utilizando escenarios analógicos y digitales (Web 2.0) para empoderar a la ciudadanía y movilizar praxis concretas frente a la complejidad de la crisis socioambiental global.

Tabla 2.
Fundamentos teóricos y conceptuales de la ecocomunicación.

Autor y año	Concepto clave	Síntesis y aporte
Chinkhir e Ibrahimí (2024)	Proceso sistémico	La comunicación tiene implicaciones pragmáticas directas sobre el comportamiento.
Peral (2024) Činčera et al. (2020)	Mediación cultural	La comprensión ambiental depende de marcos culturales transformables mediante la comunicación.
Alarcón-Ferrari et al. (2024)	Ciencia ciudadana	Es indispensable articular la comunicación con los contextos locales para influir en las prácticas.
Almuqren (2023)	Acción comunicativa	Aporta el marco esencial para entender la racionalidad y el consenso social.
Fuoco et al. (2023)	Salud ambiental	El campo requiere bases teóricas sólidas para abordar problemas socioambientales complejos.
Mares (2022)	Interdisciplinariedad	La comunicación ambiental es un territorio en crecimiento clave para abordar crisis ecológicas.
Nithiyandhan et al. (2025)	Era Web 2.0	El enfoque socioambiental exige integrar la ciencia con la participación pública directa.

Nota: Síntesis analítica del marco epistemológico.

A partir del mapeo epistemológico presentado en la Tabla 2, emerge el primer hallazgo fundamental de este estudio: la existencia de una fractura conceptual entre la comunicación de masas tradicional y las exigencias de la praxis socioambiental en red. Al cruzar las perspectivas sistémicas de Chinkhir e Ibrahimí (2024) con los axiomas

deliberativos de Habermas, citado por Almuqren (2023), se devela que la Ecocomunicación digital no puede operar bajo lógicas puramente instrumentales de transmisión masiva.

Los datos analizados evidencian que la comprensión del entorno está estrictamente condicionada por marcos culturales locales (Peral, 2024; Alarcón-Ferrari et al., 2024). Por lo tanto, el verdadero hito explicativo en este eje radica en comprender que, para mitigar la complejidad de las crisis contemporáneas, el campo disciplinar debe migrar desde modelos lineales y abstractos de difusión científica hacia enfoques interdisciplinarios basados en la ciencia ciudadana y la participación pública directa (Mares, 2022; Fuoco et al., 2023; Nithiyanandhan et al., 2025). Aunado a ello y con el propósito de evaluar la efectividad de los canales oficiales, se analizaron los estudios que miden el impacto real de las campañas de la Agenda 2030 y el tratamiento que la prensa digital otorga a los ODS. Este procedimiento ayudó a caracterizar la brecha existente entre la difusión institucional y la respuesta de la ciudadanía, como se detalla en tabla 3.

Tabla 3.
ODS, cobertura y gestión institucional.

Autor y año	Concepto clave	Síntesis y aporte
Hrynachak y Syniakov (2023)	Administración pública	Requiere criterios de gestión específicos para una comunicación digital transparente.
Jiménez Gómez y Álvarez Rivas (2021)	Ciudadanía ambiental	La ecocomunicación debe ser el vehículo para la formación y participación ciudadana activa.
Herranz de la Casa y García Caballero (2021)	Economía Social	Este sector es clave para comunicar los ODS desde un impacto social local.
Lozano Vásquez et al. (2022)	Educación ambiental	Las estrategias de comunicación deben integrarse formalmente para consolidar los ODS.
Carrión y Sánchez (2024)	Prensa digital	La cobertura mediática carece de profundidad y limita la penetración de la Agenda 2030.
López-Carrión (2024)	Campañas públicas	Persiste una brecha crítica entre la comunicación institucional y la conciencia ciudadana.
Layedra et al. (2024)	Enfoques innovadores	Son vitales para conectar de forma práctica la sostenibilidad con el bienestar comunitario.

Nota: Síntesis analítica de la dimensión político-institucional.

La contrastación de la información de la Tabla 3 devela un segundo hallazgo crítico referido al origen multifactorial de la ineficacia en la penetración de la Agenda 2030. La

literatura analizada rompe con el supuesto institucional de que la falta de conciencia ciudadana se debe a una apatía intrínseca del público. El cruce intertextual demuestra que la responsabilidad recae en la superficialidad discursiva de la prensa digital y el carácter meramente corporativo de las campañas públicas (Carrión y Sánchez, 2024; López-Carrión, 2024). Frente a este déficit de legitimidad estatal, los registros científicos apuntan a que los sectores comunitarios y de la Economía Social logran un anclaje efectivo precisamente porque vinculan los ODS con dinámicas cotidianas de bienestar y salud (Herranz de la Casa y García Caballero, 2021; Layedra et al., 2024).

Este contraste empírico proporciona la justificación definitiva de nuestra investigación; que no es más que la urgencia de transitar hacia un modelo de cogestión donde la administración pública incorpore criterios explícitos de gobernanza transparente y marcos de educación ambiental activa (Jiménez Gómez y Álvarez Rivas, 2021; Hrynychak y Syniakov, 2023; Lozano Vásquez et al., 2022). Ahora bien, en la tabla 4 se reseñan las dinámicas de movilización en red a través del análisis de investigaciones sobre activismo juvenil, plataformas alternativas y el uso social de datos georreferenciados.

Tabla 4.
Medios digitales, activismo y acción colectiva.

Autor y año	Concepto clave	Síntesis y aporte
Santibáñez y Ganter (2023)	Medios alternativos	Son fundamentales para articular, visibilizar y movilizar movimientos sociales en crisis.
Gutiérrez (2020)	Activismo de datos	Plataformas y mapas digitales consolidan la información como herramienta de incidencia social.
Gelvez Villamizar (2020)	Justicia ambiental	La era digital impone desafíos, pero ofrece herramientas clave para la defensa ecológica.
del Moral Ituarte et al. (2020)	Cartografía colaborativa	El mapeo digital es estratégico para visibilizar y articular conflictos territoriales.
Jiménez y Hernández (2020)	Apropiación juvenil	El uso de redes por parte de los jóvenes es un motor emergente de acción colectiva.
Habermas (2023)	Entendimiento mutuo	La acción colectiva debe basarse en el diálogo deliberativo y no en fines instrumentales.
Lobato (2024)	Investigación regional	Es crucial reorientar la academia latinoamericana hacia las metas reales de la Agenda 2030.

Nota: Síntesis analítica de la dimensión tecnopolítica y movilización en red.



Por otro lado, el análisis cruzado de la Tabla 4 expone el hallazgo medular que responde a la pregunta de investigación: el tránsito del *like* a la acción colectiva no es una consecuencia orgánica de la conectividad tecnológica, sino un proceso de ingeniería social mediado por herramientas de data-activismo. Mientras los enfoques clásicos sugieren que la movilización digital es efímera, las evidencias recientes de Santibáñez y Ganter (2023) junto con Jiménez y Hernández (2020) confirman que la apropiación de plataformas por nuevos actores (como la juventud) redefine los imaginarios sociopolíticos en momentos de crisis.

El aporte interpretativo de este bloque radica en que la información en la era virtual se convierte en un insumo táctico de incidencia real solo cuando es georreferenciada y colaborativa (Gutiérrez, 2020; del Moral Ituarte et al., 2020; Gelvez Villamizar, 2020). Al validar empíricamente estas herramientas tecno-políticas bajo la racionalidad del consenso habermasiano, se devela que la acción colectiva ambiental tangible se genera cuando el ciudadano deja de ser un receptor pasivo de datos estatales y asume el control técnico y deliberativo de los conflictos de su propio territorio.

En síntesis, los hallazgos derivados de la fragmentación e interconexión de los tres ejes temáticos demuestran que la respuesta al vacío del campo no se limita a una solución tecnológica o institucional aislada. La evidencia científica recopilada y procesada a lo largo de este apartado constata que la única vía metodológica y práctica para resolver la baja penetración de la Agenda 2030 es la articulación sinérgica de un modelo de cogestión de la ecocomunicación. Este modelo unifica la transparencia gubernamental, el relato legítimo de impacto social y las herramientas de data-activismo como un engranaje correctivo frente al fracaso comunicativo lineal.

La principal implicancia teórica de los resultados es la crisis del modelo lineal y funcionalista de la comunicación ambiental, dado que la baja penetración de los ODS en la conciencia ciudadana confirma que la comunicación orientada a la mera difusión de información no está logrando el diálogo ni el compromiso requerido. Esto subraya la vigencia y la necesidad de aplicar la Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas, y sus



principios de consenso, como marco crítico para diferenciar la comunicación que es auténticamente deliberativa de aquella que es puramente instrumental. La Ecomunicación debe, por lo tanto, redefinirse desde un *territorio transdisciplinario emergente* hacia una disciplina orientada a la praxis y la racionalidad del entendimiento.

El vacío teórico, que inicialmente se centró en comprender la brecha entre el *like* y la acción, se llena mediante la articulación del Modelo de Ecomunicación de cogestión y la validación de sus componentes tácticos. La novedad analítica no está en describir el activismo ni la gestión pública, sino en demostrar cómo el tránsito a la acción colectiva está mediado por la transferencia de la legitimidad y la técnica. Específicamente, el llenado del vacío se da al establecer que dicha acción colectiva se cataliza cuando la legitimidad institucional abandona las narrativas políticas unidireccionales y adopta la cercanía y el impacto social propio de la Economía Social.

Además, la información se transforma en una herramienta estratégica de incidencia, cuya validez empírica del activismo de datos y la cartografía colaborativa demuestran que la movilización se genera cuando los ciudadanos pueden visibilizar y localizar los conflictos de justicia ambiental, proporcionando un motor táctico que supera el activismo emocional.

Finalmente, el llenado del vacío requiere que la investigación académica acepte su rol prescriptivo para la Agenda 2030, reorientando sus esfuerzos para generar conocimiento aplicable a los retos de la sostenibilidad. En tanto, el estudio confirma que el problema de la comunicación ambiental es uno de diseño estratégico y compromiso ético. La respuesta al interrogante de esta investigación es la necesidad de un cambio de paradigma hacia un modelo de cogestión que utilice la transparencia, el enfoque ciudadano y las herramientas digitales más sofisticadas para transformar la concienciación en participación activa y responsable.



Conclusiones

Este estudio concluye que la brecha existente entre la interacción virtual pasiva y la movilización ambiental tangible no responde a una limitación del alcance tecnológico, sino a un déficit en el diseño estratégico y ético de la comunicación pública. Frente a la crisis del modelo lineal y funcionalista que impera en la difusión de la Agenda 2030, la investigación aporta una respuesta teórica y operativa mediante la conceptualización del Modelo de Ecomunicación en cogestión. Este constructo no opera como un marco puramente descriptivo, sino como un mecanismo prescriptivo y correctivo diseñado para revertir la baja penetración de los ODS en la conciencia ciudadana.

La viabilidad epistemológica y práctica de este modelo radica en la convergencia obligatoria e interdependiente de tres dimensiones que la literatura científica previa ha abordado de manera fragmentada: la gobernanza y transparencia, las narrativas y legitimidad, y la educación y participación activa. A través de esta sinergia, se establece que la acción colectiva real se logra cuando las instituciones transfieren su legitimidad formal hacia narrativas próximas de impacto social, logrando así que el mensaje ambiental deje de ser un insumo de contemplación digital y se constituya en un vehículo normativo de participación responsable.

Asimismo, se concluye que la implementación operativa de la cogestión comunicativa exige una reorientación estructural de las políticas de comunicación pública. Las instituciones estatales y los organismos sociales deben transitar desde esquemas corporativos unidireccionales de difusión masiva hacia procesos de deliberación bidireccional con la sociedad civil. En este nuevo paradigma, las herramientas tecnopolíticas -tales como el activismo de datos y la cartografía digital colaborativa- se consolidan como los dispositivos estratégicos esenciales para construir legitimidad territorializada y transparencia metodológica.

Finalmente, los hallazgos demuestran de manera categórica que la transición *del like a la acción colectiva* no constituye un fenómeno orgánico o espontáneo del entorno

virtual; por el contrario, representa un proceso ingenierizado y sistémico que depende de la sincronización de los tres pilares propuestos. Por consiguiente, la agenda futura de investigación en Ecomunicación deberá orientarse hacia la validación y evaluación empírica de este modelo en contextos reales, midiendo de forma cuantitativa y cualitativa la tasa de conversión de la interacción socio-digital en transformaciones físicas y políticas sostenibles dentro del territorio.

Referencias

- Alarcón-Ferrari, C., Jönsson, M., Do, T., Gebrehiwot, S. G., Chiwona-Karlton, L., Mark-Herbert, C., Powell, N., Ruete, A., Hilding-Rydevik, T., & Bishop, K. (2024). Analyzing environmental communication and citizen science in the context of environmental monitoring and assessment for Agenda 2030 in rural settings of Chile and Sweden. *Frontiers in Communication*, 9. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1387111>
- Almuqren, A. (2023). The contemporary public sphere-Habermas' perspective. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 10(6), 183–192. <https://doi.org/10.14738/assrj.106.14848>
- Arcia-Hernández, P., Zúñiga, J. M. M., Pruneda-Ávila, N. E., Espíritu-Martínez, A. P., Yepes, I. C., Rincón-Moreno, M., Ibarra-Sandoval, F., y Casanueva-Yáñez, G. (2025). Comunicación geométrica en las organizaciones. Una revisión desde las ciencias administrativas. *Revista de Ecohumanismo*, 4(4), 10-18. <https://doi.org/10.62754/joe.v4i4.6694>
- Bonell, C. y Meléndez, G. J. (2023). Utilizar la teoría de la acción comunicativa de Habermas para transformar los análisis sociológicos de las políticas basadas en la evidencia. *Critical Public Health*, 4(3), 1-8. <https://doi.org/10.1080/09581596.2023.2204182>
- Carrión, A. E. L. y Sánchez, M. M. (2024). Análisis de la cobertura y del discurso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 en la prensa digital española (2015-2022). *Revista Latina de Comunicación Social*, (82), 1-22. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9286766>
- Chinkhir, B. e Ibrahim, A. (2024). Different ways of understanding communication: From models to a humanistic theory of communication. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 13(01), 250–260. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.13.1.0410>
- Činčera, J., Johnson, B., Kroufek, R., Kolenatý, M. & Šimonová, P. (2020). Framing in outdoor environmental education programs: What we communicate and why we think it matters. *Sustainability*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114451>
- Contreras, R. M., Delgado, J. M., Sánchez, K. y Palomino, G. (2024). Modernización del Estado: El

papel del gobierno abierto en la eficacia de la gestión municipal en San Martín, Perú. *Revista de Ecohumanismo*, 3(7), 2948–2956. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i7.4689>

Del Moral Ituarte, L., Laconi, C. y Pedregal, B. (2020). Cartografiando el movimiento de justicia ambiental a escala regional: el mapa digital colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (85). <https://doi.org/10.21138/bage.2867>

Fuoco, R. E., Kwiatkowski, C. F., Birnbaum, L. S., Beck, M. & Blum, A. (2023). Effective communications strategies to increase the impact of environmental health research. *Environmental Health*, 22, Artículo 47. <https://doi.org/10.1186/s12940-023-00997-6>

Gelvez Villamizar, J. A. (2020). Entendimiento y retos de la justicia ambiental en la era digital. *Temas Procesales: Revista de la Red para el Estudio del Proceso y la Justicia*, 33, 120-132. https://www.procesalyjusticia.org/_files/ugd/0e0037_e014d8ad426944ba8a128ca486bd823b.pdf?index=true

Gutiérrez, M. (2020). *Activismo de datos y cambio social: alianzas, mapas, plataformas y acción para un mundo mejor*. Dykinson. <http://www.torrossa.com/it/resources/an/4700514>

Habermas, J. (2023). *Teoría de la acción comunicativa: I. Racionalidad de la acción y racionalización social. II. Crítica de la razón funcionalista*. Trotta. <http://books.google.cl/books?id=DWTgEAAAQBAJ>

Herranz de la Casa, J. M. y García Caballero, S. (2021). La comunicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las Organizaciones de la Economía Social. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (101), 165-191. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.101.18393>

Hrynchak, N. A. & Syniakov, A. V. (2023). Digital Communications in Public Administration: Essence, Role and Requirements for Formation. *Statistics of Ukraine*, 102(3-4), 112–119. [https://doi.org/10.31767/10.31767/su.3-4\(102-103\)2023.03-04.09](https://doi.org/10.31767/10.31767/su.3-4(102-103)2023.03-04.09)

Jiménez Gómez, I. y Álvarez Rivas, D. (2021). Preámbulo. En I. Jiménez Gómez y D. Álvarez Rivas (Eds.), *Ecocomunicación para la ciudadanía* (5–8). Editorial Fragua. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=951103>

Jiménez Silva, D. S. y Hernández García, A. R. (2020). *La apropiación de los medios socio-digitales por las y los niños, y la acción colectiva en relación a las problemáticas ambientales* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco]. Repositorio UAM Xochimilco. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/24642/1/50578.pdf>

Layedra, C. E. R., Lara, D. A. U., Bravo, L. O. G. y Obregón, M. D. Á. (2024). Sostenibilidad Ambiental: Enfoques comunicativos innovadores para la salud comunitaria en la era global. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 23(1), 1-25.



<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9789484>

- Lobato, I. R. (2024). Pasado y presente de la investigación latinoamericana de la comunicación. Anotaciones para una agenda 2030. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, (155), 85-100. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9685769>
- López-Carrión, A. E. (2024). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Agenda 2030 en España: análisis de los efectos de las campañas de comunicación y del conocimiento de la población. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, (38), 293-315. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n38a1997>
- Lozano Vásquez, K. A., Verástegui Paredes, C. R., Paredes Jiménez, H. R., y Revilla Marreros, M. A. (2022). Objetivos de desarrollo sostenible y educación ambiental. Estrategias de comunicación para su consolidación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(8), 1249-1262. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.33>
- Mares, L. K. (2022). La comunicación ambiental, aproximaciones teórico-interdisciplinarias para abordar la problemática socioambiental. *Sintaxis*, (9), 131-152. <https://doi.org/10.36105/stx.2022n9.9>
- Nithiyanandhan, S., Jayaprakash, C. R. & Gouri, S. D. (2025). Trends and evolution in environmental communication: Bibliometric insights from the web 2.0 era. *International Journal of Advanced Mass Communication and Journalism*, 6(1), 126-133. <https://doi.org/10.22271/27084450.2025.v6.i1b.106>
- Peral, J. O. (2024). Espacio, Territorio y Cultura: La patrimonialización del centro histórico de Oaxaca. *Culturas Contemporáneas. Revista digital de investigación y análisis*, 1(2), 37-78. <https://revistasacademicas.ucol.mx/index.php/culturascontemporaneas/issue/view/206/141>
- Santibáñez, P. y Ganter, R. (2023). Interconexiones translocales del movimiento estudiantil chileno: ampliando los imaginarios sociopolíticos, fortaleciendo las demandas. *Globalisation, Societies and Education*, 22(5), 652-666. <https://doi.org/10.1080/14767724.2023.2292619>



Síntesis curricular



Pedro Francisco Arcia-Hernández

Doctor en Ciencias de la Educación, con formación de posgrado en currículo, gerencia administrativa, evaluación por competencias e investigación. Actualmente se desempeña como docente investigador de la Universidad Señor de Sipán, en Chiclayo, Lambayeque, Perú. Su trayectoria académica e investigativa se orienta a la transformación digital, la gestión educativa, el liderazgo pedagógico, la administración, la metodología de la investigación y la innovación en educación superior. Ha participado en proyectos de investigación, publicaciones científicas y procesos de formación de docentes, contribuyendo al desarrollo de modelos educativos, la integración de tecnologías emergentes y el fortalecimiento de la calidad académica mediante enfoques interdisciplinarios.



Julio César Cesar Valdés

Magister en Investigación Educativa, con formación en Metodología de la Investigación. Actualmente se desempeña como docente investigador en la Universidad Metropolitana del Ecuador, en Guayaquil, Provincia del Guayas. Su trayectoria se destaca por el liderazgo en procesos de acreditación institucional, enseñanza de vanguardia y comunicación científica relevante en los campos de ciencias de la educación y empresariales. Su producción académica está respaldada por publicaciones en revistas científicas indexadas y arbitradas tanto a nivel nacional como internacional, cuenta con un libro publicado y más de 5 capítulos de libros, arbitro y miembro del comité académico de varias revistas latinoamericanas, asistente y ponente magistral en diferentes congresos nacionales e internacionales.

**Carmen Elena Bastidas Briceño**

Doctora en Ciencias de la Educación con estudios postdoctorales en Investigación Educativa. Actualmente se desempeña como académica investigadora en la Universidad Miguel de Cervantes (Chile) y ejerce el cargo de directora del Centro de Estudios en Educación de la misma institución. Posee una destacada productividad científica que abarca capítulos de libro y artículos científicos en revistas indexadas, además de una activa participación en congresos, conferencias y seminarios internacionales. A su trayectoria se suma su rol como árbitro experto en comités editoriales y evaluadora de eventos científicos de alto nivel. Asimismo, cuenta con una vasta experiencia en la dirección y asesoría de tesis de posgrado en el ámbito educativo.

**Sisi Lizbeth Hidalgo Solórzano**

Doctora en Ciencias de la Educación y PhD en Gerencia Educativa. Académica e investigadora de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Arturo Prat (Chile). Su agenda de investigación se centra en la gobernanza universitaria, la formación de investigadores, la inteligencia aumentada, la innovación curricular y el pensamiento complejo aplicados a la educación superior. Ha dirigido y evaluado investigaciones de pregrado, maestría y doctorado, además de participar como conferencista en eventos académicos nacionales e internacionales.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

DIDÁCTICA UNIVERSITARIA Y TIC: SENTIDOS, BARRERAS Y OPORTUNIDADES DESDE LA VOZ DOCENTE

Autor: Oscar Giovanni Castillo Cárdenas
ocastillo4@uc.edu.ve
<https://orcid.org/0000-0002-2307-9028>
Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Eva Gabriela Tovar Galindo
evagtovarg@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-2319-9874>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autor: Jorge Luis Tovar Galindo
jtovaruc@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-1326-0475>
Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Yusmary Yusmilda Díaz Díaz
yusmarydiaz.upel@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4301-7147>
Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 619-642





DIDÁCTICA UNIVERSITARIA Y TIC: SENTIDOS, BARRERAS Y OPORTUNIDADES DESDE LA VOZ DOCENTE

Autor: Oscar Giovanni Castillo Cárdenas

ocastillo4@uc.edu.ve

<https://orcid.org/0000-0002-2307-9028>

Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Eva Gabriela Tovar Galindo

evagtovarg@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2319-9874>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autor: Jorge Luis Tovar Galindo

jtovaruc@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-1326-0475>

Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Yusmary Yusmilda Díaz Díaz

yusmarydiaz.upel@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4301-7147>

Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua – Venezuela

Recibido: Marzo 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

La incorporación de las TIC en la educación superior constituye un desafío y una necesidad en la formación actual. Por ello, se reporta estudio cuyo propósito fue interpretar las experiencias de profesores universitarios en la incorporación de las TIC a los procesos didácticos en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, Venezuela. Bajo el método fenomenológico-hermenéutico, participaron tres informantes clave, la información se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas y su análisis se hizo mediante codificación y categorización. Los hallazgos revelan (a) experiencia docente mediada por TIC; (b) estrategias y recursos TIC utilizados en los procesos didácticos; y (c) alcances de las TIC en la educación universitaria. Se evidenció una apertura sostenida del profesorado a integrar tecnologías, a pesar de ciertas limitaciones. Considerando referentes como Zabalza (2017), Area Moreira (2018) y Cabero (2020) se concluye la importancia de fortalecer políticas institucionales orientadas al uso pedagógico de las TIC.

Palabras clave: didáctica universitaria, TIC, tecnología educativa.



UNIVERSITY DIDACTICS AND ICT: MEANINGS, BARRIERS, AND OPPORTUNITIES FROM THE TEACHER'S POINT OF VIEW

Abstract

The incorporation of ICT into higher education constitutes both a challenge and a necessity in modern training. Therefore, this study reports on interpreting the experiences of university professors regarding the incorporation of ICT into didactic processes at the Faculty of Economic and Social Sciences of the University of Carabobo, Venezuela. Using the phenomenological-hermeneutic method, three key informants participated; information was gathered through semi-structured interviews, and analysis was conducted through coding and categorization. The findings reveal (a) ICT-mediated teaching experience; (b) ICT strategies and resources used in didactic processes; and (c) the scope of ICT in university education. A sustained willingness among the faculty to integrate technologies was evident, despite certain limitations. Drawing on references such as Zabalza (2017), Area Moreira (2018), and Cabero (2020), the study concludes the importance of strengthening institutional policies aimed at the pedagogical use of ICT.

Key words: university teaching, ICT, educational technology.

Introducción

La educación transforma vidas y está en el centro de la misión de la Organización de las Naciones Unidas para la paz, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2011), cuyo fin se focaliza en impulsar valores esenciales para los seres humanos a lo largo de la vida. En la actualidad, la educación superior se desenvuelve en un escenario de profundas transformaciones derivadas de la sociedad del conocimiento. Uno de los factores clave en la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación Universitaria, es la formación de los docentes, en tiempos que reclaman cambios y aprendizajes en las estrategias de enseñanza. Esto implica, que los profesores realicen procesos reflexivos sobre sus fortalezas y debilidades en esas acciones didácticas.

Bajo esta premisa, estos procesos reflexivos encuentran sustento en la concepción constructivista, entendida como un marco interpretativo que sitúa al estudiante como constructor de su propio saber. Como señalan Solé y Coll (2005), este paradigma ofrece un

conjunto de principios que permiten explicar cómo la interacción intencional entre el sujeto y su entorno facilita la organización de estructuras mentales significativas. Desde el portal informativo de la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2020), subraya que la tecnología es un motor para ampliar el saber, potenciar la labor pedagógica, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, y mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje.

A este respecto, las TIC son consideradas como el conjunto de avances tecnológicos posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, las cuales proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y con diversos canales de comunicación (Marquès, 2008). Lo anterior puede ser considerado como una oportunidad o también como una debilidad o amenaza, en la cual los profesores tienen una gran responsabilidad en el uso de las TIC como recurso pedagógico; desde la opinión de Rejero (2019), los cambios que se han producido en la sociedad a raíz de la irrupción de las TIC también se están reflejando en el ámbito educativo, “su aportación más importante es ser factor de evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 12).

Es decir, las TIC serán verdaderamente útiles en el ámbito educativo si se integran en las metodologías didácticas; de lo contrario, se consideran simplemente elementos de adaptación informática a la era digital. Esto es un gran reto para los docentes y los centros educativos.

En estrecha relación con las metodologías didácticas, la alfabetización digital se asume como el grado de conocimiento que se posee sobre las tecnologías de información y comunicación; esta competencia constituye el eje de la integración tecnológica, y tiene, un doble objetivo: superar la brecha digital y fomentar la integración y la socialización de todos los ciudadanos digitales, (López Jiménez y Villafañe Rodríguez, 2010).

Resulta apremiante, por tanto, potenciar las competencias digitales de los docentes en materia TIC. Según sostiene Cabero (2020), este proceso no debe limitarse a una



alfabetización técnica, sino que debe asegurar integración con sentido pedagógico de las herramientas dentro de las dinámicas de aula. Esta formación es la que permite, como indica Area Moreira (2018), dinamizar el proceso de enseñanza para responder con éxito a las demandas de la sociedad digital y velar porque todos los profesores puedan sacar partido de la tecnología con fines educativos.

Desde el punto de vista de Zabalza (2017), la didáctica actual es la forma de operacionalizar en la práctica docente, los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dentro de esta perspectiva, es sustancial hacer mención a la didáctica universitaria, la cual tiene gran importancia en el ámbito de la actual educación superior, en la cual “los profesores y profesoras constituimos la pieza fundamental (junto con los alumnos) de la estructura didáctica” (Zabalza, 2017, p. 02). En este marco, las instituciones universitarias enfrentan el reto de integrar tecnologías digitales a sus prácticas académicas.

Estudios recientes han puesto de relieve experiencias significativas sobre la incorporación de las TIC en la enseñanza Universitaria, mostrando tanto avances como limitaciones. Isea Arguelles, García Oberto, Molina Gutiérrez y Comas Rodríguez (2024) señalan que el uso pedagógico de las tecnologías posibilita la diversificación de estrategias didácticas y fomenta la participación activa del estudiante en contextos de educación superior; además, destacan que la integración tecnológica en la docencia Universitaria debe ser sustentada de una planificación intencional y un acompañamiento institucional que favorezca la innovación pedagógica.

En esa misma línea, Yrausquin Díaz (2024), revela que las TIC tienen un alto potencial para enriquecer el proceso educativo, aunque su efectividad depende de una capacitación continua y adecuada, en la cual se apliquen estrategias de formación que integren las TIC de manera efectiva en las prácticas pedagógicas.

Por su parte, Jiménez Becerra, Canales Reyes, Agudelo Marín y Andrade Vargas (2023), resaltan que el éxito de la aplicación de modelos didácticos mediados por las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto de la enseñanza



Universitaria, depende en gran medida de la disposición docente y del fortalecimiento de competencias digitales que permitan aprovechar las herramientas con un enfoque constructivista. Asimismo, enfatizan que la formación continua es un factor clave para que los profesores puedan transformar sus prácticas y responder a los retos de la educación digital.

Por su parte, autores como Morales (2023) y Salcedo y Pain (2023), advierten que, si bien existe apertura a la innovación con TIC, persisten obstáculos asociados a la conectividad, el acceso a recursos y las resistencias culturales en determinados contextos universitarios. No obstante, también se reconoce que la integración tecnológica requiere superar muchas barreras presentes en los diversos contextos. Lo anteriormente planteado, invita a la reflexión sobre la didáctica Universitaria donde quizás sea necesario asumir nuevas estrategias y recursos para solventar muchas de estas barreras, resulta oportuno acercarse y conocer de las voces de los actores educativos, en torno a sus experiencias didácticas, mediadas por las TIC.

En tal sentido, se realiza una indagación en el contexto de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, de la Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua-Venezuela, que requiere especial atención dada la situación de ofrecer clases a distancia haciendo uso de recursos tecnológicos TIC, cuando es bien conocido que en sus aulas y en sus metodologías didácticas se manejan esquemas tradicionales supeditados al uso de la pizarra y la generación de clases magistrales.

En el tejido presentado, la incorporación de las TIC enfrenta condiciones particulares que han sido evidenciadas por los propios docentes: limitaciones de infraestructura tecnológica y conectividad, carencia de proyectos institucionales de formación en educación a distancia, insuficiencia de equipos y resistencias culturales frente a lo digital. Estos factores, impulsan a comprender en profundidad, cómo los profesores experimentan la integración de las TIC en sus prácticas didácticas, lo que conduce a la interrogante central sobre investigar en las experiencias concretas del profesorado en torno al uso de las TIC en sus prácticas didácticas.

En este contexto, comprender las experiencias de los profesores universitarios frente a la incorporación de las TIC, adquiere especial relevancia pues no se trata únicamente de disponer de recursos tecnológicos sino de interpretar cómo estos se integran a la práctica pedagógica y a la cultura institucional. La universidad venezolana y en particular el núcleo La Morita de la Universidad de Carabobo, enfrenta retos vinculados a la conectividad, la disponibilidad de equipos, la ausencia de programas sistemáticos de formación y resistencias culturales frente a lo digital. Estos factores, inciden directamente en la calidad de la enseñanza y en la posibilidad de ofrecer procesos didácticos innovadores, acordes con las exigencias de la sociedad actual.

Resulta necesario, por tanto, desarrollar investigaciones que permitan visibilizar estas experiencias y aportar insumos para la toma de decisiones en el ámbito institucional. Explorar las percepciones y prácticas de los profesores ofrece la oportunidad de fortalecer políticas universitarias, mejorar la infraestructura, consolidar repositorios de recursos, promover comunidades de prácticas y diseñar programas de formación docente orientados al uso pedagógico de las TIC. En consecuencia, el presente estudio tuvo como propósito *interpretar las experiencias de profesores universitarios en la incorporación de las TIC a los procesos didácticos en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo núcleo La Morita (FaCES-UC)*, con la finalidad de contribuir a la reflexión académica y al diseño de estrategias que impulsen una educación Universitaria más inclusiva, pertinente e innovadora.

Revisión de literatura

Se abordan los fundamentos teóricos que sustentan la concepción constructivista del aprendizaje y su vinculación con la didáctica Universitaria mediada por las TIC. En este sentido, se analizan los aportes de diversos autores que han contribuido a la comprensión del aprendizaje como un proceso activo de construcción de conocimientos, destacando especialmente las ideas de Ausubel, Novak y Hanesian (1983) y las contribuciones de Vygotsky (1979). Asimismo, se examinan las nociones contemporáneas de didáctica desde una perspectiva epistemológica y metodológica, con base en los planteamientos de

González (2008) y Zabalza (2017), a fin de comprender como la mediación pedagógica, la interacción social y el uso de las TIC, influyen en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

El constructivismo en la concepción de sus principales representantes, puntualiza que el aprendizaje es un proceso activo en la construcción de estructuras mentales al interaccionar con el entorno. Desde la argumentación de Solé y Coll (2005), “la concepción constructivista, no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo, que integra aportaciones diversas, cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a principios constructivistas” (p. 8). De este modo, el énfasis del proceso de aprendizaje se centra en las tareas que favorecen las actividades prácticas y auto dirigidas orientadas al descubrimiento y además ofrece explicación acerca de algunas preguntas básicas que los docentes se plantean, relacionadas con las formas de aprender de sus alumnos, las dificultades que se les presentan y las estrategias que se pueden planificar para favorecer estos procesos.

En correspondencia con esta visión constructivista, el aprendizaje significativo, representa un constructo indispensable que se debe considerar al asumir una didáctica apoyada en el uso de las TIC, pues en cualquier situación de aprendizaje de un nuevo contenido, se requiere tener en cuenta los conocimientos previos, es decir lo que el estudiante ya sabe, que se encuentran organizados y estructurados en diversos esquemas, y a partir de estos se asocia la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983).

Por su parte, Vygotsky (1979), realizó una de las contribuciones más influyentes al campo educativo al desarrollar una teoría centrada en la dimensión social del conocimiento. Desde su perspectiva, la construcción del conocimiento no es producto del individuo en particular, sino que es una creación social entre miembros de determinados grupos, aportándole ideas, pensamientos, creencias, imágenes y pautas de comportamiento sobre ese mundo compartido. Ríos (2006), interpreta esta idea, como la revalorización del papel de la sociedad y la cultura, para explicar la manera como se



construyen y transforman las funciones mentales que intervienen en el aprendizaje. Es así como se evidencia el papel protagónico que adquiere la acción e interacción humana, aspectos fundamentales en toda acción educativa, como lo es un nuevo proceso didáctico apoyado en el uso de las TIC.

En consecuencia, un elemento esencial de esta teoría, es la mediación sociocultural, la cual ofrece a los docentes, una nueva visión acerca de su proceso didáctico, especialmente en contextos donde se requiere mayor flexibilidad, respeto y aceptación de las diferencias individuales, presentes en todos los seres humanos, inmersos en variados contextos sociales y culturales en las que participa el sujeto, que influyen de alguna manera en el uso de las TIC en la didáctica universitaria.

Esta mediación pedagógica, fundamentada en el constructivismo, encuentra en la actualidad un aliado en las TIC. Al respecto, Cabero (2020) destaca que la verdadera integración tecnológica no reside en el artefacto, sino en el diseño de estrategias que promuevan la interacción. En esta línea, Adell y Castañeda (2012), subrayan la necesidad de una visión pedagógica que trascienda lo instrumental, lo cual a su vez permite que el docente asuma un rol de guía y facilitador en entornos de aprendizaje digitales cada vez más complejos (Area Moreira, 2018).

Ahora bien, el concepto de didáctica posee una tradición semántica y disciplinar que conviene precisar. De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (RAE 2025), la didáctica viene del griego *didaktikós*, y se define como: (a) adj. Perteneciente o relativo a la enseñanza; (b) adj. Propio, adecuado para enseñar o instruir. Método, género didáctico, obra didáctica; (c) f. arte de enseñar. En el caso de este trabajo investigación, nos interesa la didáctica como el arte de enseñar, a través de estrategias, métodos, instrumentos, apoyada en las TIC. En concordancia, desde la visión de González (2008), entiende la didáctica, “como acción intencionada de comunicar conocimientos, es la forma de concretar diferenciada y privilegiada que conduce a la educación” (p. 13), es decir, la didáctica se refiere a lo básico de la educación, puesto que se dirige a la enseñanza como la condición de todo aprendizaje.



En este mismo sentido, González (ob. cit.) advierte que en algunos casos la didáctica es asumida como una actividad para controlar o simplemente “llenar un tiempo de pastoreo” (p. 15), acción que puede ser interpretada como desconocimiento o falta de interés, por parte del profesor, en este caso lo que ocurre al interior de la clase, es un simple repetir lo que a él le contaron y como lo hicieron. Es decir, puro activismo. Sin embargo, el autor citado reafirma que: “la didáctica no sólo es cómo, es antes y sobre todo qué” (Gonzalez, 2008, p. 15). Adicionalmente, la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza, constituye un fundamento epistemológico y metodológico para el abordaje de la didáctica universitaria, lo cual es sustentado por Zabalza (2017), quien describe que:

La Didáctica universitaria, es que nos ayude a conocer mejor lo que sucede en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la Educación Superior. Ello nos posibilitará crear y sistematizar un cuerpo de conocimientos y de metodologías capaces de incidir en la mejora de las prácticas docentes; nos ofrecerá herramientas conceptuales y operativas para generar estrategias de acción capaces de mejorar cualitativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje que llevamos a cabo en nuestras clases o a través de mediaciones virtuales (p. 6).

En síntesis, el proceso de enseñanza y aprendizaje que construye el sentido de la didáctica universitaria, está representado por un conjunto de elementos que actúan como factores esenciales: profesores, estudiantes, contenidos, y las diferentes formas de relacionarse unos con otros predeterminan y definen el espacio en el que se producirá el proceso efectivo de enseñanza, aprendizaje. Esta mediación pedagógica, de raíz constructivista, se redefine hoy bajo la lente de la Tecnología Educativa.

Al respecto, Cabero (2020), enfatiza que la integración de las TIC representa un cambio en el diseño didáctico que potencia la interacción. En sintonía, Adell y Castañeda (2012), proponen una visión pedagógica donde el docente facilita la creación de entornos de aprendizaje flexibles. Estas sugerencias se complementan, con la advertencia de Area (2018), quien sostiene que la docencia universitaria debe evolucionar hacia modelos



donde la tecnología reconfigure la identidad y el rol del profesor en la sociedad digital. Estos referentes permiten comprender que el sentido de la didáctica actual no reside en el medio técnico, sino en la intencionalidad pedagógica de su uso.

Metodología

El paradigma, como modelo de acción para la búsqueda del conocimiento, supone un modo de analizar las diferentes concepciones, costumbres y tradiciones, es decir, toda actividad científica que se realice en una época estará determinada por uno o varios paradigmas correspondientes a ella y que condicionaran los temas, el modo de abordarlos, los métodos y todo lo que se relacione con el conocimiento y la manera de conocer (Hurtado y Toro, 2007).

Al respecto, el paradigma asumido en esta investigación fue el Interpretativo, que según Duarte y Parra (2015), “incluye un modo de concebir la realidad centrada en el sujeto donde lo más importante es el acto humano, su contexto, su interacción con la realidad” (p. 132), lo que permitió realizar el estudio en un medio natural (Facultad de Ciencias Económicas Sociales, de la Universidad de Carabobo, Núcleo de La Morita), y donde se privilegia la subjetividad, la individualidad y la contextualidad. De acuerdo con la razón epistemológica y metodológica del presente trabajo de investigación, se orienta dentro de la tipología de estudio cualitativo.

En coherencia con el paradigma y el enfoque, el método seleccionado para este estudio es el fenomenológico-hermenéutico, que de acuerdo con Leal (2005), permite proyectar las vivencias de la gente, se interesan por la forma en que la gente experimenta su mundo, qué es lo significativo para ellos y cómo comprenderlo. El contexto de estudio, que según Duarte y Parra (2015) “comprende el escenario contexto físico, donde se realiza la investigación, el sitio ideal donde se involucra quien realiza el estudio para recoger los hallazgos investigativos” (p. 199), fue la Facultad de Ciencias Económicas Sociales, de la Universidad de Carabobo, Núcleo de La Morita.



Para obtener los insumos necesarios, se seleccionaron tres (03) informantes clave, mediante un muestreo intencional y por criterios; con el propósito de identificar sujetos con vivencias profundas sobre el fenómeno. Se consideró que este número permite alcanzar la profundidad y el detalle interpretativo que exige el método declarado, priorizando la riqueza y saturación del discurso sobre la cantidad de participantes. Los criterios de selección: (a) más de cinco (05) años de experiencia como profesor de la Universidad de Carabobo; (b) estudios de postgrado y (c) disposición a participar en la investigación, permiten contar con informantes con la madurez profesional necesaria para interpretar su propia praxis pedagógica en relación con las TIC. Es importante mencionar que, aunque la formación tecnológica no se estableció como criterio de entrada, se constató durante el acercamiento que los informantes poseen capacitación en el área, lo que emergió en sus relatos de experiencia.

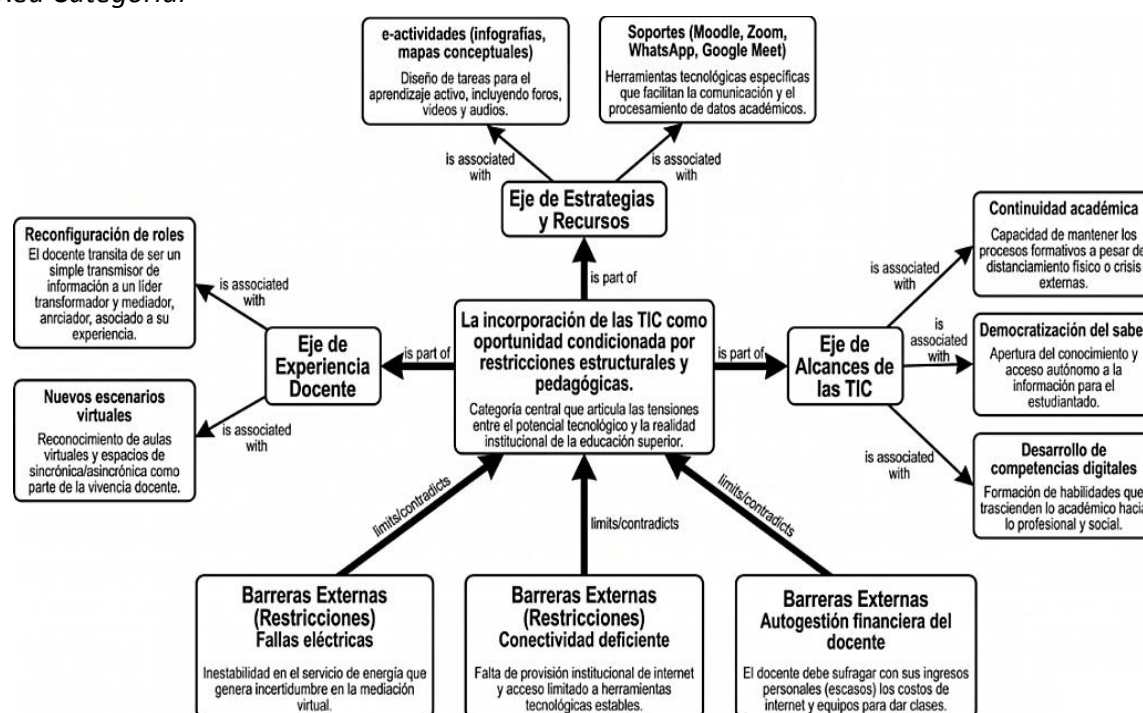
Para recabar los datos, en consonancia con la metodología cualitativa y la realidad de estudio, se utilizó como técnica, la entrevista semiestructurada en la cual, el entrevistador tratará de hacer hablar libremente al entrevistado y facilitarle que se exprese en el marco de su experiencia vivencial (Martínez, 2006). Con respecto, al instrumento se adoptó un guion de entrevista, como una forma específica de interacción social, en la que se formularon las preguntas a cada informante clave, siguiendo las pautas del guion previamente elaborado.

El análisis e interpretación de la información se realizó siguiendo lo establecido en la teoría fundamentada de Strauss y Corbin (2002), estructurando el análisis en tres niveles de codificación: Codificación abierta, Codificación axial, y Codificación selectiva que permiten dar respuesta a las experiencias de profesores universitarios en la incorporación de TIC a los procesos didácticos.

Resultados, análisis e interpretación

La presentación de los hallazgos se realizó en función del propósito de la investigación y del marco referencial que lo sustentó, a fin de dar respuesta y

cumplimiento al mismo. El procedimiento para tal fin, fue el siguiente; (a) el análisis inicio con la transcripción íntegra de los relatos, para someterlos a una codificación abierta, axial y selectiva, hasta su saturación; (b) mediante un proceso de comparación constante se agruparon categoría similares, bajo otra denominación más abstracta, de allí surgen las categorías de primer nivel; (c) para realizar la codificación axial del proceso de análisis, se comparan, relacionan y agrupan nuevamente las categorías, de lo cual surgen las categorías del segundo nivel y sus respectivas subcategorías; (d) seguidamente, se procedió a la integración de las categorías a través de la red categorial, lo que significa el surgimiento de una categoría central, que equivale a la codificación selectiva del análisis. La estructura analítica de este estudio se articuló en una red categorial que ilustra el proceso de codificación selectiva (ver Figura 1).

Figura 1*Red Categorial*

Nota. Representación de las categorías y subcategorías que emergieron de los relatos de los informantes clave. Fuente: Elaboración propia (2026)



En el núcleo de esta red se sitúa la categoría central, definida como *La incorporación de las TIC como una oportunidad de continuidad académica condicionada por restricciones estructurales y pedagógicas*.

La emergencia de esta categoría, surge desde las dimensiones axiales: (a) *Experiencia docente en educación mediada por TIC*; (b) *Estrategias y recursos utilizados en los procesos didácticos* y (c) *Alcances de la incorporación de las TIC en la educación universitaria*.

La conformación de esta red permite ilustrar cómo las experiencias individuales se entrelazan para revelar una realidad donde el potencial tecnológico es elevado, pero su éxito depende de superar las barreras de infraestructura (conectividad y equipos) y las necesidades de formación continua identificadas en los relatos. En tal sentido, se presenta la primera categoría: *Experiencia docente en educación mediada por TIC*, y las subcategorías:

Subcategoría 1: Reconocimiento de nuevos escenarios: aulas virtuales, interacción sincrónica y asincrónica. Los docentes identifican la virtualidad como una oportunidad para superar las limitaciones geográficas, al respecto, el informante V.T. relata: *"Vengo desarrollando la educación a distancia desde 2014 y he recibido formación... Sin embargo, en nuestro país estamos en desventajas con respecto al acceso, uso y disponibilidad de herramientas tecnológicas y conexión... esto ocasiona mucha incertidumbre"*.

Esta percepción coincide con lo expresado por C.O., quien valora la interacción sin barreras, pero advierte sobre la necesidad de contar con recursos: *"Las TIC permiten que los estudiantes y profesores interactúen sin importar la distancia... [pero] se requiere de un gran número de recursos... lo que puede ser una barrera"*.

Subcategoría 2: Reconfiguración de roles: del profesor como transmisor al profesor como mediador/líder transformador. Los hallazgos muestran un cambio profundo en la identidad profesional, donde el docente abandona la lección magistral para asumir una



función de guía. El informante E.V. profundiza en este impacto: *“Produce un cambio profundo en la manera en que los actores se comunican e interactúan... introduciendo cambios en los roles de facilitadores y participantes. El profesor debe asumir el liderazgo en la transformación de la educación”*.

Subcategoría 3: Percepción positiva de la virtualidad como espacio de interacción, colaboración e investigación. A pesar de los obstáculos, emerge una visión de la virtualidad como un ecosistema capaz de generar aprendizajes significativos. Según E.V., estos espacios permiten que se den *“relaciones mediáticas, de formación, interacción, trabajo, colaboración e investigación, de forma síncrona y asincrónica”*. Esta mirada se complementa con la opinión de C.O., quien destaca el acceso a *“gran cantidad de material didáctico de muy buena calidad que se encuentra en las redes”*.

La segunda categoría, se denominó: *Estrategias y recursos utilizados en los procesos didácticos*. Esta categoría refleja el instrumental pedagógico que el docente utiliza en la virtualidad. Es oportuno aclarar que, si bien en los relatos de los informantes se denominan “estrategias” a herramientas específicas (como Zoom) o a productos (como una infografía), desde la literatura especializada estos se entienden como recursos o e-actividades que forman parte de una estrategia didáctica más amplia. Entre las subcategorías, se tiene:

Subcategoría 1: E-actividades y estrategias didácticas mediadas por TIC: En este apartado, los docentes reportan el diseño de tareas orientadas a que el alumno desarrolle competencias de aprendizaje activo. Por ejemplo, el informante E.V. detalla una diversidad de acciones: *“Entre las estrategias y recursos que se pueden emplear: infografías, mapas conceptuales, foro chat, videos, audios... entre otros”*. Estos hallazgos demuestran que, más allá de una clase tradicional, se busca que el estudiante sea un creador activo de conocimiento.

Subcategoría 2: Recursos y medios tecnológicos de soporte: Aquí se agrupan las herramientas que sirven como canales de comunicación, los informantes coinciden en que



estas tecnologías facilitan la comunicación inmediata con personas en cualquier lugar o espacio geográfico.

El informante V.T. relata su experiencia gestionando estos medios: *“Por lo general utilizo la plataforma MOODLE... [y] cuando los alumnos no tienen disponibilidad, he empleado otros métodos: ZOOM, Google Meet, algunos aplicativos de redes sociales, como por ejemplo WhatsApp”*. Como sostiene Cabero (2020), el éxito no reside en la plataforma en sí (como Moodle o Zoom), sino en el uso pedagógico que se haga de ella.

Subcategoría 3: Innovación y producción de contenidos digitales: Finalmente, la incorporación de estas tecnologías representa para los informantes una innovación en la enseñanza universitaria. Consideran que los efectos tecnológicos generalizan el acercamiento al conocimiento, al ofrecer un abanico de posibilidades con muchísimas opciones (audio, video, multimedia), lo que favorece el intercambio de información entre docente y alumnos de manera virtual.

Por su parte, la tercera categoría, fue identificada como: *Alcances de la incorporación de las TIC en la educación universitaria*, lo cual significa que las TIC son vistas como una ventana hacia la democratización del conocimiento y como medio para desarrollar competencias que trascienden lo académico, conectando con la sociedad y el mundo laboral. Esta configura con las siguientes subcategorías:

Subcategoría 1: *Acceso autónomo y responsable a la información*: Los hallazgos revelan que la virtualidad fomenta una cultura del aprendizaje basada en la independencia del estudiante. En este orden de ideas, el informante E.V. resalta que esta modalidad representa: *“una ventana abierta a las demandas de la sociedad, a la información y generar a su vez, un proceso de creación y transmisión de conocimientos”*. Esta visión coincide con la idea de que el estudiante universitario debe transitar de ser un consumidor de información a ser un constructor de su propio saber bajo un enfoque autónomo.



Subcategoría 2: *Generación de conocimientos y aprendizajes significativos*. Un alcance esencial identificado por los docentes, es la preservación de la institucionalidad educativa en contextos adversos. Al respecto, el informante V.T. afirma que el impacto es: *“significativo, porque ha permitido continuar nuestras labores académicas, a pesar del distanciamiento social y otros factores propios de la realidad universitaria de este país”*. Asimismo, el informante C.O. valora este alcance como una oportunidad para *“mejorar la interacción entre estudiantes y profesores... proporcionando una mejor retroalimentación para mejorar el aprendizaje”*.

Subcategoría 3: *Desarrollo de competencias digitales y profesionales*. Los hallazgos indican que el uso de las TIC, posibilita la formación de capacidades críticas. Al respecto, el informante E.V. destaca que este proceso busca la *“consolidación del conocimiento y desarrollo de competencias aplicando las herramientas tecnológicas y digitales que le permitan generar un aprendizaje significativo”*. Esto revela que, la meta final es la alfabetización digital integral del estudiante para su futuro desempeño profesional.

Subcategoría 4: *Apertura a las demandas sociales de una educación flexible*. La virtualidad, desde las voces de los informantes, es vista como una respuesta necesaria a las exigencias de la sociedad del conocimiento. Según relata E.V., la educación mediada por TIC permite a los *“estudiantes acceder responsablemente, en libertad, de manera autónoma y en interacción constante”*. Esta flexibilidad permite que la universidad mantenga su vigencia y democratice el saber, adaptándose a las realidades contextuales de los actores involucrados.

La interpretación de estos hallazgos permite reconocer que la integración de las TIC en la FaCES-UC no es un proceso lineal. Como se ha evidenciado en los relatos, la virtualidad ha generado espacios donde se intercambian aprendizajes significativos y se desarrollan nuevas formas de relación pedagógica, tanto síncronas como asíncronas.

En tal sentido, en esta fase se logró integrar las categorías previamente obtenidas en torno a una categoría central, que aglutina el fenómeno estudiado, la incorporación de las



TIC en la educación Universitaria. Se configura como un proceso con un gran potencial para la continuidad académica, al posibilitar nuevas dinámicas de enseñanza aprendizaje y acceso al conocimiento. Sin embargo, este potencial se encuentra limitado por condiciones de nivel tecnológico, institucional y formativo, lo que restringe su aprovechamiento pleno.

De esta manera, la codificación selectiva permitió reconocer que el valor de las TIC no depende únicamente de su presencia en los escenarios educativos, sino de la capacidad de las universidades y de los actores involucrados para superar las barreras estructurales y pedagógicas. La categoría central, por tanto, articula tanto las posibilidades como las tensiones que caracterizan la integración tecnológica en la educación superior lo que genera un soporte que servirá de base para la construcción teórica.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación, permiten comprender que la incorporación de las TIC, en la didáctica Universitaria no constituye un proceso lineal ni homogéneo, sino que está permeado por tensiones, entre el potencial pedagógico y las barreras del entorno.

En relación con las *E-actividades y estrategias didácticas mediadas por TIC* (Categoría 1), se evidencia un tránsito desde modelos tradicionales hacia la configuración de nuevos escenarios de interacción. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Area Moreira (2018), quien sostiene que las universidades atraviesan una etapa de tránsito desde un modelo de enseñanza *decimonónico*, basado en la lección magistral, hacia ecosistemas digitales que exigen un aprendizaje activo y constructivo.

La reconfiguración de roles identificada en los informantes (del docente transmisor al mediador) se sustenta en Zabalza (2017), quien sitúa al profesorado como la pieza fundamental de la estructura didáctica universitaria en tiempos de cambio.



Respecto a las *estrategias y recursos utilizados en los procesos didácticos* (Categoría 2), es necesario atender la observación sobre la distinción técnica entre ambos conceptos. Mientras los informantes suelen denominar *estrategia* a herramientas como Zoom o Moodle, la literatura especializada, aclara que la efectividad no reside en el soporte, sino en el diseño de e-actividades (Cabero 2020). Como se observó en los hallazgos, el docente de la UC realiza un esfuerzo creativo por diversificar sus medios; no obstante, tal como advierten Adell y Castañeda (2012), muchas de estas prácticas podrían catalogarse como pedagogías emergentes, las cuales aún están en proceso de desarrollo y requieren superar la visión instrumental de la tecnología para alcanzar su máximo potencial disruptivo.

Sobre los *alcances de la incorporación de las TIC en la educación universitaria* (Categoría 3), se fortalece una visión democratizadora de las TIC, pero condicionada por la infraestructura. Esta oportunidad condicionada, encuentra sustento en las advertencias de Morales (2023) y Salcedo y Pain (2023) sobre las desigualdades estructurales que persisten en el contexto latinoamericano. Los vacíos digitales, responden tanto al acceso, como a la alfabetización digital, lo que refuerza el planteamiento de Castañeda, Salinas y Adell (2020) sobre la necesidad de un diálogo fluido entre la tecnología educativa y la pedagogía para evitar que las promesas de innovación se conviertan en palabras comerciales, sin profundidad reflexiva.

Finalmente, la categoría central identificada, articula las posibilidades y tensiones del fenómeno. El estudio demuestra que, si bien existe una disposición docente favorable y una percepción de las TIC como ventana a la sociedad del conocimiento, el aprovechamiento pleno de estas herramientas depende de políticas institucionales que trasciendan la dotación de equipos y apunten hacia una formación docente integral y continua.

Conclusiones

Los hallazgos analizados y apoyados en la interpretación de las experiencias de los profesores Universitarios en la incorporación de las TIC en los procesos didácticos de la





Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, núcleo La Morita-Aragua, Venezuela, revelaron que se configura como un fenómeno en constante transformación condicionado por aspectos internos y externos.

En primer lugar, se evidenció que las TIC poseen un potencial significativo para favorecer la continuidad académica al ampliar las oportunidades de interacción, diversificar los recursos pedagógicos y facilitar el acceso al conocimiento en distintos contextos, que les ha permitido a los profesores universitarios, transitar hacia roles de mediación, reconociendo a la virtualidad como un ecosistema propicio para la colaboración y la investigación. No obstante, este avance no es uniforme, ya que el profesorado demanda una capacitación continua que trascienda lo instrumental y se enfoque en la alfabetización digital integral.

En segundo lugar, el estudio revela que, si bien existe un aprovechamiento de diversos recursos y medios (como Moodle, Zoom y WhatsApp), persiste una necesidad de fortalecer el diseño de e-actividades, además, ese mismo potencial se ve fuertemente limitado por factores tecnológicos, institucionales y formativos. Entre los aspectos más relevantes se destacan: la insuficiencia en la infraestructura y conectividad, la necesidad de ampliar las políticas institucionales de apoyo para ofrecer mayores oportunidades de formación pedagógica y tecnológica por parte del profesorado.

Finalmente, la categoría central identificada en la codificación selectiva: *la incorporación de las TIC como oportunidad condicionada por restricciones estructurales y pedagógicas*, permite concluir que el éxito de la educación mediada por tecnología en la Universidad de Carabobo no depende exclusivamente del esfuerzo individual del docente depende de la capacidad institucional y docente para superar las barreras existentes y consolidar un modelo educativo flexible, inclusivo y tecnológicamente pertinente.

En consecuencia, es recomendable que la incorporación de las TIC en la educación universitaria trascienda el simple uso instrumental y se proyecte como un reto de transformación académica. Es imperativo que la institución planifique un plan de

fortalecimiento integral que además de la inversión en infraestructura tecnológica (garantizando conectividad y equipos de calidad), con programas de formación continua que empoderen al profesorado en el diseño de nuevas arquitecturas pedagógicas.

En definitiva, la investigación reafirma que la didáctica en la Universidad de Carabobo FACES-núcleo La Morita en Venezuela, debe consolidarse como un espacio donde la tecnología actúe como el motor de una educación más inclusiva, flexible y humana. Su relevancia reside en aprovechar el potencial de estas herramientas para gestar modelos de aprendizaje innovadores, capaces de romper las barreras tradicionales y responder con excelencia a los desafíos que impone la sociedad del conocimiento.

Referencias

- Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, y A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Area Moreira, M. (2018). *La docencia universitaria en la sociedad digital: de la enseñanza presencial a los entornos virtuales*. Editorial Octaedro.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista Cognoscitivo*. Trillas
- Cabero, J. (2020). *Aprendizaje en la era digital: retos y oportunidades para la formación docente*. Síntesis.
- Castañeda, L., Salinas, J., y Adell, J. (2020). *Hacia una definición contemporánea de la Tecnología Educativa*. Digital Education Review, (37), 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>
- Diccionario de la lengua española. (2025). *Educación*. Real Academia Española. <https://del.rae.es/educación>
- Duarte, J. y Parra, E. (2015). *Lo que debes saber sobre una tesis doctoral*. Imprecolor.
- González, F. (2008). Qué es y de qué se ocupa la didáctica: sus fundamentos y métodos. En A. De la Herran y J. Paredes (Coords.). *Didáctica General* (pp. 1-25). Mc Graw Hill.
- Hurtado, I. Y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de Investigación: En tiempo de cambio*. Epísteme

- Isea Arguelles, J. J., García Oberto, C. L., Molina Gutiérrez, T. de J., y Comas Rodríguez, R. (2024). Implementación de las TICS para fomentar el diálogo en la educación universitaria. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, XII (1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4277>
- Leal, J. (2005). *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de investigación*. Centro Editorial Litorama
- Jiménez Becerra, I., Canales Reyes, R., Agudelo Marín, A. y Andrade Vargas, L. D. (2023). Modelos didácticos mediados por TIC en la enseñanza universitaria: una revisión sistemática. *Educação e Pesquisa*, 49. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349251276es>
- López Jiménez, I. y Villafañe Rodríguez, C. (2010). La integración de las TIC al currículo: Propuesta práctica. *Razón y Palabra*, (74). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199516111056>
- Marquès, P. (2008). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (11). <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/87133>
- Martínez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas.
- Morales, W. Y. (2023). Estrategias didácticas y el uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, 6(1), 111-120. <https://doi.org/10.36958/sep.v6i1.129>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). *Innovación educativa y TIC en educación en América Latina y el Caribe*. <https://www.unesco.org/es/innovacionticeducacion>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). *La UNESCO y la Educación. Toda persona tiene derecho a la Educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212715_spa
- Reyero, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. (12), 111-127. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6775566>
- Ríos, P. (2006). *Psicología. La aventura de conocernos*. Editorial Texto.
- Salcedo, A., y Pain, O. A. (2023). Uso de las TIC para la enseñanza en docentes universitarios. *Magis, Revista internacional de investigación en educación*, 16, 1-21. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m16.uted>
- Solé, I. y Coll, C. (2005). Los profesores y la concepción constructivista. En C. Coll, E. Martín, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé y A. Zabala (Coords.). *El Constructivismo en el Aula*. (pp.07-23). Grao.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.



Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Yrausquin Díaz, E.R. (2024). La didáctica basada en las TIC para la enseñanza – Aprendizaje en la educación universitaria. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 2(3). <https://doi.org/10.70577/k7bnvf73RCD>

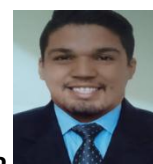
Zabalza, M. (2017). *La didáctica universitaria*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Síntesis curricular



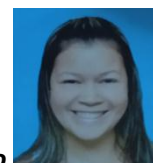
Oscar Giovanni Castillo Cárdenas

Licenciado en Administración Comercial, Especialista en Docencia para la Educación Superior, Magíster en Administración del Trabajo y Relaciones Laborales. Egresado en Pregrado y Posgrado de la Universidad de Carabobo. Analista de Planificación y Presupuesto en la Dirección General del Rectorado Universidad de Carabobo. Docente a tiempo convencional en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Maracay, en el Área de Investigación. Con más de 18 años de Experiencia en el Sector Universitario.



Jorge Luis Tovar Galindo

Magíster en Administración de Empresas mención Gerencia, Licenciado en Administración Comercial, Especialista en Docencia para la Educación Superior. Egresado en Pregrado y Posgrado de la Universidad de Carabobo. Administrador adscrito a la Comisionaduría de la Rectora Universidad de Carabobo. Docente a tiempo convencional en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Maracay, en las Áreas de Investigación y Tic. Con más de 10 años de experiencia en el Sector Universitario.

**Eva Gabriela Tovar Galindo**

Profesora Educación Especial., mención Retardo Mental, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Postgrado Maestría en Educación Infantil, UPEL. Diplomado en Procesos E-learning- FATLA. Experiencia profesional como docente de aula en Educación Especial. Profesora contratada de pregrado en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Maracay, administrando las cátedras de Práctica Profesional. Experiencia Investigativa: Investigadora adscrita al Centro de Investigación de Educación Infantil (CIEDIN). Investigadora de la línea en Teorías Psicológicas y Pedagógicas que Apoyan la Educación Infantil.

**Yusmary Yasmilda Díaz Díaz**

Licenciada en Administración Comercial, Especialista en Docencia para la Educación Superior, Maestría en Administración de Empresas mención Gerencia (Pendiente por presentar Trabajo Especial de Grado). Egresada en Pregrado y Posgrado de la Universidad de Carabobo. Coordinadora General de Bienestar Estudiantil: Universidad de Carabobo. Docente a tiempo convencional en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Maracay, en el Área de Investigación. Con más de 10 años de Experiencia en el Sector Universitario.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

NEUROEDUCACIÓN E INGENIERÍA DE DESARROLLO HUMANO: BASES PARA LA REDUCCIÓN DE LA DEUDA BIOLÓGICA Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CONCIENCIA ÉTICA GLOBAL

Autora: Zuhec Escorche

zescorche13@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8999-0786>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay

Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 643-661



NEUROEDUCACIÓN E INGENIERÍA DE DESARROLLO HUMANO: BASES PARA LA REDUCCIÓN DE LA DEUDA BIOLÓGICA Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CONCIENCIA ÉTICA GLOBAL

Autora: Zuhec Escorche

zescorche13@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8999-0786>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay

Maracay, Aragua – Venezuela

Recibido: Febrero 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

Este artículo tiene como propósito reflexionar sobre el rol estratégico de la neuroeducación y la Ingeniería de Desarrollo Humano (IDH) para mitigar la deuda biológica y su contribución en el desarrollo de una conciencia ética global. Dicha reflexión se sustenta en una revisión de literatura especializada en neurociencia sobre el desarrollo cerebral y la plasticidad en adultos tempranos, donde se analiza la relevancia del entrenamiento de las funciones ejecutivas como fundamento neurobiológico indispensable. Se argumenta que la IDH constituye una praxis pedagógica capaz de operacionalizar la compensación biológica, al convertir la asincronía madurativa en una ventana de oportunidad educativa. Se concluye que la reducción de la deuda biológica es condición esencial para la construcción de una conciencia ética global, de la cual depende, a su vez, la posibilidad de una sostenibilidad auténtica y duradera.

Palabras clave: neuroeducación, ingeniería de desarrollo humano, deuda biológica, funciones ejecutivas, conciencia ética global.

NEUROEDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT ENGINEERING: BASES FOR THE REDUCTION OF THE BIOLOGICAL DEBT AND THE CONSTRUCTION OF A GLOBAL ETHICAL CONSCIOUSNESS

Abstract

This article aims to reflect on the strategic role of neuroeducation and Human Development Engineering (HDE) to mitigate the biological debt and its contribution to the development of a global ethical consciousness. This reflection is based on a review of



specialized neuroscience literature on brain development and plasticity in early adults, analyzing the relevance of executive functions training as an indispensable neurobiological foundation. It is argued that HDE constitutes a pedagogical praxis capable of operationalizing biological compensation by turning maturational asynchrony into a window of educational opportunity. It is concluded that the reduction of the biological debt is an essential condition for the construction of a global ethical consciousness, on which, in turn, the possibility of an authentic and lasting sustainability depends.

Key words: neuroeducation, human development engineering, biological debt, executive functions, global ethical consciousness.

Introducción

La neuroeducación ofrece un marco conceptual que permite comprender cómo aprende el cerebro y específicamente conocer como la asincronía cerebral y la falta de entrenamiento intencional de la corteza prefrontal han generado una vulnerabilidad cognitiva y ética que debe ser corregida (Casey et al., 2008; Mora, 2017).

La crisis contemporánea, caracterizada por el colapso climático, la inequidad social y la polarización cultural y la sobreexposición tecnológica que incide directamente en la fragmentación de la atención, exige un ciudadano capaz de deliberar a largo plazo, de regular sus emociones en contextos de incertidumbre y de actuar con una conciencia ética sustentada en la empatía y la cooperación (Nussbaum, 2012; Zelazo, 2024).

En este texto de reflexión, se propone examinar la Ingeniería de Desarrollo Humano (IDH) como un marco de diseño pedagógico con tres propósitos interdependientes: (a) saldar la deuda biológica en sus dimensiones cognitiva, emocional, metabólica, corporal, ética e identitaria; (b) revertir la vulnerabilidad ética institucionalizada que perpetúa el cortoplacismo y; (c) cultivar la soberanía del ser como condición para una conciencia ética global sostenible.

Ante la asincronía madurativa (Casey et al., 2008), que la bimodalidad educativa podría exacerbar al incrementar las demandas atencionales y de autorregulación (Ochs et

al., 2024), es imperativo transitar hacia una pedagogía basada en la estimulación intencional de la arquitectura prefrontal (Diamond, 2013).

La IDH se entiende como un marco de diseño pedagógico integral que integra hallazgos de la neurociencia, la ingeniería de factores humanos y el pensamiento complejo, con el propósito de diseñar condiciones que posibiliten el florecimiento humano. A diferencia de otros enfoques instruccionales centrados en la optimización del rendimiento académico, la IDH se orienta a saldar la llamada deuda biológica restaurando los ritmos naturales y las bases neurobiológicas que hacen posible el aprendizaje autónomo, la agencia ética y la soberanía del Ser (Castellanos, 2022).

La crisis civilizatoria actual no es únicamente climática o económica; en su raíz, también constituye una crisis de percepción y de funcionamiento cognitivo, al percibirse una desconexión entre el ser humano y los ritmos de la naturaleza, lo que ha generado un desequilibrio que hoy denominamos deuda biológica. Por lo tanto, el presente ensayo explora cómo la neuroeducación contribuye a optimizar el desarrollo del cerebro y específicamente sus funciones ejecutivas (Diamond, 2013), lo cual se convierte en una herramienta fundamental para saldar esta deuda y construir una conciencia ética global. Por ello, se propone la ingeniería de desarrollo humano (IDH) como el marco pedagógico que articula estos hallazgos en una praxis transformadora.

El análisis que sigue explora cómo la articulación entre la neuroeducación y la IDH puede saldar la deuda biológica heredada, devolviendo al joven la capacidad de autogobierno y transformando el aula en un espacio de formación integral para enfrentar la incertidumbre y desafíos del siglo XXI.

A lo largo del artículo se asume la sostenibilidad como la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones; sin embargo, no es un punto de partida, sino un punto de llegada. Para poder alcanzarla no solo debemos de garantizar factores externos como socioeconómicos y culturales, sino que exige profundizar en factores internos como el desarrollo del ser humano. Esto último



vinculado a la restauración de sus bases neurobiológicas y éticas que hacen posible la conciencia y la acción sostenible.

La posibilidad de una auténtica sostenibilidad reside en una conciencia ética global que integre lo neurobiológico, lo relacional y lo propiamente ético, donde lo medular sea un nuevo modo de percibir, deliberar y actuar que articule la empatía, la planificación a largo plazo y la responsabilidad hacia lo vivo. Entre los aspectos principales de dicha reflexión se abordan los siguientes temas: la relación entre sostenibilidad y desarrollo humano, neuroeducación como herramienta para la sostenibilidad, la deuda biológica, plasticidad y funciones ejecutivas, y conclusiones del estudio.

Metodológicamente, se plantea un ensayo de reflexión teórica, cuya base documental que lo sustenta proviene de una indagación en fuentes académicas, en la que se han considerado publicaciones en inglés y español entre 2008 y 2025. Se utilizaron términos como *neuroeducación*, *funciones ejecutivas*, *plasticidad cerebral* y *desarrollo sostenible*.

La selección de fuentes priorizó artículos revisados por pares, capítulos de libro de editoriales académicas y documentos de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El análisis se orientó a identificar convergencias entre los hallazgos neurocientíficos y las necesidades educativas para la sostenibilidad. El método es una indagación documental de carácter reflexivo, lo que permite centrar el análisis en la construcción de una tesis central, la de la *IDH como praxis pedagógica*.

La IDH propone un enfoque radicalmente distinto a otros diseños y metodologías. Su énfasis es en restaurar las seis condiciones que revierten la deuda biológica que hacen posible el aprendizaje mismo, la IDH mantiene que dichas condiciones deben ser cultivadas intencionalmente a través de intervenciones que salden la llamada deuda



biológica. En este sentido, la IDH no es una extensión de los marcos existentes, sino un cambio de enfoque: del diseño de contenidos al diseño de condiciones de posibilidad para el desarrollo humano integral.

Sostenibilidad desde el Desarrollo Humano

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (2023), el desarrollo sostenible “implica cómo debemos vivir hoy si queremos un futuro mejor, ocupándose de las necesidades presentes sin comprometer las oportunidades de las generaciones futuras de cumplir con las suyas” (párr. 1). En este sentido, la supervivencia del planeta depende en gran medida del comportamiento humano para avanzar hacia el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

Desde una visión integral, la sostenibilidad no se limita al ahorro de recursos externos, sino que exige una *eficiencia metabólica cerebral*. Ello se basa en la premisa de que un cerebro que presenta deuda biológica, caracterizada, entre otros factores, por estrés crónico, fatiga cognitiva y desregulación emocional es metabólicamente ineficiente y, por lo tanto, biológicamente incapaz de sostener conductas prosociales a largo plazo, entre ellas las que fomentan el cuidado de los ecosistemas.

En relación con ello, Aznar y Barrón (2017) señalan que el Desarrollo Humano Sostenible (DHS) “se perfila como propuesta de avance ante una crisis civilizatoria de una complejidad y envergadura nada fácil de resolver” (p. 1). Este desarrollo imprime un componente ético importante en una sociedad global cada día más en riesgo por los desequilibrios socioambientales. Desde esta base, es posible vincular los cambios en el desarrollo humano con los aportes de la neurociencia, como se explorará en este artículo de reflexión. En concordancia con esta reflexión, Bueno (2017) aporta evidencia desde la neurociencia aplicada a la educación al demostrar que los procesos de aprendizaje y desarrollo cerebral no pueden entenderse al margen de la interacción social y cultural. De esta manera, lo biológico y lo social constituyen una unidad indisoluble.



En este campo, la complejidad e interdisciplinariedad de la neurociencia permiten hacer aportes significativos en la comprensión del impacto humano en su espacio vital. Investigadores como Bullón (2017) y Pherez et al. (2018) coinciden en que la integración de los hallazgos neurocientíficos en la práctica educativa transforma la comprensión tradicional del aprendizaje, superando los modelos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. Esta transformación es condición necesaria para formar ciudadanos capaces de responder a los desafíos de la sostenibilidad planetaria.

De allí que, en la comprensión interdisciplinaria del desarrollo humano, el componente de sostenibilidad se ha limitado tradicionalmente a la gestión de recursos externos. Sin embargo, una visión integral sugiere que no puede haber un planeta sostenible sin seres humanos biopsicosocialmente equilibrados, cuyo desarrollo sea abordado con bases biológicas avanzadas.

En el ámbito del desarrollo humano sostenible, la acción de nuestra especie implica cultivar capacidades que permitan a los individuos florecer sin comprometer las bases biológicas de las futuras generaciones, tal y como ha sido planteado desde el enfoque de capacidades de (Nussbaum, 2012). Esto requiere un cambio de paradigma que implica pasar de un *antropocentrismo depredador* a un *biocentrismo consciente*.

El primero concibe la naturaleza como un recurso a disposición del ser humano; mientras que el segundo, por el contrario, reconoce que la salud del planeta es indisoluble de la salud biológica y cognitiva de quienes lo habitan. Las prácticas asociadas a la sostenibilidad comienzan en el interior del ser, principalmente en el equilibrio de nuestros sistemas biológicos y en la calidad de nuestra arquitectura cerebral.

Neuroeducación y conciencia ética global

La construcción de una conciencia ética global, entendida como la capacidad de deliberar y actuar considerando el bienestar de las generaciones presentes y futuras, es condición necesaria para la sostenibilidad. En esta sección se explora cómo la



neuroeducación, al fortalecer las funciones ejecutivas y la regulación emocional, sienta las bases neurobiológicas para dicha conciencia.

En el campo del desarrollo humano, dentro de los procesos neurobiológicos, las capacidades que no se desarrollan durante la era crítica de reorganización cerebral que Mousley y Astle (2025) sitúan entre los 9 y los 32 años, quedan limitadas. Al carecer de las competencias necesarias para la planificación y la autorregulación, los individuos quedan anclados a patrones de gratificación instantánea y cortoplacismo.

Este déficit no solo debilita el tejido social presente, sino que se transmite a las generaciones futuras, profundizando la deuda biológica y condicionando la capacidad de acción ética ante los desafíos de un mundo dinámico. Es decir, la neuroeducación actúa como el puente que transforma la estructura cognitiva para que la empatía hacia lo vivo sea una respuesta biológica natural.

La raíz de esta problemática reside en una educación tradicional que ha priorizado la memorización y la transmisión de contenidos informativos por encima del modelado de la arquitectura cerebral. En este sentido, Pherez, Vargas y Jerez (2018) sostienen que la neuroeducación representa una nueva tendencia que rompe el modelo del profesor tradicional, constituyéndolo en un neuroeducador.

Esta omisión de los procesos neurobiológicos subyacentes institucionaliza una vulnerabilidad lo que en este artículo denominamos deuda biológica, que compromete las seis dimensiones anteriormente mencionadas, ya que el sistema educativo actual falla al no atender de manera integral dichas dimensiones, limitándose a ignorar, entre otros aspectos, el desarrollo intencional de la corteza prefrontal y sus funciones ejecutivas.

Frente a esta omisión, la neuroeducación surge como la disciplina que tiende un puente entre las neurociencias, la psicología y la pedagogía. Su rol es comprender cómo el cerebro aprende a interactuar con su entorno y el impacto de estas interacciones para el

bienestar colectivo. Este carácter interdisciplinario constituye una ventaja para plantear diversas estrategias que beneficien el desarrollo neuroeducativo.

Al aplicar los hallazgos de la neurociencia en espacios educativos, podemos fomentar el desarrollo de lo que Favela (2024) denomina *cerebro ecológico*. Desde su Teoría del Nexo Neuroecológico, dicho autor propone un marco unificado que integra cerebro, cuerpo y entorno para explicar la conducta inteligente, y argumenta que el cerebro no tiene función sin el cuerpo y el nicho ambiental que ocupa. Esta perspectiva implica que el proceso educativo no solo transmite información sobre acciones ambientales positivas, sino que transforma la estructura cognitiva del ser humano, lo que hace que la empatía hacia lo vivo sea una respuesta biológica natural.

En suma, la neuroeducación no contribuye directamente a la sostenibilidad, sino que construye la capacidad neurocognitiva y la conciencia ética global de la cual la sostenibilidad depende. La empatía y el cuidado del otro, la planificación a largo plazo y la responsabilidad hacia lo vivo no son meros ideales morales (Nisan, 2004; Porges, 2011). Por el contrario, son capacidades biológicas que requieren un cerebro regulado, con una corteza prefrontal funcional y un sistema nervioso autónomo en equilibrio. Un cerebro bajo deuda biológica es incapaz de sentir compasión por el prójimo o por el planeta, pues su funcionamiento queda atrapado en la gratificación inmediata y la reactividad impulsiva. Sin un cerebro entrenado en la planificación a largo plazo, la autorregulación y la empatía, cualquier acción sostenible es biológicamente insostenible.

La Deuda Biológica

Para comprender la deuda biológica es necesario partir de la asincronía neurobiológica en el desarrollo cerebral. Casey (2008) explicó que las estructuras límbicas y el sistema de recompensa, vinculados a la gratificación instantánea, maduran con antelación, mientras que la corteza prefrontal tarda más de dos décadas en mielinizarse por completo. Esta asincronía neurobiológica predispone al individuo al cortoplacismo y dificulta la toma de decisiones éticas con visión de futuro.

De manera complementaria, Mousley y Astle (2025) han demostrado que el cerebro humano atraviesa reorganizaciones críticas a los 9, 32, 66 y 83 años. La etapa comprendida entre los 9 y los 32 años resulta especialmente significativa, pues coincide con la maduración progresiva de la corteza prefrontal y con la consolidación de las funciones ejecutivas.

El punto de inflexión de los 32 años es vital, ya que marca la consolidación final de la mielinización, cerrando la ventana de oportunidad para que la educación superior pueda compensar la deuda biológica. Por tanto, para reducir esta deuda, se requiere atender múltiples dimensiones del desarrollo, entre ellas la higiene del sueño, la nutrición, el ejercicio físico, la regulación del estrés, el entrenamiento de funciones ejecutivas y el cultivo de la empatía, como condiciones necesarias para el bienestar humano y el desarrollo integral.

El hallazgo de Mousley y Astle (ob cit.) confirma que la formación en esos años es decisiva para la compensación de la deuda biológica, pues la plasticidad cerebral y la capacidad de reorganización permiten que las experiencias educativas intencionales tengan un impacto duradero en la autorregulación, la planificación y la conciencia ética. Por consiguiente, la educación media, universitaria y la formación docente se convierten en espacios privilegiados para aprovechar esta ventana de desarrollo y fortalecer las competencias necesarias para la sostenibilidad.

Desde una perspectiva ético-filosófica, Nussbaum (2012) sostiene que la justicia exige garantizar el acceso a dos capacidades fundamentales: *la razón práctica y la afiliación*. Estas capacidades dependen directamente del desarrollo y el entrenamiento de las funciones ejecutivas y, por tanto, de la corteza prefrontal. En este sentido, la falta de desarrollo intencional de estas estructuras genera una profunda injusticia al limitar el potencial ético y la autonomía de los estudiantes.

La deuda biológica se refiere a un costo asociado a los modos y estilos de vida de la modernidad, caracterizados en su mayoría por el estrés, la privación de sueño, la mala



alimentación y el sedentarismo, lo cual se impone sobre nuestro organismo (Araki et al., 2024; Mousley y Astle, 2025). Estos hábitos han desarrollado una serie de patologías en los seres humanos, que han impactado negativamente los sistemas de vida, en mayor grado en las áreas urbanas.

Como se ha señalado, diversos estudios confirman las consecuencias de estos daños en los procesos de memoria y aprendizaje, así como en la regulación emocional (Diamond, 2013; Zelazo, 2024). Por tanto, reducir esta deuda es un acto de justicia hacia nosotros mismos y hacia el ecosistema, ya que un cerebro bajo estrés constante es incapaz de proyectar soluciones a largo plazo o de sentir compasión por el prójimo, mucho menos por el planeta que habita (Casey et al., 2008; Nussbaum, 2012).

A las causas ya señaladas se le suma el uso de tecnologías digitales sin un filtro neurocientífico. La hiperestimulación constante, la fragmentación atencional inducida por notificaciones y la exposición a luz azul que altera los ritmos circadianos profundizan aún más la deuda biológica, especialmente en poblaciones jóvenes.

La neuroeducación debe priorizar la salud del cerebro (sueño, nutrición, contacto con la naturaleza) como condición previa para cualquier aprendizaje sobre sostenibilidad. En esta línea, la Recomendación sobre la Ética de la Neurotecnología (UNESCO, 2025a) establece salvaguardas explícitas para proteger a la población infantil y juvenil, cuyo cerebro se encuentra en desarrollo, limitando el uso no terapéutico de la neurotecnología en estos grupos. Con una visión hacia el futuro, se busca reducir la deuda biológica mediante la liberación de recursos cognitivos que actualmente están dedicados a la supervivencia en entornos estresantes, permitiendo que el ser humano se enfoque en la colaboración y la preservación del ecosistema global (Diamond, 2013).

La IDH propone, en este contexto, una pedagogía de la esperanza. No se trata solo de compensar el daño, sino de recuperar los ritmos naturales que la modernidad ha quebrado. El sueño reparador, la alimentación consciente, el contacto con la naturaleza y la desconexión digital no son actividades complementarias al aprendizaje: son condiciones



de posibilidad del aprendizaje mismo. La neuroplasticidad no es solo un concepto técnico; es la prueba científica de que siempre podemos desaprender hábitos destructivos y consolidar nuevas conductas éticas hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el planeta.

Plasticidad y funciones ejecutivas

Más allá de los cambios en la arquitectura física, la reducción de la deuda biológica se apoya en la plasticidad funcional, mientras que la plasticidad estructural modifica la anatomía; la funcional permite una reasignación estratégica de recursos cognitivos, esto es, la capacidad del cerebro para reclutar redes neuronales de soporte ante demandas de alta complejidad ética o técnica (Araki et al. 2024; Diamond, 2013). En este contexto, las funciones ejecutivas se presentan como la respuesta neuroeducativa para enfrentar la deuda biológica. Diamond (2013) las define como procesos cognitivos superiores que permiten al individuo controlar su conducta, dirigir su pensamiento y regular sus emociones para alcanzar metas a largo plazo. Estas funciones, orquestadas por la corteza prefrontal, constituyen la base del aprendizaje autorregulado y de la acción ética.

La relación entre funciones ejecutivas y carga cognitiva

La Teoría de la Carga Cognitiva (Sweller, 2010) explica que la memoria de trabajo tiene una capacidad limitada. Cuando la demanda de procesamiento supera esa capacidad, se produce sobrecarga cognitiva y el aprendizaje se bloquea. Las funciones ejecutivas son el mecanismo que permite gestionar esa capacidad limitada. Sin el control inhibitorio, la memoria de trabajo se satura con distracciones; sin la flexibilidad cognitiva, no se puede reorganizar la información para reducir su complejidad. Pero veamos esto con un poco más detalle.

En cuanto al *Control inhibitorio*, su función es filtrar la información irrelevante. Desde la teoría de Sweller, el control inhibitorio protege la memoria de trabajo de la carga cognitiva extrínseca (distracciones, ruido, información superflua). Sin este filtro, la memoria de trabajo se colapsa antes de procesar lo importante.

Respecto a la *Memoria de trabajo*, se trata del espacio donde se procesa la información en tiempo real. Sweller (2010) demuestra que su capacidad es limitada (aproximadamente 4-7 elementos). La carga cognitiva intrínseca (la complejidad propia del contenido) debe ser gestionada mediante fragmentación, secuenciación y andamiaje; de lo contrario, la memoria de trabajo se sobrecarga y el aprendizaje no ocurre.

Finalmente, sobre la *Flexibilidad cognitiva*, la misma permite cambiar de perspectiva, integrar nueva información con conocimientos previos y transferir aprendizajes a contextos novedosos. Esta función es la base de la carga cognitiva germinal, el procesamiento profundo que genera aprendizaje duradero y transferible. Sin flexibilidad cognitiva, el aprendizaje se vuelve rígido y dependiente del contexto original.

En atención a lo anterior, las funciones ejecutivas son los mecanismos neurocognitivos que permiten gestionar la carga cognitiva. Sin control inhibitorio, la memoria de trabajo se satura. Sin memoria de trabajo, no hay procesamiento. Sin flexibilidad cognitiva, no hay aprendizaje profundo. Por tanto, entrenar las funciones ejecutivas es la vía para optimizar la gestión de la carga cognitiva en el aula.

De esta manera, Diamond subraya que estas funciones son entrenables mediante experiencias educativas desafiantes, juegos, música, actividad física y metodologías activas. Zelazo (2024) complementa esta visión al mostrar que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas potencia la resiliencia socioemocional, la empatía y la capacidad de cooperación, competencias indispensables para la sostenibilidad y la justicia social.

Asimismo, Araki et al. (2024) demostraron que la plasticidad adulta se mantiene activa en múltiples sitios sinápticos, lo que legitima la posibilidad de compensar la deuda biológica mediante programas educativos intencionales. Finalmente, la UNESCO (2025a) ha planteado que el acceso al entrenamiento de funciones ejecutivas constituye un neuroderecho, indispensable para garantizar justicia cognitiva y sostenibilidad global.



Un componente importante es la neuroplasticidad, como la capacidad del cerebro para reorganizarse ante los estímulos del entorno. Por tanto, su mejor funcionamiento constituye una esperanza para la sostenibilidad, lo que significa que podemos desaprender hábitos destructivos y cablear nuevas conductas éticas hacia comportamientos ecoamigables.

Las funciones ejecutivas, situadas en la corteza prefrontal, son el centro de mando que nos permite frenar impulsos consumistas inmediatos, encontrar soluciones creativas a problemas ambientales y mantener presente el impacto futuro de nuestras acciones presentes al evaluar sus riesgos y beneficios (Diamond, 2013). De esta forma, fortalecer estas funciones mediante la neuroeducación permite que la ética global no sea un concepto abstracto, sino una capacidad operativa del cerebro humano en evolución (Zelazo, 2024). Finalmente, la recomendación sobre la *ética de la neurotecnología* (UNESCO, 2025b) consagra nuevos derechos humanos aplicables al ámbito educativo: la privacidad mental, la integridad mental y la libertad cognitiva.

La plasticidad funcional permite al cerebro reclutar redes neuronales de soporte y aumentar los niveles de BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), fortaleciendo así la citoarquitectura neuronal ante demandas éticas. Como demostraron Araki et al. 2024, la plasticidad adulta se mantiene activa en múltiples sitios sinápticos, lo que legitima el uso de la IDH para compensar la deuda biológica. Por ello, la libertad cognitiva implica no solo la protección frente a interferencias externas, sino también el derecho a desarrollar la propia capacidad de autogobierno. En este sentido, entrenar las funciones ejecutivas no es un acto de optimización técnica, sino un acto de justicia ya que devuelve al joven la soberanía sobre su propia mente y lo libera de la tiranía del cortoplacismo inducido por un cerebro bajo deuda biológica.

Conclusiones

La presente reflexión ha sostenido que la reducción de la deuda biológica y por ende la construcción de una conciencia ética global requiere de una mirada multidimensional

que supere el aspecto privilegiado en la educación tradicional como es el desarrollo cognitivo. La necesidad de interrelación de las seis dimensiones: metabólicas, emocionales, corporales, cognitivas, éticas e identitarias resultan una condición indispensable para el desarrollo humano sostenible.

Desde la perspectiva neuroeducativa, las funciones ejecutivas como son: el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, se constituyen como un componente central, ya que su entrenamiento intencional fortalece la autorregulación, la planificación a largo plazo y la capacidad de deliberación ética.

Sin embargo, su capacidad de desarrollo en los ambientes educativos no es suficiente por sí solo. Porque, la deuda biológica también exige atender otras variables fundamentales como: la higiene del sueño, la nutrición, el ejercicio físico, la regulación del estrés, el cultivo de la empatía y el cuidado del otro, así como la recuperación de los ritmos naturales que la modernidad ha desequilibrado.

La asincronía madurativa entre el sistema límbico y la corteza prefrontal, lejos de ser un defecto biológico, representa una ventana de oportunidad pedagógica que el sistema educativo debe aprovechar durante la etapa crítica comprendida entre los 9 y los 32 años. En este marco, la educación media, universitaria y la formación docente se convierten en espacios privilegiados para implementar intervenciones que integren lo biológico, lo cognitivo, lo emocional, lo corporal, lo identitario y lo ético.

Un hallazgo central de este análisis es que la reducción de la deuda biológica no solo mejora la capacidad cognitiva individual, sino que libera recursos atencionales y emocionales necesarios para conductas prosociales y ecológicamente sostenibles. Un cerebro que no está ocupado en el estrés crónico puede dedicarse a la colaboración, la empatía y la planificación a largo plazo. Por ello, la neuroeducación no contribuye directamente a la sostenibilidad, sino que construye la capacidad neurocognitiva y la conciencia ética global de la cual la sostenibilidad depende.



Desde una perspectiva paradigmática, se ha propuesto transitar de un antropocentrismo depredador a un biocentrismo consciente, donde las prácticas asociadas a la sostenibilidad comienzan en el interior del ser, en el equilibrio de nuestros sistemas biológicos y en la calidad de nuestra arquitectura cerebral, antes de proyectarse al entorno. Esto implica un cambio profundo en las políticas curriculares, que deben priorizar no solo el entrenamiento ejecutivo, sino también pausas activas, regulación emocional, educación postural, contacto con la naturaleza y metodologías que respeten la carga cognitiva de los estudiantes entre otras. La IDH se ha propuesto aquí como una praxis pedagógica que operacionaliza estos hallazgos en el diseño de experiencias de aprendizaje. Más que una herramienta de optimización del rendimiento, la IDH se constituye como un marco ético y transformador que busca saldar la deuda biológica en sus múltiples dimensiones.

Al tratarse de artículo teórico-reflexivo y no de un estudio empírico, pues no se han medido directamente los efectos de las estrategias propuestas en la reducción de la deuda biológica, ni se han validado experimentalmente las intervenciones multidimensionales; queda abierta la necesidad de investigaciones aplicadas que traduzcan estos principios en protocolos de aula medibles; integrando indicadores cognitivos, emocionales, metabólicos, corporales, éticos e identitarios.

Futuras investigaciones deberán orientarse a la sistematización de experiencias educativas que integren la neuroeducación y la IDH, así como al diseño de instrumentos que permitan evaluar la eficiencia cognitiva, el bienestar emocional, la salud metabólica, la conciencia corporal, la sensibilidad ética y la cohesión identitaria derivados de estas prácticas.

Para operacionalizar la IDH más allá de la declaración de principios, se proponen los siguientes indicadores teóricos que podrían guiar futuras investigaciones y evaluaciones. En la dimensión cognitiva, se esperaría una mejora en las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva), medible mediante pruebas estandarizadas y observación de aula. En la dimensión emocional, se esperaría una



reducción de la reactividad impulsiva y un aumento de la regulación emocional, evaluable mediante autorreportes y registro de conductas. En la dimensión metabólica, se esperaría una mejora en los hábitos de sueño, nutrición y actividad física, registrable mediante diarios de higiene del sueño y alimentación.

En la dimensión corporal, se esperaría un aumento de la conciencia interoceptiva y la regulación postural, observable en ejercicios de respiración y postura. En la dimensión ética, se esperaría un incremento de conductas prosociales, empatía y cuidado del otro, evaluable mediante observación de interacciones y autorreportes. Finalmente, en la dimensión identitaria, se esperaría una mayor coherencia narrativa, sentido de agencia y propósito, reflejados a través de entrevistas narrativas, diarios reflexivos y proyectos de vida. Estos indicadores, de orden teórico, requieren validación empírica en futuras investigaciones.

Finalmente, la conciencia ética global no surge por decreto ni por transmisión de contenidos. Emerge del desarrollo óptimo de la corteza prefrontal, del entrenamiento de la autorregulación, del cuidado del cuerpo como sustrato del aprendizaje, de la restauración de los ritmos biológicos y del cultivo intencional de la empatía y la responsabilidad hacia lo vivo. En este sentido, la neuroeducación y la IDH no son opciones metodológicas, sino imperativos de justicia cognitiva, emocional, corporal y ética, así como condiciones necesarias para la sostenibilidad planetaria.

Referencias

- Araki, Y., Rajkovich, K. E., Gerber, E. E., Gamache, T. R., Johnson, R. C., Tran, T. H. N., Liu, B., Zhu, Q., Hong, I., Kirkwood, A., & Haganir, R. (2024). SynGAP regulates synaptic plasticity and cognition independently of its catalytic activity. *Science*, 383. <https://doi.org/10.1126/science.adk1291>
- Aznar, P., y Barrón, Á. (2017). El desarrollo humano sostenible: un compromiso educativo. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 25-53. <https://doi.org/10.14201/teoredu291253>
- Bueno, D. (2017). *Neurociencia aplicada a la educación*. Síntesis.



- Bullón Gallego, I. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(4), 118-128. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4251>
- Casey, B. J., Getz, S., & Galvan, A. (2008). The adolescent brain. *Developmental Review*, 28(1), 62-77. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2007.08.003>
- Castellanos, N. (2022). *Neurociencia del cuerpo: Cómo el organismo esculpe el cerebro*. Kairós.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Favela, L. H. (2024). *The Ecological Brain: Unifying the Sciences of Brain, Body, and Environment*. Routledge.
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Mousley, A., & Astle, D. E. (2025, noviembre 26). *The five eras of the human brain*. University of Cambridge. <https://www.robinson.cam.ac.uk/news/five-eras-human-brain>
- Nisan, M. (2004). Judgment and choice in moral functioning. En D. K. Lapsley & D. Narvaez (Eds.), *Moral development, self, and identity* (123-148). Lawrence Erlbaum Associates. https://www.researchgate.net/publication/232565246_Moral_development_self_and_identity
- Nussbaum, M. C. (2012). *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Paidós.
- Ochs, C., Gahrman, C., & Sonderegger, A. (2024). Learning in hybrid classes: the role of off-task activities. *Scientific Reports*, 14(1), 1629. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50962-z>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2025a). *Ethics of neurotechnology: UNESCO adopts the first global standard in the cutting-edge technology*. <https://www.unesco.org/en/articles/ethics-neurotechnology-unesco-adopts-first-global-standard-cutting-edge-technology>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2025b). Recomendación sobre la Ética de la Neurotecnología. <https://www.unesco.org/en/articles/ethics-neurotechnology-unesco-adopts-first-global-standard-cutting-edge-technology>
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar. Ciencias sociales y Humanas*, 18(34), 149-166. <https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10>



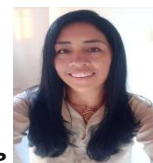


Porges, S. W. (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation*. W. W. Norton & Company.

Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: Recent theoretical advances. *Educational Psychology Review*, 22(2), 123-138. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744.004>

Zelazo, P. D., Calma-Birling, D., & Galinsky, E. (2024). Fostering executive-function skills and promoting far transfer to real-world outcomes: The importance of life skills and civic science. *Current Directions in Psychological Science*, (33), (2), 121-127. <https://doi.org/10.1177/09637214241229664>

Síntesis curricular



Zuhec Escorche

Profesora de Neurociencias y Educación y Magíster en Desarrollo Sostenible de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”. Investigadora y Profesional de la Educación con una sólida trayectoria de 18 años. Con experticia en la neurociencia aplicada a la educación, utilizando la integración metodológica de la neurociencia del cuerpo, la neurociencia cognitiva y la neurociencia social como fundamento para el desarrollo didáctico de proyectos educativos. Su enfoque se articula en tres procesos fundamentales: el fortalecimiento cognitivo, la neuroinclusión y estrategias pedagógicas de alta calidad con énfasis en la neuroprotección para la salud cerebral integral.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

TRANSFORMACIONES DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autora: Nasly Paola Suárez Quiñonez

naslypao60@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-2323-8505>

Instituto Técnico Santo Tomás

Bucaramanga, Santander - Colombia

PP. 662-690





TRANSFORMACIONES DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autora: Nasly Paola Suárez Quiñonez

naslypao60@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-2323-8505>

Instituto Técnico Santo Tomás

Bucaramanga, Santander - Colombia

Recibido: Marzo 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

El presente artículo analiza las transformaciones contemporáneas de la evaluación educativa en Colombia frente a la incorporación de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo mediante revisión documental sistematizada y análisis temático de literatura científica, normativa educativa e informes especializados. Los hallazgos evidencian tensiones entre los enfoques formativos promovidos por las políticas educativas y la persistencia de prácticas evaluativas tradicionales centradas en la medición cuantitativa. Asimismo, se identificó que la inteligencia artificial ofrece oportunidades para fortalecer la retroalimentación, el aprendizaje adaptativo y el seguimiento académico, aunque también plantea desafíos éticos y de integridad académica. Como resultado, se propone el Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA) como marco conceptual para orientar prácticas evaluativas más contextualizadas, críticas y éticamente responsables.

Palabras clave: evaluación educativa, inteligencia artificial, evaluación auténtica, integridad académica, innovación educativa.

TRANSFORMATIONS OF EDUCATIONAL ASSESSMENT IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

This article analyzes the contemporary transformations of educational assessment in Colombia in light of the incorporation of artificial intelligence into teaching and learning processes. The research was conducted using a qualitative approach through a systematic





document review and thematic analysis of scientific literature, educational regulations, and specialized reports. The findings reveal tensions between the formative approaches promoted by educational policies and the persistence of traditional assessment practices focused on quantitative measurement. Furthermore, it was identified that artificial intelligence offers opportunities to strengthen feedback, adaptive learning, and academic monitoring, although it also raises ethical and academic integrity challenges. As a result, the Formative Model of Authentic Assessment Mediated by Artificial Intelligence is proposed as a conceptual framework to guide more contextualized, critical, and ethically responsible assessment practices.

Key words: educational assessment, artificial intelligence, authentic assessment, academic integrity, educational innovation.

Introducción

La evaluación educativa constituye uno de los componentes esenciales de los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, durante décadas gran parte de los sistemas educativos han privilegiado modelos de evaluación centrados en la medición de resultados y la asignación de calificaciones, reduciendo la evaluación a una función certificadora y administrativa. Frente a esta situación, las discusiones contemporáneas sobre evaluación educativa han comenzado a desplazarse hacia perspectivas más formativas, participativas y centradas en el aprendizaje. Mellado-Moreno et al. (2021) señalan que la evolución reciente de la investigación evaluativa evidencia un tránsito progresivo desde enfoques tradicionales de control y verificación hacia modelos que priorizan la retroalimentación, la autorregulación y el acompañamiento permanente de los procesos formativos. Estas ideas se basan en estudios fundamentales de pensadores que dieron forma a la educación. Por ejemplo, Bloom (1956) propuso que las evaluaciones se corresponden con los niveles de pensamiento y con los objetivos de la educación, mientras que Scriven (1967) distinguió entre la evaluación continua, orientada a mejorar un proceso mientras éste ocurre, y la evaluación final.

Desde esta óptica, investigaciones recientes han recalcado la importancia de mejorar los métodos de evaluación para fomentar que los alumnos aprendan de manera significativa y contextualizada. Kulasegaram y Rangachari (2018) opinan que las





evaluaciones deberían enfocarse en crear oportunidades de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a mejorar su capacidad para aplicar lo aprendido, resolver desafíos y seguir aprendiendo a lo largo de la vida. De acuerdo con esto, Villarroel y Bruna (2019) señalan que la evaluación auténtica es una buena opción para hacer que las actividades de evaluación se parezcan más a situaciones reales, promoviendo que los estudiantes unan sus conocimientos, habilidades y capacidad de reflexión en diversas situaciones.

Estos métodos han cobrado más importancia últimamente, gracias a los cambios que trajeron las plataformas digitales y las nuevas dinámicas de acceso al conocimiento. En este sentido, García Gámez (2024) destaca que al darles a los alumnos retroalimentación constante y permitirles participar activamente, se mejora su independencia, su capacidad de control y su forma de aprender de manera profunda. De igual forma, Macazana Fernández et al. (2022) muestran que usar estrategias de evaluación auténtica ayuda a que los estudiantes aprendan por su cuenta y mejoren su habilidad para evaluarse.

En Colombia, la lucha constante entre formar personas completas y preferir métodos para medir el rendimiento académico de manera uniforme se refleja en los cambios en las normas para evaluar a los alumnos. Desde el Ministerio de Educación Nacional (1994, 2009), la Ley General de Educación de 1994 y su Decreto reglamentario 1860 de 1994, impulsaron la idea de una evaluación continua y completa, para monitorear el progreso de los estudiantes. Con la expedición del Decreto 1290 de 2009, las instituciones educativas fueron facultadas para crear sus propios Sistemas Institucionales de Evaluación de los Estudiantes. Sin embargo, aún con estas mejoras en la normativa, continúan los problemas para dar una información de valor, para fijar criterios de juicio exactos y para aprovechar las enseñanzas aprendidas. Esto muestra que las prácticas de evaluación convencionales siguen predominando en muchos escenarios académicos.

Por otra parte, el énfasis en las evaluaciones uniformes y las mediciones externas ha impulsado modelos pedagógicos que priorizan objetivos cuantificables y preparan a los estudiantes para evaluaciones a gran escala. Au (2007) se refiere a esto como *pedagogía*



para la prueba, haciendo referencia a técnicas de enseñanza orientadas a satisfacer los requisitos de los exámenes estandarizados. Así lo sostienen Guadamud Muñoz et al. (2024) quienes afirman que las corrientes actuales en la valoración educativa exigen pasar a métodos más flexibles, más amplios y acordes con las necesidades educativas actuales, sobre todo, en ámbitos marcados por el cambio tecnológico acelerado y nuevas maneras de interactuar con el conocimiento.

Sin duda, un avance impresionante en nuestros días es el ritmo que lleva la inteligencia artificial. Herramientas como ChatGPT han cambiado la forma de procesar datos y la elaboración de tareas; pero también trae problemas tanto para estudiar como para la ética. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023, 2021), mejor conocida como UNESCO, señala que, ante el temor de depender mucho de la tecnología, de la privacidad de los datos, de la exactitud de lo aprendido y de la honestidad académica se deben tener reglas sensatas para el uso de estas inteligencias en la enseñanza. Por su parte, Cerrillo i Martínez (2024) señala que la inteligencia artificial generativa está revolucionando la educación universitaria y desafiando los mecanismos tradicionales de evaluación, especialmente ante el fraude académico, la honestidad en el estudio y la confirmación de lo que realmente se aprende. De igual forma, Navarro-Dolmestch (2023) alerta que emplear sin criterio las herramientas generativas puede perjudicar el desarrollo independiente del saber y alterar el propósito educativo de la evaluación si las clases siguen centradas solo en los resultados y no en procesos formativos.

Los estudios educativos más recientes giran hoy en día en torno a cómo fusionar de forma más efectiva la evaluación auténtica, las herramientas digitales y la inteligencia artificial. Lim, Gottipat y Cheong (2022) afirman que la tecnología permite realizar las evaluaciones de forma más dinámica, adaptada a cada estudiante y conectada con la vida real de los alumnos. De la misma manera, Topping (2023) afirma que las tecnologías digitales y las evaluaciones en línea pueden propiciar la colaboración en la retroalimentación y el aprendizaje mutuo entre compañeros. Sin embargo, a pesar del aumento progresivo de investigaciones sobre inteligencia artificial en el dominio



educativo, aún existe un vacío de cómo articular la evaluación auténtica, la integridad académica y los métodos de enseñanza apoyados por la inteligencia artificial, en particular en los niveles de escuela primaria y secundaria.

Resulta pertinente analizar las transformaciones recientes de las prácticas evaluativas y explorar estrategias pedagógicas capaces de responder tanto a las necesidades del entorno escolar como a los desafíos derivados del uso creciente de tecnologías inteligentes en educación. En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo analizar los fundamentos teóricos y las tendencias recientes relacionadas con la evaluación educativa, la inteligencia artificial y la integridad académica, con el propósito de sustentar la construcción de un Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA). Dicho modelo surge a partir del análisis documental de tendencias contemporáneas en evaluación educativa e inteligencia artificial, integrando categorías asociadas a evaluación auténtica, retroalimentación formativa, alfabetización digital, ética de la inteligencia artificial e integridad académica.

Bases teóricas

Evolución conceptual de la evaluación educativa

La manera en que evalúa el aprendizaje ha cambiado significativamente en los últimos años. En esos tiempos, Bloom (1956) sugirió que la evaluación debía articularse con enseñar y aprender. Así, evaluar no era solo comprobar la memorización de información, sino también reconocer capacidades más avanzadas como desglosar ideas, entenderlas, solucionar problemas y generar ideas nuevas. Después, Scriven (1967) propuso diferenciar entre evaluación formativa y sumativa. La evaluación sumativa se enfoca en verificar los logros finales, mientras que la formativa busca impulsar y perfeccionar los procesos de aprendizaje mientras ocurren. Vygotsky (1978) ofreció ideas clave para entender la evaluación como un proceso dinámico. La zona de desarrollo próximo plantea que aprender no solo depende de lo que cada estudiante puede hacer por sí mismo, sino también de las interacciones en clase y en sociedad que ayudan a





pensar mejor. De allí que se pueda inferir que, dar retroalimentación continua, involucrar activamente a los estudiantes y ajustar constantemente las estrategias de enseñanza, producen importantes mejoras en el aprendizaje. Bennett (2011) afirma que la evaluación contemporánea necesita ir más allá de solo medir. De igual modo, Stobart (2010) alerta que las prácticas evaluativas influyen directamente en la manera en que los estudiantes aprenden. Según Nicol y Macfarlane-Dick (2006) una retroalimentación eficaz permite al estudiante aprender por sí mismo y dispone de los medios para revisar y mejorar su rendimiento académico. Por otra parte, Boud (2013) ofrece la noción de progreso para resaltar que la retroalimentación no debería restringirse a reparar errores pasados, sino que también debe ser orientada de manera constructiva hacia el futuro.

Canabal y Margalef (2017) comentan que las interacciones de retroalimentación ayudan no solo a la capacidad cognitiva para aprender mejor, sino también a los sentimientos y motivación ligados a la participación del alumno. Rosales Sánchez et al. (2020) observaron que muchas evaluaciones se siguen centrando en lo básico del pensamiento, enfatizando los ejercicios de recordar y comprender por encima de aquellos que requieren el pensamiento crítico, la aplicación a la vida real o la creación de ideas nuevas. Sánchez Alvarado y Orozco Alvarado (2019) afirman que las evaluaciones se tienen que moldear al ritmo de la sociedad, la tecnología y la cultura actuales; pero numerosas instituciones educativas siguen empleando maneras de evaluar anticuadas y poco flexibles.

Evaluación formativa, evaluación auténtica e integridad académica

Dentro de estas ideas, la evaluación auténtica se ha vuelto cada vez más importante, ya que plantea tareas conectadas con escenarios verdaderos o inventados que exigen juntar lo que se sabe, lo que se sabe hacer y la habilidad para solucionar problemas. Wiggins (1998) señala que la evaluación auténtica ayuda a reunir pruebas más completas y detalladas de lo que los estudiantes han aprendido, porque los obliga a emplear sus conocimientos en situaciones similares a las que encontrarán en la vida real.



Barrientos-Hernán et al. (2020) investigaron a nivel mundial la evaluación para el aprendizaje y la evaluación auténtica, observando que cuando los estudiantes tienen experiencias de aprendizaje con evaluación auténtica, les gusta más porque se parece a lo que vivirán en el futuro en sus trabajos.

McArthur (2023) señala que la autenticidad no debe limitarse a imitar el mundo laboral. La autora sugiere que la evaluación auténtica se entienda de forma más general, vinculándola al bienestar, la unión de la gente y el desarrollo moral del saber. Al evaluar de forma real, es clave tener en cuenta no solo los trabajos en sí, sino también lo valiosos que son social y educativamente para el alumno.

Aquino Merán (2022) argumenta que las formas evaluación auténtica impulsan el razonamiento, la creatividad, el trabajo en equipo y la conexión entre lo aprendido y su uso concreto. Gederá (2023) sugiere que este tipo de evaluaciones podrían resolver los desafíos de integridad académica que presentan herramientas como ChatGPT. La discusión sobre si las evaluaciones de aprendizaje son auténticas está ligada a la integridad académica. Bretag (2016) define la integridad académica como seguir las reglas de ser sincero, responsable, transparente y dar crédito apropiado a las ideas en la escuela.

El *International Center for Academic Integrity* (2021) afirma que, al promover la integridad en la enseñanza, se deben generar espacios educativos basados en valores éticos, más allá de la vigilancia o la detección del plagio. Los exámenes deben diseñarse para fomentar el pensamiento crítico, la generación propia de ideas y el compromiso activo del alumno.

Asimismo, Rosado García et al. (2025) plantean que la educación virtual debe propiciar habilidades tecnológicas y principios morales para el uso adecuado de la tecnología -debido a las deficiencias en la alfabetización digital- la capacidad analítica y el respeto a la integridad de la información; aspectos clave para enfrentar los desafíos educativos actuales.



Inteligencia artificial y transformación de la evaluación educativa

Según Holmes et al. (2019) y Tramallino, Pairetti, y Luján Rodríguez (2024), las herramientas de IA facilitan crear experiencias de aprendizaje a la medida de cada estudiante, darles retroalimentación inmediata y revisar grandes volúmenes de información sobre el desempeño estudiantil. Por otro lado, Eke (2023) destaca que instrumentos como ChatGPT podrían transformar la educación, pero de igual forma podrían debilitar la integridad de los alumnos si no existen reglas institucionales y pautas éticas claras para su uso. Gruenhagen et al. (2024) observaron que numerosos alumnos universitarios emplean herramientas de inteligencia artificial para realizar sus actividades evaluativas. Los investigadores concluyen que las universidades deben actualizar sus normas, principios de ética y formas de evaluar para ajustarse a las nuevas realidades tecnológicas.

Según Alfaro Salas y Díaz Porras (2024), aún son muchos los educadores que tienen dificultades para entender y emplear la inteligencia artificial en la docencia. Los autores señalan que el uso eficaz de la IA requiere, además de habilidades tecnológicas, buen criterio pedagógico y ético. Cabero Almenara y Palacios Rodríguez (2021) indican que las actividades electrónicas son una opción valiosa para robustecer los métodos de evaluación en espacios en línea. No obstante, dichos autores advierten que estas estrategias necesitan cambios tanto en la enseñanza como en la metodología para no repetir los esquemas de evaluación tradicionales en entornos digitales. Es fundamental crear formas de evaluación que aseguren la autenticidad del saber, estimulen el pensamiento crítico y promuevan el uso consciente de las tecnologías.

Metodología

Para la investigación se siguió un enfoque cualitativo a través de un análisis de documentos interpretativo. Este enfoque posibilita la comprensión de los acontecimientos en el ámbito educativo a través de un estudio crítico, comparativo y reflexivo de los aportes teóricos y los resultados de investigaciones procedentes de diversos orígenes.



Bowen (2009) plantea la revisión de la literatura como un método robusto de análisis sistemático de las publicaciones académicas y científicas. El proceso de investigación se estructuró en cuatro etapas: búsqueda documental, selección y ordenamiento de las fuentes, análisis temático-categorial e integración teórica para la construcción del Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA).

Sobre la búsqueda y selección documental, la información se recogió entre enero y abril de 2026, revisando estudios científicos, textos académicos, informes oficiales y artículos publicados en revistas reconocidas. Se trabajó en temáticas tales como la evaluación educativa, evaluación auténtica, retroalimentación formativa, integridad académica y uso de la inteligencia artificial para la enseñanza. Se utilizaron combinaciones de palabras clave en español e inglés: *evaluación auténtica, assessment for learning, retroalimentación formativa, academic integrity, artificial intelligence in education, generative AI, evaluación educativa, feedback, ética digital e inteligencia artificial educativa*.

Se tuvieron en cuenta para este estudio documentos publicados entre 2018 y 2025, que trataran directamente sobre evaluación educativa, inteligencia artificial o integridad académica; con un enfoque ya sea pedagógico o de investigación; y que aparecieran en revistas académicas, libros científicos o documentos institucionales. También se incorporaron algunos autores clásicos como Bloom (1956), Scriven (1967) y Vygotsky (1978), debido a su relevancia histórica en la evolución conceptual de la evaluación.

Respecto al análisis temático y construcción categorial, la información se trabajó con una lectura interpretativa y una clasificación temática, siguiendo la propuesta de análisis temático de Braun y Clarke (2006), en la que las categorías son vistas como construcciones del análisis, a partir de los patrones que aparecieron una y otra vez en los escritos elegidos. Se develaron cinco categorías claves, recurrentes y que se conectan con los cambios actuales en cómo la IA está impactando la evaluación educativa: evaluación auténtica, alfabetización en búsqueda y uso crítico de IA, IA ética y transparente, mejora del aprendizaje e integridad académica.



Finalmente, acerca de la *construcción del modelo teórico*, se sostiene que el Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA), se creó siguiendo a Jabareen (2009), quien plantea que los modelos conceptuales articulan categorías teóricas de distintos enfoques de investigación para así formar estructuras que ayuden a entender fenómenos complejos. El modelo nació del análisis de documentos y al encontrar puntos en común entre la evaluación auténtica, la retroalimentación formativa, la integridad académica, la alfabetización digital y la inteligencia artificial educativa. Estos aspectos se incorporaron como pilares del modelo porque aparecían constantemente en los escritos analizados y porque son importantes para los problemas actuales de la evaluación educativa. Finalmente, se abordó el estudio desde una perspectiva interpretativa y reflexiva, con el fin de comprender las transformaciones recientes en la evaluación educativa y sentar las bases teóricas para la elaboración de herramientas de evaluación más acordes al contexto, más éticas y que satisfagan las necesidades actuales de la educación primaria y secundaria.

Análisis e interpretación de los resultados

Los puntos de vista teóricos analizados muestran que la evaluación educativa actual está cambiando. Esto se debe a la necesidad de incorporar métodos de formación, evaluación auténtica, retroalimentación constante, alfabetización digital e inteligencia artificial. Los estudios sobre la evaluación para el aprendizaje están de acuerdo en que la evaluación debe ir más allá de solo medir y calificar. Debe ser una herramienta de enseñanza que impulse aprendizajes significativos, el pensamiento crítico y la participación de los alumnos.

Por lo tanto, la relación entre la evaluación auténtica, la retroalimentación formativa, los principios éticos digitales, la autorregulación del aprendizaje y la inteligencia artificial conforman ahora un área emergente de investigación educativa. Sobre la base de estas ideas se genera el Modelo de Evaluación Auténtica con Apoyo de Inteligencia Artificial (MoFEA-IA), el cual emerge como una alternativa para mejorar la evaluación, ajustada a los requerimientos educativos, tecnológicos y éticos actuales.



Al analizar los documentos, se identificaron cinco categorías principales sobre cómo la inteligencia artificial está transformando la evaluación educativa contemporánea: evaluación auténtica, alfabetización en IA, IA educativa ética y transparente, mejora del aprendizaje e integridad académica. Estas categorías sirvieron para organizar, entender y discutir sobre lo encontrado en la información analizada.

Evaluación Auténtica (EA)

Las evaluaciones convencionales todavía prefieren exámenes escritos, tareas que repiten lo aprendido y sistemas de calificación final que no dejan ver bien todo lo que se aprende ni dan muchas oportunidades para retroalimentación formativa. La evaluación auténtica se presenta como otra opción educativa que intenta que lo que se evalúa se parezca más a la vida real.

Wiggins (1998) sostiene que la evaluación debe centrarse en tareas prácticas que imiten los retos y problemas del mundo real, más allá de los contextos académicos. En la misma línea, Buitrago et al. (2018) encontraron que, al utilizar principios de evaluación auténtica, las prácticas docentes cambian para construir entornos educativos más colaborativos, adaptables y estimulantes. De igual forma, Alderete y Gallardo (2018) hallaron que el desempeño académico de los alumnos y la percepción de éstos respecto a su evaluación, se incrementan cuando se utilizan los principios de evaluación auténtica y se les ofrece retroalimentación vinculada a contextos reales.

Quinlan et al. (2025) critican las visiones reduccionistas que limitan la autenticidad evaluativa a la simulación de escenarios laborales. Ellos sugieren que se debe pensar en este tipo de evaluación como la forma en que el estudiante se involucra de lleno en su propio aprendizaje. Sus resultados demuestran que poder elegir, enlazar lo que se aprende con la vida real y participar activamente hace que los estudiantes se interesen más y se motiven más en sus estudios. Dawson, Carless y Lee (2021) proponen la idea de retroalimentación auténtica, refiriéndose a métodos de dar feedback conectados con situaciones profesionales y académicas verdaderas, mientras que Espinoza Freire (2021)



afirma que la retroalimentación que busca formar ayuda a reestructurar el pensamiento del alumno y a asentar un aprendizaje con sentido a través de la reflexión crítica y el acompañamiento constante.

Camacho-Navarro y Salinas-García (2022) mostraron que usar la evaluación auténtica ayuda a potenciar las competencias digitales y hace que las habilidades aprendidas en la escuela se conecten mejor con lo que se necesita en el mundo laboral. Por otro lado, Hurtado Guerrero et al. (2025) llevaron a cabo un estudio detallado, identificando los retos que enfrentan los docentes en su formación, la verificación de los instrumentos de evaluación empleados y el contexto institucional requerido para la implementación de estas metodologías, evidenciando barreras logísticas y administrativas para su implementación. En conjunto, los hallazgos confirman que la evaluación auténtica favorece aprendizajes contextualizados, incrementa la participación estudiantil y responde a las demandas educativas actuales.

Alfabetización en búsqueda y uso crítico con IA (AI-Web)

La alfabetización en inteligencia artificial se vuelve clave para desenvolverse bien en las clases que usan tecnología. Lo que se ha leído hasta ahora está de acuerdo en que no es suficiente con usar las herramientas de IA. También hay que entender cómo funcionan, saber hasta dónde llegan y ser capaces de juzgar si la información que dan las máquinas es confiable. Long y Magerko (2020) definen la alfabetización en IA como un conjunto de habilidades para comprender, interactuar, pensar de forma crítica y trabajar exitosamente con los sistemas de inteligencia artificial, incorporando competencias como el razonamiento crítico, la capacidad de tomar decisiones y la reflexión ética acerca del uso de dispositivos inteligentes.

Yue Yim (2024) defiende que esta competencia surge de la combinación de conocimientos digitales, pensamiento computacional, principios éticos tecnológicos y la capacidad de juzgar la información de forma crítica. Siguiendo una idea parecida, Su et al. (2023) señalan como principales obstáculos que los maestros no tienen suficiente

preparación, no hay directrices claras para los programas de estudio y cuesta enseñar a pensar de forma crítica desde los primeros años de escuela. Tang et al. (2026) estudiaron la enseñanza con IA generativa y encontraron que plantear interrogantes complejas sobre las creaciones de la IA fomenta la reflexión, la diferenciación y la evaluación de la información.

Castro et al. (2024) vieron la posibilidad de incluir habilidades de inteligencia artificial en los planes de educación tecnológica de los grados iniciales, sugiriendo maneras de cruzar habilidades digitales, pensamiento crítico y ser un ciudadano tecnológico responsable. De forma similar, Alastor y Martínez García (2025) sugieren un modelo para mejorar las destrezas digitales y de inteligencia artificial en la preparación de quienes educan. Lagos Reinoso (2026) observó que, aun cuando la mayoría de los estudiantes emplea con frecuencia herramientas de IA, son pocos los que comprenden verdaderamente su funcionamiento o aplican criterios éticos al hacerlo, siendo necesario fortalecer las competencias digitales críticas y la orientación pedagógica de los docentes.

Asimismo, Oviedo Guevara (2023) y Navarro Guaimares (2024) alertan sobre cómo el rápido avance de la inteligencia artificial podría mermar el desarrollo del pensamiento crítico si las herramientas tecnológicas se emplean de forma pasiva o sin un análisis previo. Los dos trabajos coinciden en destacar que los jóvenes de hoy, inmersos en lo digital, necesitan programas educativos enfocados en potenciar sus habilidades para analizar, debatir y meditar sobre la información generada por sistemas automáticos. Los estudios analizados señalan que enseñar inteligencia artificial es esencial para los cambios detectados en la medición del aprendizaje. Los expertos coinciden en que la integración de la IA en la educación requiere preparar a los estudiantes en pensamiento crítico, consideraciones éticas y análisis riguroso del contenido digital.

IA educativa ética y transparente (IA-Ética)

En poco tiempo, la IA se ha vuelto importante en diferentes etapas de la educación. Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) concluyen que estas herramientas facilitan la



personalización del aprendizaje, ofrecen comentarios instantáneos y permiten evaluaciones flexibles. Sin embargo, también alertan sobre posibles inconvenientes, relacionados con la calidad de la información, la seguridad de los datos y la importancia de formar tanto a profesores como a alumnos. Álvarez Merelo y Cepeda Morante (2024) afirman que la inteligencia artificial ha modificado las dinámicas habituales de enseñar y aprender, gracias a tutores inteligentes, plataformas que se ajustan al alumno y formas automáticas de dar a conocer errores. Aun así, insisten en que es crucial considerar con atención las cuestiones éticas sobre quién tiene acceso a la tecnología y cómo se cuidan los datos de los estudiantes.

Sánchez-Bolívar et al. (2024) señalan que la inteligencia artificial generativa plantea riesgos asociados con el fraude académico y el uso inadecuado de sistemas automatizados, por lo que consideran indispensable establecer directrices éticas para su utilización. Alfaro Salas y Díaz Porras (2024) identifican preocupaciones relacionadas con la ética, la integridad académica y el uso responsable de la inteligencia artificial, destacando la necesidad de formar a los estudiantes para comprender sus alcances y limitaciones.

Jara Alcívar (2024) señaló que los mayores impedimentos son la falta de equipos tecnológicos, la necesidad de capacitar a los profesores y las inquietudes sobre la confidencialidad y el resguardo de la información. En cuanto a los aspectos éticos y normativos, Selgas-Cors (2025) propone un modelo unificado de ética algorítmica en educación. Además, señala que la confianza excesiva en los instrumentos automatizados podría obstaculizar el desarrollo del criterio propio y la libertad de los estudiantes.

Finalmente, Cabrera Loayza (2024) aborda los retos y las perspectivas de la inteligencia artificial en la educación primaria. Indica que su incorporación puede mejorar la calidad y la equidad de la educación, siempre que se diseñen estrategias para capacitar a los profesores, distribuir la tecnología de forma equitativa y establecer normas para el uso responsable de estas herramientas.

Los estudios revisados evidencian que la inteligencia artificial es a la vez una ventaja y un problema para las escuelas de hoy. Aunque estas herramientas pueden traer mejoras en la enseñanza, adaptar el aprendizaje y hacer las cosas más fáciles, también conllevan peligros éticos, brechas digitales y complicaciones sobre la libertad, la confidencialidad y la capacidad de pensar críticamente.

Mejora del aprendizaje (IMPACT-APR)

Los estudios revisados coinciden en que las tecnologías inteligentes han empezado a transformar la dinámica educativa tradicional. Se enfatiza cómo la inteligencia artificial promueve métodos de aprendizaje adaptativos que ayudan a optimizar el rendimiento escolar. Suin Guerrero et al. (2024) afirman que el aprendizaje automático permite hacer recomendaciones a medida, monitorear el progreso continuamente y dar retroalimentación precisa, lo cual da lugar a una experiencia educativa más eficaz y significativa.

Con una idea afín, Guzmán Pazmiño et al. (2025) exponen que el uso de sistemas como plataformas LMS, inteligencia artificial y enfoques de aprendizaje a medida impulsan la motivación, la implicación y la adaptabilidad en la enseñanza, mejorando así el rendimiento e intervención en clase de los estudiantes. Para Cobos-Gutiérrez (2024), el uso frecuente de herramientas de IA se relaciona significativamente con el aumento de las calificaciones académicas, en particular en áreas como las matemáticas, las ciencias y las humanidades.

Según Saquisari Pillajo (2024), el uso de herramientas de IA mejora la capacidad de recordar lo aprendido, aumenta el interés de los alumnos y permite darles retroalimentación adaptada a sus necesidades. Para Guardia et al. (2024), la retroalimentación humana junto con herramientas inteligentes puede mejorar significativamente el aprendizaje reflexivo. Arteaga (2023) afirma que la IA generativa puede ser muy útil para personalizar la educación en Latinoamérica según las necesidades de cada estudiante, pero también destaca que hay riesgos, como la falta de habilidades

digitales y de equipos tecnológicos.

Por otro lado, tanto en Cisneros Vásquez et al. (2024) como en Gangotena et al. (2023), se observó que las herramientas digitales que emplean inteligencia artificial promueven la interacción, el acceso a datos recientes y la adquisición de competencias modernas, además de impulsar la integración en la enseñanza y un aprendizaje con sentido en la escuela básica. Por otro lado, Guerschberg y Gutierrez (2024) señalan que su integración con el microaprendizaje mejora la retención de información y el compromiso estudiantil. Finalmente, Arteaga Alcívar et al. (2024) resaltan que las plataformas de aprendizaje adaptativo facilitan la generación de vivencias formativas a medida de cada estudiante. En síntesis, los estudios revisados demuestran que la IA ayuda a desarrollar la autorregulación y la independencia.

Integridad académica (INT-ACAD)

La integración creciente de la inteligencia artificial generativa en la educación ha disparado un intenso debate sobre los dilemas éticos que se presentan en la creación académica. Por eso, en los debates actuales sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación, la integridad en los estudios se ha situado como un elemento fundamental. Díaz-Arce (2023) encontró que casi dos tercios de los encuestados (62,9 %) recurrieron a recursos de IA para reescribir textos académicos y una porción menor los utilizó para producir textos enteros.

Díaz Arce (2023) encontró que los métodos tradicionales para encontrar coincidencias no funcionan bien con textos producidos por software como ChatGPT. Los resultados mostraron que muchos textos generados por IA no eran fácilmente detectados por los softwares antiplagio. Esto abre nuevos debates éticos y legales sobre derechos de autor, sobre quién es el dueño de las creaciones y sobre la honestidad de los estudios. Acuña Acuña (2024) señala la capacidad de la IA para identificar y evitar el plagio en la universidad, facilitando así la mejora de los controles, la comprobación y la originalidad del trabajo científico. Alonso Arévalo (2024) señala que las herramientas inteligentes



facilitan la labor de investigación, la revisión de textos y análisis de datos. Sin embargo, pone en guardia sobre los riesgos de su mal uso, especialmente en cuanto a la protección de la propiedad intelectual, la prevención del plagio y la integridad de la investigación académica. De manera que, los estudios demuestran que la IA es, al mismo tiempo, un camino hacia el progreso y un posible impedimento para la honestidad académica.

Propuesta del Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA)

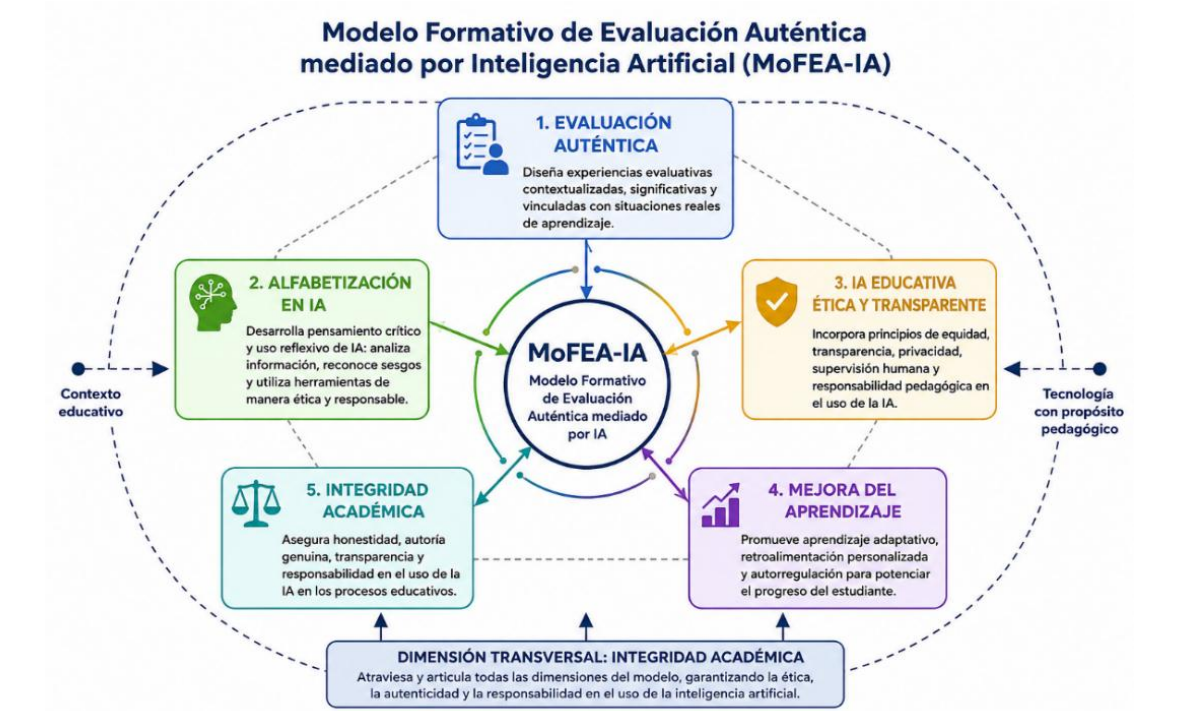
A partir de la exploración de los conceptos fundamentales de la literatura revisada, se propone el Modelo Formativo de Evaluación Auténtica con Inteligencia Artificial (MoFEA-IA). El modelo se basa en integrar teoría y analizar categorías, tomando en cuenta lo referente a evaluación auténtica, alfabetización en inteligencia artificial, ética tecnológica, mejora del aprendizaje e integridad académica. Por ello, el MoFEA-IA nace al unir y dar sentido a lo que se encontró en la revisión de documentos.

En este contexto, las herramientas de inteligencia artificial no sustituyen la capacidad de los docentes para enseñar, sino que actúan como recursos complementarios que mejoran el aprendizaje, las evaluaciones y la autonomía de los estudiantes. La evaluación auténtica constituye el eje central del modelo pedagógico, ya que orchestra la construcción de experiencias evaluativas situadas, significativas y vinculadas a contextos de aprendizaje reales. La segunda dimensión del modelo trata la alfabetización en inteligencia artificial.

Esta parte tiene como objetivo que los alumnos adquieran las competencias necesarias para examinar la información generada por sistemas automáticos con pensamiento crítico, reconocer sesgos en los algoritmos, evaluar la credibilidad de los contenidos en la red y utilizar las tecnologías de IA de manera ética y correcta. Por otra parte, la dimensión ética y transparente de la IA educativa incluye normas sobre equidad, supervisión humana, confidencialidad de los datos, transparencia de los algoritmos y responsabilidad pedagógica.

La mejora del aprendizaje constituye una dimensión formativa del modelo, inspirada en cómo la inteligencia artificial ayuda en la adaptación del aprendizaje, ofrece retroalimentación personalizada y promueve la autonomía estudiantil. Por último, la integridad académica, es una dimensión transversal que articula todas las piezas del modelo. Esto fomenta valores como la honestidad, la creatividad en los trabajos, la claridad y la responsabilidad en el uso de las herramientas digitales en la educación. Las dimensiones del modelo son interdependientes y en conjunto, favorecen el aprendizaje autónomo y fortalecen la integridad académica como garantía de validez de los procesos evaluativos.

Figura 1.
Estructura conceptual del Modelo Formativo de Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA)



Nota. Elaboración propia a partir de las categorías emergentes identificadas en la revisión documental sobre evaluación auténtica, alfabetización en inteligencia artificial, ética tecnológica, mejora del aprendizaje e integridad académica.



El MoFEA-IA en su totalidad, es un Modelo Formativo de Evaluación Auténtica que pretende ofrecer un marco teórico para afrontar los retos educativos, digitales y morales de la evaluación actual en el ámbito de la enseñanza, y que es mediado por Inteligencia Artificial. No basta con introducir tecnología en la educación, sino que también es necesario promover métodos de evaluación más cercanos, reflexivos, ajustados a cada circunstancia y que estén alineados con las transformaciones actuales en el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

El análisis documental realizado permitió identificar que la evaluación educativa contemporánea atraviesa un proceso de transformación derivado tanto de los cambios pedagógicos asociados a la evaluación formativa como de la creciente incorporación de tecnologías digitales e inteligencia artificial en los entornos escolares. Aunque las políticas educativas han promovido enfoques orientados hacia el aprendizaje integral y la retroalimentación formativa, la literatura revisada evidencia que en numerosos contextos educativos, como el colombiano, continúan predominando prácticas evaluativas centradas en la medición cuantitativa, las pruebas estandarizadas y la asignación de calificaciones como principal indicador del desempeño académico.

Las investigaciones señalan que la evaluación auténtica es una opción educativa que tiene la posibilidad de superar los inconvenientes de las formas convencionales de evaluación. Los estudios revisados coinciden en asegurar que las estrategias de evaluación adaptadas a los contextos, vinculadas a situaciones reales y respaldadas con una retroalimentación significativa, promueven el pensamiento crítico, la participación de los estudiantes y la apropiación de conocimientos más sólidos y aplicables. Sin embargo, el análisis también puso al descubierto los retos que implica capacitar a los docentes y cumplir con los requisitos organizacionales necesarios para afianzar estas prácticas de evaluación. El estudio también apunta a que el auge de la IA está cambiando significativamente el acceso, la creación y la apropiación del conocimiento en la educación. Por ello, se hace imprescindible la alfabetización en este recurso digital, a fin



de propiciar un uso responsable, consciente y ético de la tecnología digital en el aprendizaje y las evaluaciones. Los estudios revisados señalan que el mero uso de herramientas inteligentes no garantiza por sí solo el pensamiento crítico ni la autosuficiencia en el aprendizaje.

Además, los resultados muestran que la incorporación de inteligencia artificial en la educación de forma adecuada, hacen falta directrices éticas y de enseñanza que guíen su aplicación con responsabilidad. El estudio revisado señala peligros relacionados con prejuicios en los algoritmos, automatización excesiva, brechas tecnológicas y la falta de independencia de los alumnos, lo que indica que al integrar la IA en la escuela no solo debemos pensar en la eficiencia tecnológica. Por lo tanto, que los algoritmos sean claros, que haya supervisión por parte de las personas y que se cuide la honestidad académica son fundamentales para asegurar métodos de enseñanza más justos y que realmente enseñen.

Una observación importante es cómo la inteligencia artificial puede mejorar el aprendizaje individualizado, las respuestas a medida y la gestión del propio estudio. No obstante, al examinar los documentos, se hizo evidente que el beneficio de estas herramientas depende en gran medida de cómo se combinan con la enseñanza y del apoyo que brindan los maestros. Por lo tanto, las investigaciones analizadas están de acuerdo en que la inteligencia artificial aporta valor educativo si se une a métodos de enseñanza reflexivos y no si reemplaza la forma en que los profesores piensan o guían a los estudiantes.

En cuanto a la integridad académica, la presente investigación destacó que el rápido desarrollo de la inteligencia artificial generativa ha complicado aún más los desafíos relacionados con la autenticidad en los trabajos escolares, el plagio de ideas y la autoría de los contenidos. Sin embargo, tras revisar lo que se ha escrito al respecto, también resultó claro que la respuesta institucional frente a estas problemáticas no debe centrarse únicamente en mecanismos de vigilancia o sanción, sino en el fortalecimiento de culturas académicas basado en honestidad, responsabilidad y uso ético de tecnologías digitales.





Al incluir los temas que surgieron del estudio de documentos, esta investigación presenta el Modelo de Formación para la Evaluación Auténtica mediado por Inteligencia Artificial (MoFEA-IA). Es un marco conceptual pensado para integrar evaluación auténtica, conocimiento sobre IA, ética tecnológica, optimización del aprendizaje y honestidad académica, en un plan de estudios unificado. Este modelo busca brindar una visión más completa de la evaluación educativa actual, reconociendo que las tecnologías avanzadas deben usarse para ayudar al aprendizaje y no para reemplazar el pensamiento crítico, la reflexión didáctica o la independencia de los alumnos.

Finalmente, es recomendable mejorar la formación de los maestros en evaluación auténtica, en alfabetización sobre inteligencia artificial y en integridad académica, además de promover políticas institucionales que impulsen el uso ético y claro de tecnologías avanzadas en la enseñanza. Por ello, la construcción de modelos evaluativos más reales, justos y ajustados a cada contexto es un objetivo central de la educación hoy, más aún cuando la inteligencia artificial y los recursos digitales están tan extendidos. De igual forma, en próximas investigaciones se aspira a trabajar en la construcción de métodos de validación práctica y adaptación del modelo MoFEA-IA a distintos contextos y niveles educativos, para ver cómo afecta a las metodologías de evaluación y al aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

- Acuña Acuña, E. G. (2024). Fortalecimiento de la integridad académica a través de la IA: Estrategias de prevención del plagio en la era digital. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(ee), 49–67. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/29452
- Alastor, E., y Martínez-García, I. (2025). Competencias digitales e inteligencia artificial en el prácticum: Un marco conceptual para la formación de agentes educativos. *Revista Prácticum*, 10(1), 66–84. <https://doi.org/10.24310/rep.10.1.2025.21780>
- Alderete Martínez, A., y Gallardo, K. E. (2018). Evaluación del desempeño y auténtica en el modelo por competencias en secundaria: Un estudio mixto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(3), 103–122. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.3.006>





- Alfaro Salas, H. y Díaz Porras, J. A. (2024). Percepciones del personal docente acerca del uso ético de la inteligencia artificial en su labor educativa. *Revista Innovaciones Educativas*, 26(41), 63-77. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.4952>
- Alonso Arévalo, J. (2024). *La inteligencia artificial y su impacto en la escritura académica*. Universidad de Salamanca. https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/9607/Alonso-BUCLE_VIII-Inteligencia_artificial.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Álvarez Merelo, J. C. y Cepeda Morante, L. J. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 599–610. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2061>
- Aquino Merán, R. (2022). Evaluación auténtica en educación inicial. En *2.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa* (pp. 465–471). Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. <https://congresos.isfodosu.edu.do/index.php/ccie/article/view/149/239>
- Arteaga, J. E. (2023). Perspectivas de los docentes sobre la IA generativa: Implicaciones para el aprendizaje personalizado en América Latina. *Ethos Scientific Journal*, 1(1), 56–69. <https://doi.org/10.63380/esj.v1n1.2023.22>
- Arteaga Alcívar, Y. A., Vidal Jiménez, L. A., Espinosa Cevallos, P. A., y Valencia Arguello, E. (2024). Evaluación de las plataformas de aprendizaje adaptativo en educación secundaria. *Kosmos Journal*, 3(2), 113–129. <https://doi.org/10.62943/rck.v3n2.2024.120>
- Au, W. (2007). High-stakes testing and curricular control: A qualitative metasynthesis. *Educational Researcher*, 36(5), 258-267. <https://doi.org/10.3102/0013189X07306523>
- Barrientos-Hernán, E. J., López-Pastor, V. M., & Pérez-Brunnicardi, D. (2020). Evaluación Auténtica y Evaluación Orientada al Aprendizaje en Educación Superior. Una Revisión en Bases de Datos Internacionales. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 13(2), 67-83. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.2.004>
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5–25. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longman.
- Boud, D., & Molloy, E. (2013). *Feedback in higher and professional education: Understanding it and doing it well*. Routledge.
- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39, 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research*





- Journal*, 9(2), 27–40, <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bretag, T. (2016). Challenges in addressing plagiarism in education. *PLOS Medicine*, 13(12), e1002183. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3876970/pdf/pmed.1001574.pdf>
- Buitrago Ramírez, M. T., Cabezas Landeros, M., Castillo Urrego, J. I., Moyano Nieto, A. M. y Pinzón Tovar, M. Á. (2018). Evaluación auténtica: Un camino hacia la transformación de las prácticas pedagógicas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(1), 74–89. <https://doi.org/10.18359/reds.3359>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169–188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Cabrera Loayza, K. V. (2024). Transformando la educación básica: Retos y perspectivas de la inteligencia artificial. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 1–17. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/113/179>
- Camacho-Navarro, A. y Salinas-García, R. J. (2022). Estrategia basada en la evaluación auténtica para el desarrollo de competencias digitales en la formación inicial docente. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24), e317. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1126>
- Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(2), 149–170. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i2.10329>
- Castro, A. N., Aguilera, C. A., Medina, J. A. y Prat, M. (2024). Hacia un currículo integrado: Conectando la alfabetización en inteligencia artificial con la educación tecnológica en la educación básica en Chile. *Información Tecnológica*, 35(6), 39–48. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07642024000600039>
- Cerrillo i Martínez, A. (2024). El fomento de la integridad académica en tiempos de la inteligencia artificial generativa. *Docencia Y Derecho*, (24), 17–39. <https://doi.org/10.21071/redd.vi24.18057>
- Cisneros Vásquez, E. D., Nevárez Loza, R. F., Farez Cherrez, A. M. y Torres Montes, R. E. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *Conocimiento Global*, 8(1), 75–83. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i1.339>
- Cobos-Gutierrez, C. E. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria: Un estudio correlacional. *PURIQ*, 6, e740.



<https://doi.org/10.37073/puriq.6.740>

Congreso de Colombia. (1994, 8 de febrero). *Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación)*. https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

Dawson, P., Carless, D., & Lee, P. P. W. (2021). Authentic feedback: Supporting learners to engage in disciplinary feedback practices. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(2), 286–296. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1769022>

Díaz-Arce, D. (2023). Plagio a la inteligencia artificial en estudiantes de bachillerato: Un problema real. *Revista Innova Educación*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2026.03>

Díaz Arce, D. (2023). Inteligencia artificial vs. Turnitin: Implicaciones para el plagio académico. *Revista Cognosis*, 8(1), 15–26. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8i1.5517>

Eke, D. O. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity? *Journal of Responsible Technology*, 13, 100060. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2023.100060>

Espinoza Freire, E. E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 389–397. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-389.pdf>

Gangotena Echeverría, G. S., Yuctor Alvarez, A. F., Arias Espinosa, M. J., Lopez Aguayo, E. M. y Luna Rodriguez, P. M. (2023). Recursos digitales con inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463–1480. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967

García Gámez, G. D. J. (2024). La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 17–32. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.091>

Gedera, D. (2023). A Holistic Approach to Authentic Assessment. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 13(2), 23–34. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol13.2.3.2023>

Gruenhagen, J. H., Sinclair, P. M., Carroll, J. A., Baker, P. R., Wilson, A. & Demant, D. (2024). The rapid rise of generative AI and its implications for academic integrity: Students' perceptions and use of chatbots for assistance with assessments. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100273. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100273>

Guadamud Muñoz, J. D., Chiriboga Palacios, I. A., Zumba Juella, J. M., Briceño Salazar, R., Jiménez Vargas, J. J., & Palma Candelario, Ángel L. (2024). Innovaciones y tendencias en los sistemas de evaluación educativa: Innovations and trends in educational evaluation systems. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3), 1724 – 1733. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2157>

Guàrdia Ortiz, L., Maina, M., Cabrera Lanzo, N. y Fernández-Ferrer, M. (2024). La autorregulación



del aprendizaje desde un enfoque de feedback entre pares: Perspectivas de la IA generativa. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 24(78), 1–30. <http://dx.doi.org/10.6018/red.599511>

Guerschberg, L. y Gutierrez, Y. E. (2024). Revolución en la educación a través de la inteligencia artificial y los microaprendizajes: Nuevas fronteras del aprendizaje personalizado. *Sapiens International Multidisciplinary Journal*, 1(3), 1–14. <https://doi.org/10.71068/j4bnna33>

Guzmán-Pazmiño, P. J., Salcedo-Llivigañay, S. E., Aguilar-Granda, F. E., Manzano-Calero, N. R. y Betancourt-Hidalgo, D. P. (2025). Impacto de las tecnologías y metodologías adaptativas en la mejora del desempeño académico. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(5), 94–106. <https://doi.org/10.53877/rc1.5-574>

Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Hurtado-Guerrero, M., Espoz-Lazo, S., Yáñez-Sepúlveda, R., Soto-González, M., Castro-Dávila, A., Galeano-Rojas, D., Valdivia-Moral, P. y Hinojosa-Torres, C. (2025). Instrumentos y estrategias de evaluación auténtica en Educación Física escolar: Una revisión sistemática. *Retos*, 73, 784–797. <https://doi.org/10.47197/retos.v73.117462>

International Center for Academic Integrity. (2021). *The fundamental values of academic integrity*. https://academicintegrity.org/aws/ICA/asset_manager/get_file/911282?ver=1

Jabareen, Y. (2009). Building a conceptual framework: Philosophy, definitions, and procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(4), 49–62. <https://doi.org/10.1177/160940690900800406>

Jara Alcívar, C. W. (2024). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: Retos y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 7046–7061. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11897

Kulasegaram, K. & Rangachari, P. K. (2018). Beyond “formative”: Assessments to enrich student learning. *Advances in Physiology Education*, 42(1), 5–14. <https://doi.org/10.1152/advan.00122.2017>

Lagos Reinoso, G. G. (2026). Alfabetización digital y ChatGPT: Competencias que deben desarrollarse para un uso crítico y ético en el aula. *Ciencia y Educación*, 7(1.2), 83–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18297276>

Lim, L. A., Gottipati, S. & Cheong, F. (2022). Authentic assessment in the age of digital transformation. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(2), 223–241. https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=8598&context=sis_research

Long, D. & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? In *Proceedings of CHI 2020*. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>



- Macazana Fernández, D. M., Rodríguez Grández, C., Collazos Paucar, E., Pastor Segura, J., y Castañeda Terrones, R. H. (2022). Evaluación auténtica y autonomía estudiantil. *Universidad y Sociedad*, 14(S2), 185–193. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2780/2732>
- McArthur, J. (2023). Rethinking authentic assessment: Work, well-being, and society. *Higher Education*, 85(4), 849–864. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00822-y>
- Mellado-Moreno, P. C., Sánchez-Antolín, P. y Blanco-García, M. (2021). Revisión sistemática sobre evaluación formativa y sumativa en educación. *Revista Complutense de Educación*, 32(2), 277–289. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.01>
- Ministerio de Educación Nacional. (1994, 3 de agosto). *Decreto 1860 de 1994 (reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994)*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-86240_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2009, 16 de abril). *Decreto 1290 de 2009 (evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes)*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- Navarro-Dolmestch, S. (2023). Descripción de los riesgos y desafíos para la integridad académica de aplicaciones generativas de inteligencia artificial. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(40), 112–128. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.202302.007>
- Navarro Guaimares, J. M. (2024). Pensamiento crítico vs inteligencia artificial, un desafío para la educación. *Orinoco. Pensamiento y Praxis*, 14(20), 17–36. <https://revistaorinocopyp.org.ve/index.php/home/article/view/20/27>
- Nicol, D. J. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://www.fammed.wisc.edu/files/webfm-uploads/documents/faculty-dev/seven-principles-of-good-feedback-practice.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Oviedo Guevara, L. G. (2023). Dilema de la inteligencia artificial: Pensamiento crítico y generaciones digitales. *Realidad y Reflexión*, 23(58), 69–83. <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i58.17397>
- Quinlan, K. M., Sellei, G. & Fiorucci, W. (2025). Educationally authentic assessment: Reframing





- authentic assessment in relation to students' meaningful engagement. *Teaching in Higher Education*, 30(3), 717–734. <https://doi.org/10.1080/13562517.2024.239404>
- Rosado García, T. L., Alcívar Vera, T. P., Cobeña Cedeño, A. A., Acosta Mariño, A. A., Rosado García, R. R. y Bernal Mendieta, C. J. (2025). Formación ética en entornos digitales: Propuesta pedagógica para estudiantes de básica media. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(41), 1–14. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i41.1214>
- Rosales Sánchez, E. M., Rodríguez Ortega, P. G. y Romero Ariza, M. (2020). Conocimiento, demanda cognitiva y contextos en la evaluación de la alfabetización científica en PISA. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(2), 2302. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/22837/2302.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez Alvarado, A. F. y Orozco Alvarado, J. C. (2019). Las competencias y la evaluación. Hacia un modelo de evaluación auténtica de los aprendizajes. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, (32), 3–14. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i32.9225>
- Sánchez-Bolívar, L., Escalante-González, S. y Martínez-Martínez, A. (2024). La ética de la inteligencia artificial en educación: ¿Amenaza u oportunidad? *Revista Electrónica Educare*, 28(Suplemento especial), 1–20. <https://doi.org/10.15359/ree.28-S.20541>
- Saquisari Pillajo, A. P. (2024). Metacognición digital: Autorregulación del aprendizaje mediante IA. *Nexus Research Journal*, 3(2), 132–145. <https://doi.org/10.62943/nrj.v3n2.2024.129>
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation*. In R. W. Tyler, R. M. Gagné, & M. Scriven (Eds.), *Perspectives of Curriculum Evaluation* (pp. 39–83). Rand McNally.
- Selgas-Cors, M. (2025). Ética algorítmica en la educación: Un marco integrado para la formación ética de estudiantes mediante sistemas de inteligencia artificial. *Intelética*, 2(3), 28–48. <https://doi.org/10.4114/INTELETICA.vol2iss3pp28-48>
- Stobart, G. (2010). *Tiempos de pruebas: Los usos y abusos de la evaluación*. Morata. https://www.academia.edu/36760215/Tiempos_de_pruebas_Los_usos_y_abusos_de_la_evaluaci%C3%B3n
- Su, J., Ng, D. T. K. & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Suin Guerrero, A. R., Guerrero Lucio, N. I., Merchán Suin, R. R. y Quijije Moran, W. V. (2024). El impacto del aprendizaje automático en la educación personalizada: Hacia un aprendizaje adaptativo y eficiente. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(5), 83–92. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i5.283>
- Tang, K.-S., Cooper, G., Rappa, N. & Edwards, J. (2026). Critical questioning with generative AI:



- Developing AI literacy in secondary education. *Thinking Skills and Creativity*, 59, 102043. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102043>
- Topping, K. J. (2023). Digital peer assessment and feedback in contemporary education. *Computers & Education*, 191, 104648. <https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1961301>
- Tramallino, C., Pairetti, C. y Luján Rodríguez, G. (2024). Reflexiones en torno al uso de IA en educación superior: Dos casos comparados. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 37, 100–109. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e9>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Villarroel, V. y Bruna, D. (2019). Reflexiones en torno a la evaluación auténtica: una alternativa para el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 45–60. <https://www.scielo.cl/pdf/caledu/n50/0718-4565-caledu-50-492.pdf>
- Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.
- Yue Yim, I. H. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100319. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>

Síntesis curricular



Nasly Paola Suárez Quiñonez

Magíster en Educación por la Universidad Cooperativa de Colombia. Cuenta con nueve años de experiencia en la enseñanza del inglés como segunda lengua, de los cuales, tres años corresponden a instituciones educativas públicas del departamento de Santander. Su trayectoria profesional se centra en la evaluación educativa, la innovación pedagógica y la integración de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Actualmente, su trabajo investigativo se orienta al análisis de la evaluación mediada por inteligencia artificial en contextos educativos.



**Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado**

LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA AUTOGESTIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES

Autor: Willian Gregorio Siso Reina

williangsiso@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2788-3542>

*Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua - Venezuela*

PP. 691-711





LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA AUTOGESTIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES

Autor: Willian Gregorio Siso Reina

williangsiso@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2788-3542>

Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua
Maracay, Aragua - Venezuela

Recibido: Marzo 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

La educación es primordial en el manejo de la diabetes, y la tecnología ofrece estrategias eficaces para fomentar la autogestión. Este estudio de caso clínico intrínseco exploró la contribución de la simulación como herramienta educativa avanzada en un paciente masculino con diabetes mellitus tipo 1 de larga evolución, caracterizado por inseguridad en la toma de decisiones. A través de un análisis detallado, los hallazgos demuestran que la simulación transforma el conocimiento teórico en competencia práctica. Al proporcionar un entorno seguro, la experiencia directa permitió al participante superar el miedo al error y comprender la variabilidad glucémica, transformando el manejo de su condición hacia un control consciente y autónomo. En conclusión, la simulación se consolida como una estrategia epistemológica con un alto potencial para coadyuvar en la mejora de la calidad de vida y optimizar la autogestión de la enfermedad a partir de las evidencias emergentes.

Palabras clave: simulación clínica, diabetes mellitus, autogestión, educación en salud.

CLINICAL SIMULATION AS AN EDUCATIONAL TOOL AND ITS CONTRIBUTION TO PATIENT SELF-MANAGEMENT IN DIABETES

Abstract

Education is pivotal to diabetes management, and technological advances offer effective strategies for promoting patient self-management. This intrinsic clinical case study explored the contribution of simulation as an advanced educational tool in a male patient





with long-standing type 1 diabetes mellitus who exhibited insecurity in clinical decision-making. The findings demonstrate that simulation transforms theoretical knowledge into practical competence. By providing a safe environment, direct experiential learning enabled the patient to overcome the fear of making errors and grasp glycemic variability, ultimately shifting condition management toward conscious, autonomous control. In conclusion, clinical simulation serves as a robust epistemological strategy with significant potential to enhance quality of life and optimize self-management based on emerging empirical evidence.

Key words: clinical simulation, diabetes mellitus, self-management, health education.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una de las principales enfermedades crónicas a nivel mundial, con una prevalencia en constante aumento que representa un desafío significativo para la salud pública, esto según la *International Diabetes Federation* (2025) o IDF como se le conoce por sus siglas en inglés. En Venezuela, al igual que en otros países, la gestión eficaz de esta enfermedad es determinante para prevenir complicaciones graves y mejorar la calidad de vida de los pacientes. El enfoque tradicional, centrado exclusivamente en la atención médica, a menudo es insuficiente, (Puzhakkal et al., 2025).

Por ello, la autogestión del paciente emerge como una medida adicional y cardinal para el éxito del tratamiento (Hudson, 2010), ya que empodera al individuo para tomar decisiones informadas sobre su cuidado diario. Bajo esta premisa, el presente estudio de caso se plantea como finalidad; analizar la contribución de la simulación clínica como una estrategia pedagógica emergente, orientada a fortalecer la autonomía del paciente y aportándole el hacer y así acercar la distancia existente entre el conocimiento teórico y la acción necesaria para un control metabólico efectivo.

A pesar de su importancia, la autogestión de la diabetes enfrenta múltiples barreras. La principal es la limitada educación médica que reciben los pacientes, lo que conduce a un bajo cumplimiento terapéutico, un manejo inadecuado de la glucemia y, en consecuencia, un alto riesgo de complicaciones micro y macrovasculares, hospitalizaciones



frecuentes y una carga económica y emocional considerable tanto para el paciente como para el sistema de salud (IDF, 2025; Puzhakkal et al., 2025). La falta de habilidades prácticas y de un entendimiento profundo sobre cómo manejar situaciones de crisis o ajustar la medicación, como la insulina, es un problema crítico que requiere soluciones innovadoras (López-Simarro et al., 2022).

En el diseño y manejo integral de los procesos de salud contemporáneos, cada vez se hace necesario y relevante el desarrollo de estrategias complementarias que trasciendan los límites de la terapia convencional (Michan Malca, 2020). Bajo esta premisa, la educación terapéutica se constituye como la alternativa fundamental para el abordaje no farmacológico en la diabetes mellitus, entendiéndola no como una transmisión pasiva de información, sino como un proceso dinámico y transformador de hábitos, conductas y estilos de vida (Correia et al. 2023). Sin embargo, en el contexto venezolano actual, la gestión efectiva de esta enfermedad se encuentra supeditada a una profunda crisis sanitaria multifactorial, la cual restringe de manera sistemática el acceso de la población a insumos básicos y a programas educativos teóricos o sofisticados (Sánchez y Contreras, 2024).

Ante esta compleja realidad, se vuelve imperioso implementar intervenciones pedagógicas emergentes que sean de bajo costo, alto impacto y que aprovechen las tecnologías disponibles para optimizar la toma de decisiones clínicas y la dosificación de la medicación en los individuos que viven con esta condición (Carballo Fazanes, 2026). En este escenario de limitaciones estructurales, la simulación clínica ha emergido como una metodología en tendencia y un recurso de vanguardia, consolidándose como un puente efectivo entre la teoría pedagógica y la práctica terapéutica en diabetes (Sánchez y Contreras, 2024). A diferencia de los métodos de enseñanza tradicionales, este método interactivo permite recrear escenarios del entorno real en un ambiente controlado y seguro (Gaba, 2004). De este modo, se facilita que los pacientes practiquen procedimientos esenciales y apliquen sus conocimientos sin asumir riesgos biológicos, lo que a su vez promueve el aprendizaje experiencial, desarrolla la empatía mutua y refuerza

significativamente la confianza del usuario en su propia capacidad para resolver crisis en su vida diaria (Sánchez y Contreras, 2024; Dávila-Cervantes, 2014).

A pesar de los beneficios teóricos documentados sobre esta estrategia inmersiva, persisten vacíos de información empírica respecto a su efectividad directa en entornos con severas restricciones de recursos económicos y asistenciales (Sánchez y Contreras, 2024). Específicamente, se requiere determinar con precisión científica si el entrenamiento fundamentado en la experiencia guiada se traduce verdaderamente en una autonomía real del paciente al enfrentarse a su tratamiento en el hogar (Michan Malca, 2020).

A partir de la problemática expuesta, surge la necesidad de resolver la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye el uso de la simulación, entendida como herramienta educativa, en el desarrollo de las competencias de autogestión del paciente que vive con diabetes mellitus?, considerando la mejora en el control glucémico y la adquisición de sus habilidades prácticas cotidianas, para dar respuesta a la pregunta anterior, el estudio orienta su propósito central a examinar de qué manera la simulación, en su rol de herramienta educativa, genera una contribución efectiva en los procesos de autogestión del paciente que vive con diabetes (Michan Malca, 2020).

Marco Teórico

Sobre la diabetes mellitus

La diabetes mellitus se define actualmente como un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por hiperglucemia crónica, resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción, o en ambos mecanismos, lo que genera alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Las actualizaciones de la *American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes* (2026) y la *American Association of Clinical Endocrinology* (2026) enfatizan no considerarla como una enfermedad de solo alteraciones con el metabolismo de la glucosa; su enfoque actual



integra el manejo del peso y la protección de órganos frente a comorbilidades cardiovasculares, renales y hepáticas.

El diagnóstico de la diabetes se realiza mediante pruebas estandarizadas de laboratorio. Excepto en presencia de síntomas inequívocos de crisis hiperglucémica, toda prueba positiva debe ser confirmada con un segundo análisis (ya sea repitiendo la misma prueba o mediante una combinación de ellas) en un día diferente.

Los criterios diagnósticos vigentes son: Hemoglobina Glicosilada ($HbA1c$): $\geq 6.5 \%$, debe realizarse bajo un método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), Glucemia Plasmática en Ayunas (GPA): $\geq 126 \text{ mg/dL}$ o $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$. El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante un mínimo de 8 horas, Glucemia a las dos horas tras Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG): $\geq 200 \text{ mg/dL}$ o $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$. Se emplea una carga equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, y por último Glucemia Plasmática aislada: $\geq 200 \text{ mg/dL}$ o $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$ en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia (poliuria, polidipsia, pérdida de peso inexplicable) o en crisis hiperglucémica. En este escenario específico, no se requiere una segunda prueba de confirmación.

Las metas de control metabólico en la diabetes deben personalizarse para equilibrar la prevención de complicaciones con el riesgo de hipoglucemia, estableciendo objetivos de $HbA1c$, glucemias capilares y tiempo en rango. Según las recomendaciones de la ADA, estas metas incluyen valores estrictos o flexibles según la edad, comorbilidades y el riesgo cardiovascular del paciente.

La estrategia terapéutica actual para la diabetes se fundamenta en un enfoque holístico y personalizado, donde el tratamiento farmacológico y el no farmacológico no son etapas consecutivas, sino intervenciones simultáneas y complementarias desde el momento del diagnóstico. El objetivo actual va más allá del control glucocéntrico; en busca de la reducción del riesgo cardiovascular y renal, la preservación de la función de los órganos diana y la gestión del peso corporal.



En el eje no farmacológico se ha consolidado como una intervención terapéutica de primera línea orientada al control metabólico intensivo de todos los tipos de diabetes. En pacientes con sobrepeso u obesidad, se priorizan estrategias conductuales orientadas a lograr una reducción inicial del 5 % al 7 % del peso corporal basal, Las directrices recomiendan adaptar la dieta según las preferencias y necesidades del paciente, Se prescribe un mínimo de 150 minutos/semanales de actividad física aeróbica y ejercicios de resistencia o fuerza muscular de 2 a 3 veces por semana en días no consecutivos. Se debe promover la disminución del tiempo sedentario. Por último no menos importante a todo paciente diagnosticado debe incorporarse a programas estructurados de Educación y Apoyo para la Automedicación de la Diabetes (DSMES).

Es importante resaltar el hecho que, dentro de la frecuencia diagnostica de la diabetes, son la diabetes tipo 1 y tipo 2, considerando además que la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se caracteriza por una destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, condicionando una dependencia absoluta de insulino terapia exógena. A diferencia de otras patologías crónicas, la DM1 impone al paciente una carga cognitiva diaria elevada, requiriendo un automonitoreo constante y la toma de decisiones terapéuticas en tiempo real.

Simulación clínica y educación terapéutica

La educación terapéutica es un término que data de hace unos veinte años y que forma parte de la educación de pacientes, pero, con esta denominación, se pretende reforzar la idea de que es una enseñanza básicamente al servicio del tratamiento de la enfermedad, concebida como una disciplina científica y, que por lo tanto, se encuentra sujeta a las leyes de la observación, reproducción y evaluación. La educación terapéutica se ha ido extendiendo en el ámbito asistencial de enfermedades crónicas como la diabetes y a nadie se le ocurre actualmente discutir su eficacia.

La educación terapéutica o educación para la autogestión del tratamiento (*self-management education*, en terminología anglosajona), corresponde a un proceso



educativo y, como tal, depende de los avances biomédicos, de los nuevos tratamientos, de las tecnologías desarrolladas en cada momento y de las ciencias y las técnicas educativas para saber qué educar y cómo educar. Tradicionalmente, la formación que los profesionales daban a sus pacientes se dirigía a saber realizar el tratamiento prescrito y atender los síntomas de la enfermedad. Diferentes estudios pedagógicos han demostrado que este método no es suficiente para que la persona cambie su comportamiento de salud y que mejorar estos resultados guarda relación con la metodología educativa empleada. Las actuales corrientes pedagógicas dirigen la orientación a dar una atención centrada en la persona y no en la enfermedad, a individualizar según sus necesidades, a cambiar el método directivo por el reflexivo, el diálogo y el convenio.

El concepto de autoeficacia es un aspecto central en esta conducta terapéutica, ya que enfatiza el rol del aprendizaje observacional, la experiencia social, y el impacto en el desarrollo personal de una persona. Puede ser definido como el conjunto de creencias que asociamos a nuestras habilidades y aptitudes, y está muy relacionado con la autoestima, aunque no es exactamente lo mismo.

Para explicar este proceso de transformación conductual, la Teoría del Aprendizaje Experiencial de David Kolb ofrece un marco conceptual idóneo. Kolb (2015) postula que el conocimiento es el resultado de la transformación de la experiencia a través de un ciclo continuo de cuatro estadios interconectados. Aplicado a la educación terapéutica mediante simulación clínica, el ciclo de Kolb se operacionaliza de la siguiente manera: El hacer, el revisar, el entender y el aplicar.

La operativización de estos programas de educación terapéutica en diabetes requiere de metodologías activas que transformen el conocimiento teórico en habilidades de supervivencia y autocuidado inmediato (Carballo Fazanes, 2026). Para lograr que el paciente adquiera la confianza y pericia necesarias antes de asumir el control total de su tratamiento en el hogar, la literatura científica respalda el uso de la simulación clínica como el puente formativo por excelencia entre la instrucción médica y la autonomía del usuario (Elendu et al., 2024 y Gaba, 2004).



La simulación es una metodología de enseñanza que replica situaciones de la vida real en entornos seguros y controlados para aprender haciendo. Es una técnica educativa interactiva que imita un contexto real (como una consulta médica o una urgencia) para que los participantes practiquen habilidades técnicas y de comunicación sin poner en riesgo la seguridad de un paciente real. De manera controlada sustituye las experiencias reales por experiencias guiadas para optimizar el aprendizaje (Gaba, 2004). De acuerdo con la literatura científica, esta metodología no se limita al uso de tecnología, sino que constituye una técnica educativa diseñada para reemplazar o amplificar las vivencias reales mediante situaciones inmersivas que evocan aspectos sustanciales del mundo real (Gaba, ob. cit.). Su propósito fundamental es que los participantes piensen, tomen decisiones complejas y perfeccionen destrezas técnicas o de comunicación sin comprometer la integridad de un paciente real (Elendu et al., 2024; Gaba, 2004).

Tomando en cuenta estos autores precitados, se tiene que, entre algunas características de la simulación clínica son: (a) *espacio seguro*, ya que permite cometer errores y aprender de ellos sin consecuencias negativas reales, (b) *repetibilidad*, puesto que los escenarios se pueden reproducir las veces que sea necesario para dominar la técnica, (c) *realismo adaptable*, debido a que se ajusta el nivel de fidelidad (desde actores hasta robots clínicos) según el objetivo y (d) *reflexión guiada*, puesto que se centra en analizar lo que se hizo bien y lo que se puede mejorar inmediatamente después del ejercicio.

La simulación clínica se estructura de manera sistemática a través de tres etapas secuenciales e interdependientes que garantizan el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje (Dávila-Cervantes, 2014), las cuales serán descrita de forma muy sucinta a continuación.

La primera etapa es la preparación o briefing, la cual se constituye como la sesión introductoria y se explican las reglas, el manejo de los equipos y el objetivo del ejercicio (Dávila-Cervantes, 2014). En este espacio inicial, el facilitador se encarga de definir un ambiente de seguridad psicológica que permita el aprendizaje constructivo y establece las





pautas de respeto mutuo entre los participantes (Dávila-Cervantes, 2014). Asimismo, se explican de forma detallada las reglas del juego, las limitaciones y alcances del entorno simulado, el funcionamiento técnico de los equipos o simuladores que se van a utilizar y las metas generales que se persiguen con el caso clínico, logrando así que el participante disminuya la incertidumbre antes de iniciar la experiencia práctica (Elendu et al., 2024).

La segunda etapa corresponde a la acción o escenario, que representa la fase operativa, dinámica e inmersiva del proceso educativo (Elendu et al., 2024). Durante este periodo, los participantes entran en contacto directo con la situación simulada y se enfrentan al problema clínico previamente diseñado (Gaba, 2004). La raíz pedagógica de esta fase radica en que los estudiantes o pacientes deben resolver el caso interactuando de forma completamente libre, autónoma y en tiempo real con el entorno y con los actores o simuladores (Elendu et al., 2024). El facilitador adopta un rol de observador pasivo y no interviene en el desarrollo del escenario, permitiendo que el grupo tome decisiones complejas, gestione la comunicación y cometa errores de manera independiente (Gaba, 2004).

La tercera etapa es el análisis o debriefing, considerada por la literatura científica como el componente crítico y más relevante para la consolidación del aprendizaje significativo (Gaba, 2004). Se trata de una reunión y discusión estructurada post-evento que se ejecuta inmediatamente después de finalizar el escenario práctico (Dávila-Cervantes, 2014). Guiados por el facilitador a través de preguntas reflexivas, los participantes analizan su propio desempeño y examinan los procesos de pensamiento que motivaron sus acciones (Gaba, 2004). Esta fase no busca la penalización, sino proporcionar un espacio seguro para evaluar las conductas grupales e individuales, identificar las fallas técnicas o cognitivas, racionalizar las fortalezas y conectar la teoría con la práctica vivida, logrando así fijar el aprendizaje conceptual para futuras transferencias a la realidad clínica (Dávila-Cervantes, 2014; Elendu et al., 2024).

Esta metodología en el marco de la educación terapéutica radica en que entrena de manera conjunta tanto al profesional de salud como al paciente crónico en las



competencias de autocuidado (Correia et al. 2023). Por un lado, otorga al profesional de la salud la pericia para adiestrar su empatía, perfeccionar la entrega de malas noticias y optimizar sus capacidades pedagógicas antes del contacto clínico real (Dávila-Cervantes, 2014). Por otro lado, da al paciente y a sus cuidadores de un espacio controlado donde ensayar de forma práctica la preparación de medicamentos, el uso de dispositivos médicos o la toma de decisiones críticas ante descompensaciones, lo que disminuye la ansiedad y previene errores en su vida diaria (Carballo Fazanes, 2026).

La evidencia científica recopilada demuestra que la simulación clínica constituye una herramienta pedagógica indispensable en el ámbito de la educación terapéutica, especialmente en el abordaje integral de la diabetes (Correia et al. 2023). Al promover el aprendizaje experiencial y la reflexión crítica en entornos seguros, esta metodología capacita a los profesionales de la salud para identificar y abordar de manera oportuna las barreras de la autogestión del paciente desde una perspectiva técnica, humanizada y efectiva (Dávila-Cervantes, 2014; Gaba, 2004). Asimismo, la literatura actual respalda que la implementación de modelos de simulación proporciona de forma directa mejoras del rol del educador (Elendu et al., 2024). En última instancia, la solidez teórica de este enfoque metodológico justifica su aplicación práctica como el mecanismo idóneo para optimizar el apoyo continuo al usuario crónico y transformar su autonomía en el hogar (Carballo Fazanes, 2026).

Metodología

El eje metodológico que sustenta este estudio se inscribe bajo las directrices del enfoque cualitativo de investigación. A través de este, se prioriza la comprensión de la realidad social, subjetiva y dinámica, orientando el esfuerzo científico a comprender en profundidad las experiencias, percepciones y significados que el actor social atribuye al uso de la simulación como herramienta educativa para la autogestión de la diabetes (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2018). En armonía con esta postura epistémica, el estudio adopta un nivel descriptivo y exploratorio. La dimensión descriptiva se justifica al detallar minuciosamente las características particulares de la



experiencia del paciente en su proceso de autocuidado, mientras que el carácter exploratorio responde a la necesidad de examinar un fenómeno contemporáneo que ha sido escasamente abordado en el contexto local de la salud pública venezolana (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2018).

Como modalidad de abordaje, la investigación se materializa a través de un estudio de caso, centrándose de manera exclusiva en una unidad de análisis para lograr una comprensión holística y profunda de un fenómeno complejo dentro de su entorno real (Gaintza-Jauregi, 2020). Específicamente, se optó por un diseño de estudio de caso intrínseco, lo que implica que la selección del sujeto no responde a una intención de generalizar estadísticamente los hallazgos hacia una población más amplia, sino a destacar al valor informativo e inherente que posee la vivencia particular del individuo (Gaintza-Jauregi, ob. cit.).

El escenario donde se circunscribe esta realidad corresponde a la consulta de endocrinología de la Unidad Quirúrgica Maracay, ubicada en el estado Aragua, Venezuela. En este centro asistencial, la población general de referencia está constituida por los pacientes adultos diagnosticados con diabetes que asisten de forma regular al servicio. No obstante, la unidad de análisis y actor social clave se delimita en el caso de un informante a quien identificaremos como Juan; un paciente que vive con diabetes mellitus tipo 1 seleccionado con base en un criterio intencional y por conveniencia. Esta selección específica se fundamentó en la reiterada manifestación del sujeto durante sus consultas de seguimiento clínico habitual, donde expresaba de manera repetida un profundo temor psicológico y barreras emocionales ante la posibilidad de sufrir episodios de hipoglucemia severa en su cotidianidad (Sánchez y Contreras, 2024).

Juan participó, una vez realizada la explicación general en que consistía el ensayo y de aceptar el consentimiento informado, de forma voluntaria en un programa formativo interactivo basado en la metodología de simulación clínica que se cumplió rigurosamente a lo largo de dos sesiones programadas. La primera sesión se centró en la explicación detallada del método educativo y en la construcción de un marco de seguridad psicológica



(Dávila-Cervantes, 2014). Durante este encuentro inicial, se incorporó una fase diagnóstica esencial para evaluar el dominio real o las deficiencias del participante respecto a las técnicas de automonitoreo de la glucemia capilar y el correcto proceso de carga del medicamento en las jeringas de insulina. Esta evaluación inicial sirvió de insumo para ajustar la fidelidad del escenario a sus necesidades particulares.

La segunda sesión abordó con mayor profundidad la dimensión cognitiva y operativa de la enfermedad, implementando un escenario práctico interactivo de baja fidelidad donde el participante ensayó el reconocimiento oportuno de los signos clínicos de la hipoglucemia y practicó de forma repetitiva los protocolos de corrección inmediata ante crisis simuladas. Ambas sesiones completaron de manera transversal las etapas metodológicas del briefing, la acción autónoma del paciente y el debriefing reflexivo final conducido por el educador. El diseño de la estrategia de simulación que se utilizó en el estudio se secuenció bajo la estructura metodológica de simulación clínica:

I. Fase de Medición (Toma de Decisiones Técnicas) Objetivo Pedagógico: se Evaluó la destreza procedimental y la bioseguridad. Acciones Críticas: Higiene de manos, calibración/verificación del glucómetro, punción digital lateral (menos dolorosa) y desecho correcto de punzocortantes. Resultado Simulado: El glucómetro muestra un valor crítico de $< 70 \text{ mg/dL}$ o $< 3.9 \text{ mmol/L}$.

II. Fase de Determinación de Síntomas (Diagnóstico Clínico): El escenario se programó (mediante un simulador de alta fidelidad o un paciente estandarizado/actor) para manifestar la respuesta fisiológica escalonada: (a) Síntomas Autonómicos (Adrenérgicos): Sudoración fría, temblores, palpitaciones (taquicardia), ansiedad y hambre intensa, (b) Síntomas Neuroglucopénicos (Falta de glucosa en cerebro): Confusión, visión borrosa, dificultad para hablar, mareos y debilidad.

III. Fase de Corrección (Aplicación de la Regla de los 15): Se aplica la directriz clínica estándar para revertir la hipoglucemia en un paciente consciente: Ingesta de 15g de carbohidratos rápidos, espera activa de 15 minutos, recontrol de glucemia capilar.



La recolección de los datos de la investigación se ejecutó de forma diversificada para garantizar el rigor del estudio mediante la triangulación de la información. Como primera técnica, se empleó la observación participante, la cual permitió registrar minuciosamente la interacción directa del sujeto con los escenarios de simulación descritos a lo largo de las dos sesiones, evaluando sus comportamientos latentes y reacciones operativas; para ello, se utilizó el diario de campo como instrumento documental indispensable. De manera complementaria, se desarrollaron entrevistas mediante una modalidad semiestructurada para explorar las percepciones reflexivas del participante en torno a su propia autogestión y su experiencia previa con la enfermedad.

Por ello, se aplicó una guía de entrevista semiestructurada articulada en tres ejes temáticos. El primer eje exploró las percepciones previas del participante sobre la autogestión de la diabetes, identificando sus experiencias cotidianas, el nivel de seguridad inicial en la toma de decisiones y las barreras percibidas en el control de la enfermedad. La segunda sección abordó la experiencia vivida con la simulación clínica, evaluando el grado de realismo del entorno, las diferencias respecto a métodos educativos tradicionales y la vivencia reflexiva generada durante las prácticas. Finalmente, el tercer apartado examinó el impacto del programa en la autogestión cotidiana, profundizando en el desarrollo de competencias prácticas, la utilidad percibida de la herramienta y la transformación en la toma autónoma de decisiones.

El proceso analítico de la información recolectada se ejecutó mediante el análisis de contenido temático, lo que facilitó examinar las transcripciones de las entrevistas y las anotaciones del diario de campo para identificar los temas emergentes que reflejaran los significados reales atribuidos por el actor social (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Posteriormente, se aplicó la técnica de triangulación metodológica para contrastar los hallazgos derivados de la observación, los testimonios orales y las fuentes documentales, con el propósito explícito de validar y fortalecer las conclusiones de la investigación. Toda esta información analizada se tradujo en una narración del caso estructurada en prosa continua, ilustrando de forma humana y fidedigna la experiencia individual del participante.



Resultados

Presentación del caso

Se trata de paciente masculino de 33 años de edad con diabetes mellitus tipo 1 desde los 11 años, sin otro antecedente patológico conocido, de ocupación Entrenador; quien refiere haber tenido diferentes esquemas de insulina durante los 22 años de ser diabético. El paciente del estudio, participó en un programa educativo previamente descrito, que utilizó la simulación como herramienta principal para mejorar su autogestión de la enfermedad. El objetivo fue analizar cómo esta intervención la contribución en la autogestión del paciente de la simulación como herramienta educativa, y en su conocimiento, habilidades prácticas y confianza para manejar su condición en la vida diaria.

El caso de Juan es relevante porque, a pesar de tener una larga historia con la enfermedad, confesaba sentirse *un poco perdido* y carecer de la seguridad necesaria para tomar decisiones informadas sobre su cuidado. Su experiencia previa se limitaba a charlas teóricas y folletos, lo que no le proporcionaba las herramientas prácticas para enfrentar situaciones reales y complejas, como un episodio de hipoglucemia. Esta falta de confianza y conocimiento práctico es un factor que, según López-Simarro et al. (2022), contribuye a la inercia terapéutica y al control subóptimo de la glucemia; y así lo enuncia Juan en un extracto de una de las entrevistas hechas que se transcribe a continuación:

Vivir con diabetes por más de 20 años es una experiencia que te enseña a sobrevivir, pero no siempre a vivir con confianza. Antes de este programa, mi relación con la diabetes era una mezcla de disciplina y miedo. Sabía lo que tenía que hacer, gracias a las charlas y los folletos que me daban, pero la teoría nunca me preparó para la vida real. Me sentía perdido y sin la seguridad para tomar decisiones, especialmente en situaciones de crisis como una hipoglucemia. Era como si me hubieran dado un mapa sin una brújula. La simulación cambió todo. Fue la primera vez que pude practicar y cometer errores en un ambiente seguro. Recuerdo la simulación de la hipoglucemia,



que antes me aterrorizaba. Al tener que identificar los síntomas y reaccionar de inmediato en un entorno controlado, la simulación me dio un protocolo claro. Ahora, si me siento mal, sé exactamente qué hacer. Esto es más que un simple conocimiento; es una habilidad anclada en la experiencia.

La simulación no solo me enseñó a manejar las crisis, sino que también me dio el control sobre mi tratamiento. Aprendí a entender la variabilidad glucémica de una manera que nunca antes había comprendido. La teoría me decía que mi glucosa subía o bajaba, pero la simulación me mostró cómo mis decisiones (como la comida o el ejercicio) impactaban directamente en mis lecturas. Esta conexión directa me dio la capacidad para autotitular la insulina con confianza, posterior a la orientación recibida de parte del médico endocrinólogo. Ya no ajusto mi dosis por simple intuición, sino con un conocimiento práctico de causa y efecto. Puedo decir que la simulación no fue solo una herramienta educativa, sino una experiencia de vida. Me dio la confianza y las habilidades que me faltaban después de años de folletos y charlas. Ahora, no solo soy un paciente que maneja su diabetes, sino una persona que tiene el control de su salud. Recomendaría esta experiencia a cualquier persona que viva con esta enfermedad, porque no se trata solo de aprender, sino de ganar la seguridad para vivir sin miedo.

Hallazgos preliminares del caso

La información recopilada a través de las entrevistas, las cuales se validaron a través de un diario de campo y un análisis de contenido, revelaron una serie de categorías a analizar en detalle.

El impacto en la confianza y la seguridad, debido a que el paciente manifestó un cambio significativo en su percepción de la autogestión, pasando de un sentimiento de pérdida e inseguridad a un estado de total seguridad. La simulación le permitió practicar la medición y aplicación de insulina sin miedo a cometer errores, lo que le dio la confianza que no había adquirido con los métodos educativos tradicionales.

La adquisición de habilidades prácticas, donde Juan destacó la diferencia entre la teoría (*ver una imagen de una jeringa en un folleto*) y la práctica (*practicar con un*

simulador). La simulación le proporcionó un protocolo claro y vivencial para manejar situaciones de crisis, como la hipoglucemia, lo que transformó su conocimiento teórico en una habilidad real y aplicable.

El cambio de actitud hacia la enfermedad, puesto que el paciente describió un cambio de un manejo de la diabetes por *obligación* a uno con *más consciencia y confianza*. La experiencia no solo le enseñó el *cómo*, sino que también reforzó su comprensión del *porqué*, lo que le dio un mayor sentido de control sobre su salud.

Discusión

Al integrar los resultados de este caso clínico intrínseco con los modelos teóricos analizados, se observa una coherencia analítica que valida la efectividad de la simulación. En particular, la transformación de la teoría en praxis diagnóstica y terapéutica subrayando el valor de esta estrategia como una intervención basada en la evidencia, lo cual se revela a continuación.

La experiencia documentada en este estudio de caso clínico intrínseco permite considerar a *la simulación como paradigma de autogestión*, con una visión más amplia de la simulación como herramienta educativa frecuentemente limitada a la formación de profesionales de la salud, verificándose también como un modelo de empoderamiento del paciente. Si bien la literatura científica, representada por autores como Rosen et al. (2012) y Alonso-Peña y Álvarez-Álvarez (2023), ha consolidado la simulación como una estrategia eficaz para el desarrollo de competencias técnicas y autoconfianza en el ámbito clínico, los hallazgos de esta investigación extienden dicho alcance al dominio del autocuidado crónico.

En este sentido, la simulación opera como un entorno de aprendizaje experiencial donde la variabilidad metabólica es abordada bajo condiciones de seguridad, lo cual resulta determinante para mitigar el temor al error y funcionalizar el saber teórico en una práctica operativa. La transformación evidenciada en el participante a esta técnica



categoría subjetiva; al pasar de la recepción pasiva de información a la ejecución voluntaria, se produce un cambio en la percepción de la propia capacidad de gestión, alineándose con lo descrito por López-Simarro et al. (2022) respecto a la necesidad de superar la inercia terapéutica mediante el fortalecimiento de la autonomía.

Este proceso de aprendizaje, caracterizado por lo descrito por el paciente, refleja cómo la simulación fomenta una autoconciencia que trasciende la instrucción convencional. Bajo la óptica de autores como Sánchez y Contreras (2024), quienes vinculan la simulación con el desarrollo de perspectivas empáticas, este estudio sugiere una inversión de la relación: el paciente, al habitar la simulación, desarrolla una empatía hacia su propia condición, transformando su narrativa de paciente receptor a gestor activo.

Finalmente, la riqueza de este análisis, sustentada en la metodología cualitativa no reside en la pretensión de generalización estadística, sino en la profundidad fenomenológica. La narrativa presentada permite visibilizar el mecanismo de transferencia de conocimientos, legitimando a la simulación clínica como una herramienta operativa que dota al paciente de la seguridad necesaria para la toma de decisiones autónomas en contextos reales.

Conclusiones

El presente estudio permitió comprender a la simulación clínica no como una técnica de instrucción lineal, sino como un espacio dialógico y de construcción de significado. A través de la experiencia analizada, se evidencia que la simulación facilita una transición epistemológica en la que el paciente deja de ser un receptor pasivo de información para convertirse en un gestor activo de su propia condición. Esta aproximación logra dar respuesta a la interrogante inicial de la investigación, al revelar que la simulación concede al sujeto de un método seguro para la resolución de problemas y la toma de decisiones, elementos que, desde la praxis tradicional, suelen quedar supeditados a la instrucción teórica.



Los hallazgos sugieren que el valor de esta metodología reside en su capacidad para generar una *praxis reflexiva* en el paciente, permitiendo una aprehensión de la técnica, medición y corrección más allá de lo procedimental, integrando dimensiones afectivas y volitivas. Tal que la simulación más allá del entorno del aula se posiciona como una herramienta prospectiva en la atención del paciente crónico, donde la seguridad emocional es el catalizador necesario para el control metabólico.

Como aporte principal, este estudio propone la necesidad de repensar las estrategias de educación en diabetes bajo un enfoque fenomenológico, donde la experiencia vivida en el entorno simulado funja como un precursor de la autonomía en el mundo real. Como prospectiva, se plantea la integración sistemática de esta estrategia dentro de los programas de educación al paciente, fomentando una cultura de *ensayo para la vida* que disminuya la brecha entre el conocimiento normativo y la realidad del paciente. Así, la simulación se configura como un componente esencial en la transición hacia un modelo de atención centrado no solo en la enfermedad, sino en el fortalecimiento del aprendizaje humano.

Referencias

- Alonso-Peña, M., y Álvarez-Álvarez, C. (2023). Clinical simulation in health education: A systematic review. *Investigación y Educación en Enfermería*, 41(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v41n2e08>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Suppl. 1), S13-S26. <https://doi.org/10.2337/dc26-S001>
- American Association of Clinical Endocrinology (2026). Consensus Statement: Algorithm for Management of Adults With Type 2 Diabetes - 2026 Update. *Endocrine Practice*, 32(4),473-518. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2026.01.006>
- Correia, J. C., Waqas, A., Assal, J.-P., Davies, M. J., Somers, F., Golay, A., & Pataky, Z. (2023). Effectiveness of therapeutic patient education interventions for chronic diseases: A systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *Frontiers in Medicine*, 9, 996528. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.996528>





- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 3(10), 100-105. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572014000200006&script=sci_abstract
- Elendu, C., Amaechi, D. C., Okatta, A. U., Amaechi, E. C., Elendu, T. C., Ezech, CP., & Elendu, I. D. (2024). The impact of simulation-based training in medical education: A review. *Medicine*, 103(27):e38813. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038813>
- Federación Internacional de Diabetes. (2025). *Atlas de la Diabetes de la FID*. <https://diabetesatlas.org/>
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(Suppl 1). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15465951/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hudson, J. P. (2010). Formulación teórica-conceptuales de la autogestión. *Revista Mexicana de Sociología*, 72(4), 571-597. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-25032010000400003&script=sci_abstract
- Gaintza-Jauregi, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 233-250. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.11>
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Pearson Education.
- López-Simarro, F., Sagarra, C., Mediavilla-Bravo, J. J., Cañís-Olivé, J., Hernández-Teixidó, C., & González-Mohino Loro, M. B. (2022). Actualización en el uso de insulinas para el médico de familia. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 48, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2021.04.011>
- Michan-Malca, C. (2020). *Simulación en educación médica: Manual teórico práctico*. Asociación Peruana de Facultades de Medicina. <https://www.aspefam.org.pe/series/serie3.pdf>
- Puzhakkal, S., Kavanagh, S., Conway, B., Kow, C. S., & Hasan, S. S. (2025). Self-care and self-management in diabetes: Concepts, theories and practices. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 47, 2094-2100. <https://doi.org/10.1007/s11096-025-01941-z>
- Carballo Fazanes, A. (2026). Simulación clínica: una herramienta práctica para mejorar la educación en diabetes. *Revista Diabetes*, 99, 32-36. <https://www.revistadiabetes.org/tecnologia/simulacion-clinica-una-herramienta-practica-para-mejorar-la-educacion-en-diabetes/>



Rosen, M. A., Hunt, E. A., Pronovost, P. J., Federowicz, M. A., & Weaver, S. J. (2012). In situ simulation in continuing education for the health care professions: A systematic review. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 32(4), 243-254. <https://doi.org/10.1002/chp.21152>

Sánchez, M., & Contreras, F. (2024). Simulación basada en aprendizaje experiencial en la educación en diabetes para promover la empatía hacia el paciente. *Revista Digital de Postgrado*, 13(3), https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/29938

Síntesis curricular



Willian Gregorio Siso Reina

Médico Cirujano, Universidad de Carabobo. Especialista en Medicina Interna, Universidad de Carabobo. Especialista en Endocrinología y Metabolismo. Profesor activo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina. Coordinador de Cátedra Clínica Médica II del Departamento Medicina Interna - Universidad de Carabobo, Venezuela.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

PILOTAJE DEL FUTURO: APRENDIZAJES EMERGENTES EN ENTORNOS SIMULADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autora: Rosana Yslev Maldonado Méndez

rosanayslevmm2@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9984-4458>

Instituto Universitario de Aeronáutica Civil

Maracay, Aragua - Venezuela

PP. 712-726



PILOTAJE DEL FUTURO: APRENDIZAJES EMERGENTES EN ENTORNOS SIMULADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autora: Rosana Yslev Maldonado Méndez

rosanayslevmm2@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9984-4458>

*Instituto Universitario de Aeronáutica Civil
Maracay, Aragua - Venezuela*

Recibido: Abril 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

El artículo analiza la relevancia de los aprendizajes emergentes en la formación aeronáutica mediada por Inteligencia Artificial. Bajo un paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, diseño documental y método hermenéutico, se examina cómo la simulación redefine la instrucción técnica tradicional. Se abordan núcleos temáticos donde la IA actúa como un andamiaje dinámico que facilita la gestión de contingencias complejas en entornos seguros, optimizando la toma de decisiones. Asimismo, se discute la mediación sociocultural, reconociendo a la tecnología como una herramienta que personaliza el proceso formativo y expande la zona de desarrollo próximo del estudiante. Se concluye que el conocimiento emerge de la interacción sistémica entre el piloto y el ecosistema tecnológico de la cabina, lo que exige un enfoque humanista ante los desafíos de la automatización. Finalmente, el estudio sistematiza la necesidad de integrar la eficiencia técnica como una praxis pedagógica innovadora, dialógica y con alta pertinencia social en el entorno aeronáutico actual.

Palabras clave: inteligencia artificial, simulación, aprendizajes emergentes, cognición distribuida, innovación educativa.

FLIGHT TRAINING OF THE FUTURE: EMERGING LEARNING IN SIMULATED ENVIRONMENTS MEDIATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

This article analyzes the relevance of emergent learning in aeronautical training mediated by Artificial Intelligence. Based on an interpretive paradigm, a qualitative approach, a





documentary design, and a hermeneutic methodological perspective, the study examines how advanced simulation redefines traditional technical instruction. The work addresses core themes where AI acts as a dynamic scaffold that facilitates the management of complex contingencies in safe environments, thereby optimizing decision-making. Furthermore, it discusses sociocultural mediation, recognizing technology as a tool that personalizes the training process and expands the student's zone of proximal development. It is concluded that knowledge emerges from the systemic interaction between the pilot and the cockpit's technological ecosystem, which demands a humanistic approach to the challenges of automation. Finally, the study systematizes the need to integrate technical efficiency as an innovative and dialogical pedagogical praxis with high social relevance in the contemporary aeronautical environment.

Key words: artificial intelligence, simulation, emergent learning, distributed cognition, educational innovation.

Introducción

La sociedad contemporánea se encuentra inmersa en la Cuarta Revolución Industrial, conocida como Industria 4.0, caracterizada por la fusión de los mundos físico, digital y biológico, impulsada por avances exponenciales en Inteligencia Artificial (IA), robótica y sistemas ciberfísicos (Foro Económico Mundial, 2023). En este escenario, la educación ha evolucionado hacia el paradigma de la Educación 4.0, un modelo que demanda una transformación integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia entornos personalizados, inmersivos y altamente dinámicos (García, Miranda y Pigueira, 2023; Suárez et al., 2025).

Bajo esta premisa, la formación aeronáutica se enfrenta al desafío crítico de integrar tecnologías disruptivas (Palomares, 2022). Si bien la IA ofrece beneficios sustanciales en la optimización de operaciones, mantenimiento predictivo y simulación realista; lo que mejora la seguridad operacional y permite el procesamiento de datos a velocidades inalcanzables para el ser humano; su implementación plantea contradicciones significativas. Entre ellas, destaca la eficiencia algorítmica y el riesgo de una excesiva dependencia tecnológica, la cual podría desplazar el juicio profesional y la capacidad de improvisación crítica del personal aeronáutico ante situaciones de incertidumbre



(European Union Aviation Safety Agency, 2025; Gómez, 2025; Actualidad Aeroespacial, 2025).

Tal como sostienen Hurtado de Barrera (2010) y Sabino (2014), este tipo de investigación cobra relevancia en tanto posibilita sistematizar el conocimiento existente, resignificarlo y proyectarlo hacia nuevas interpretaciones. Desde esta visión epistémica, se espera promover procesos reflexivos y transformadores orientados a fortalecer las praxis pedagógicas y tecnológicas en la instrucción de futuros profesionales aeronáuticos, en consonancia con un enfoque dialógico y socio crítico, en el que el conocimiento es una herramienta para la emancipación del pensamiento y la innovación educativa en contextos aeronáuticos (Díaz, 2026). De allí que, todas las consideraciones sobre aspectos trascendentales de la integración de la IA en procesos de simulación formativa abren paso a una discusión crítica sobre la revisión de las competencias, roles docentes y nuevas epistemologías del saber técnico.

Andamiaje teórico

La integración de la inteligencia artificial (IA) en entornos simulados para la formación aeronáutica exige una base teórica robusta que permita comprender las nuevas dinámicas de aprendizaje. Actualmente, las simulaciones de entrenamiento aeronáutico están experimentando un cambio de paradigma con la aplicación de la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y otras tecnologías inmersivas potenciadas por la retroalimentación de la IA (Wild et al., 2025).

Esta evolución representa la convergencia definitiva entre lo físico y lo digital. La incorporación de estas tecnologías inmersivas mediadas por IA permite que la simulación deje de ser una réplica visual para convertirse en un entorno de aprendizaje sensorial y cognitivo profundo. Esta evolución técnica es la que habilita, precisamente, las dinámicas de aprendizaje experiencial y cognición distribuida que se analizan a continuación, donde el error se transforma en dato y el dato en competencia profesional.





El *aprendizaje experiencial* (Kolb, 1984), plantea que el conocimiento se construye a través de un ciclo continuo de experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Este enfoque supera las formas tradicionales de enseñanza centradas en la transmisión de contenidos, privilegiando el contacto directo con situaciones significativas. En el contexto de la simulación aeronáutica mediada por IA, la experiencia vivencial se transforma en el núcleo del proceso formativo. El alumno interactúa con escenarios simulados y participa activamente en su construcción, validación y reinterpretación. La IA, al generar múltiples variables y respuestas dinámicas, enriquece el ciclo experiencial, facilitando la exploración de contingencias reales en un entorno seguro. De este modo, se fortalece la capacidad de respuesta crítica, la toma de decisiones en tiempo real y la consolidación de esquemas de actuación operativa.

La *mediación sociocultural* (Vygotsky, 1978) argumenta que el desarrollo cognitivo se produce mediante la mediación de herramientas culturales y la interacción social. El conocimiento emerge en la actividad conjunta, en el lenguaje y en los instrumentos que median la relación sujeto objeto. En la simulación aeronáutica mediada por la IA, este sustento permite comprender el rol de las tecnologías inteligentes como mediadores simbólicos que extienden las capacidades del aprendiz. La simulación es una práctica situada que implica la colaboración entre sujetos, dispositivos y contextos institucionales. La IA, en tanto herramienta cultural avanzada, posibilita la personalización del acompañamiento pedagógico, ajustándose al ritmo, estilo y nivel de cada participante, lo cual favorece la expansión de la zona de desarrollo próximo y la construcción significativa de saberes técnicos. Se reconoce que la IA integra la necesidad de ajustes y adaptaciones para contribuir de manera efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje, conforme a una dinámica contextualizada y acorde con los intereses, necesidades y motivaciones del estudiante (Robles y Garrido, 2025).

Esta mediación trasciende la automatización de contenidos para convertirse en un proceso de acompañamiento asertivo. En la formación de los profesionales que se desempeñan en la aeronáutica venezolana, esto se traduce en una simulación que se adapta al perfil cognitivo del aprendiz, promoviendo un uso reflexivo de la información. La

IA, bajo la óptica de Robles y Garrido (2025), actúa como un puente que vincula los saberes técnicos con la capacidad crítica del sujeto, asegurando que la tecnología sea un medio para la construcción de conocimiento significativo.

La *teoría de la cognición distribuida* (Hutchins, 1995), sostiene que los procesos cognitivos se distribuyen entre personas, artefactos, sistemas simbólicos y entornos físicos. Esta perspectiva rompe con la concepción clásica del conocimiento como fenómeno exclusivamente interno, proponiendo una visión sistémica e interdependiente de la acción humana. En el ámbito de la formación aeronáutica, esta teoría adquiere especial relevancia al considerar que el aprendizaje del pilotaje no depende únicamente del desempeño individual, sino de la articulación entre el sujeto y un conjunto de dispositivos tecnológicos, manuales de procedimiento, interfaces gráficas, algoritmos de IA y otros operadores simbólicos.

La cabina de simulación se concibe como un ecosistema cognitivo donde la actuación del piloto está condicionada, potenciada y retroalimentada por el entorno tecnificado. Esta comprensión invita a adecuar los diseños formativos, reconociendo que la inteligencia operativa se genera de la interacción entre agentes humanos y no humanos. En este contexto, la IA más allá de recibir datos, facilita el desarrollo de sistemas avanzados de apoyo a la toma de decisiones que ayudan a los pilotos y controladores de tráfico aéreo a tomar decisiones informadas y oportunas (Liang et al., 2023).

El aporte de la teoría de la cognición distribuida es fundamental para entender la simbiosis en la cabina moderna. La eficiencia del pilotaje avanza de la pericia individual a la capacidad del profesional para interactuar con sistemas inteligentes que procesan variables críticas en tiempo real. Así, la toma de decisiones oportuna, validada por Liang et al. (2023), se convierte en el resultado de un ecosistema donde el juicio humano y la precisión algorítmica convergen para garantizar la seguridad operacional.



La *tecnología educativa crítica* estudiada por Area Moreira (2007) expone que debe ser asumida como una construcción sociohistórica con implicaciones éticas, culturales y pedagógicas. En este marco, la incorporación de la inteligencia artificial en procesos formativos no puede desligarse de preguntas fundamentales sobre el sentido de la educación, la autonomía del sujeto y la equidad en el acceso a recursos de alta complejidad. Si bien la simulación con IA aporta por naturaleza eficiencia técnica y reproducción de rutinas operativas, debe orientarse a la formación integral de profesionales capaces de reflexionar sobre el entorno automatizado que habitan. Esto implica una revalorización del pensamiento ético, la sensibilidad frente a los desafíos emergentes y la capacidad de innovación educativa con sentido humanista.

En este sentido, investigaciones recientes (Vázquez de los Santos et al., 2023) subrayan que los entornos virtuales mediados por IA facilitan una transferencia de competencias más efectiva desde el aula hacia los contextos complejos donde se desenvuelve el ser humano. Esta visión se complementa con lo expuesto por Crocetta (2025), quien refiere que la Inteligencia Artificial ha dejado de ser una simple herramienta tecnológica para constituirse en un motor estratégico con el potencial de rediseñar la gestión académica. La capacidad de estos sistemas para procesar volúmenes masivos de datos, identificar patrones y predecir resultados, los convierte en aliados invaluable para la optimización de procesos formativos.

En consecuencia, la irrupción tecnológica en la formación aeronáutica debe entenderse como una amplificación de la capacidad cognitiva del aprendiz. El motor estratégico que menciona Crocetta (2025) se traduce, en la cabina de simulación, en un entramado neuro-cognitivo que permite al piloto reaccionar ante el dato y de manera especial anticiparse a la contingencia mediante el reconocimiento de patrones algorítmicos, lo que permite la transición de un aprendizaje técnico a uno de naturaleza estratégica y predictiva.

Esta convergencia teórica es validada por la evidencia científica contemporánea, donde los entornos simulados, constituyen herramientas eficaces para el desarrollo



integrado de habilidades (Carvalho, Conceição y Marques, 2025). El punto de encuentro entre la eficiencia técnica y el pensamiento crítico se materializa en un espacio donde se integran lo cognitivo, lo procedimental y lo actitudinal. La eficacia de estas herramientas, respaldada por revisiones sistemáticas de la literatura, confirma que el aprendizaje en entornos virtuales; cuando está mediado por entramado pedagógico robusto; es capaz de transferir competencias complejas con un nivel de fidelidad que redefine los estándares de la formación profesional moderna.

Horizonte metodológico

El horizonte metodológico que coordina el presente estudio se inscribe en el paradigma interpretativo con una perspectiva metodológica hermenéutica orientada a la comprensión profunda de los significados que emergen de la interacción entre la tecnología y el aprendizaje humano (Martínez Miguélez, 2006). Se asume un diseño de investigación documental de nivel comprensivo, el cual, según Hurtado de Barrera (2010), trasciende la recopilación informativa para alcanzar una sistematización crítica del conocimiento.

Para garantizar el rigor científico, el proceso se estructuró mediante la metodología de revisión sistemática de Machi y McEvoy (2016), la cual articula seis etapas deliberativas: selección del tema, búsqueda de literatura, desarrollo del argumento, examen crítico, síntesis y redacción. El corpus de análisis fue seleccionado bajo criterios de relevancia y vigencia en bases de datos como Scielo, Redalyc y Dialnet. Desde la visión de Sabino (2014), se organizaron los saberes existentes y mediante un proceso hermenéutico se proyectaron nuevas aportaciones teóricas a modo de categorías sobre la formación del pilotaje en ecosistemas de inteligencia artificial.

La orientación hermenéutica responde a la necesidad de comprender fenómenos complejos desde una pluralidad de perspectivas, considerando el carácter simbólico, histórico y cultural del saber científico. En lugar de perseguir explicaciones causales, se privilegia el análisis de significados, la reconstrucción de narrativas teóricas y la



identificación de desafíos emergentes en el campo formativo de la aeronáutica. El estudio se articula como una investigación documental de carácter crítico que permite mapear, contrastar y resignificar aportes teóricos relevantes, lo que generó un *corpus* sustentado en fuentes primarias y secundarias, provenientes de literatura académica reconocida.

La técnica de análisis se estructuró mediante la identificación de categorías emergentes mediante la realización de lecturas comparativas entre autores. Se buscó generar comprensiones integradoras que trasciendan la descripción, orientadas a la construcción de una arquitectura teórica crítica y coherente. Este proceso permitió develar relaciones entre enfoques pedagógicos, tecnologías disruptivas y desafíos formativos en la aviación contemporánea. Se aplicaron criterios rigurosos de pertinencia, actualidad, legitimidad y profundidad, priorizando artículos arbitrados, libros especializados, informes institucionales y documentos técnicos procedentes de repositorios como Scielo, Redalyc, Dialnet y Google Académico. La selección del corpus se orientó a construir un marco teórico robusto que aborde las relaciones entre inteligencia artificial, simulación, aprendizaje técnico y formación profesional.

Resultados

La sistematización de las fuentes analizadas permitió identificar un conjunto de categorías derivadas del análisis sistémico sobre entornos simulados con inteligencia artificial en la formación aeronáutica cuyos hallazgos preliminares se describen a continuación. En primer lugar, la *inteligencia artificial y aprendizajes emergentes*: La evidencia documental demuestra que la IA funciona como un andamiaje dinámico que potencia el surgimiento de aprendizajes emergentes. Estos procesos se consolidan a través de la interacción sistémica entre el aprendiz y el ecosistema tecnológico, lo cual facilita la gestión de contingencias en entornos simulados de alta fidelidad, superando la linealidad del aprendizaje instruccional tradicional.

Una segunda categoría identificada fue la *simulación en la formación de profesionales aeronáuticos*: La evidencia documental revela que la simulación ha



evolucionado hacia un modelo de cognición distribuida. En este entorno, el personal aeronáutico; incluyendo tripulantes, operadores y especialistas en seguridad, desarrolla competencias estratégicas mediante la interacción constante con algoritmos que proporcionan retroalimentación en tiempo real. Este cambio de paradigma optimiza la eficacia operativa de la organización en su conjunto.

Finalmente, la tercera categoría emergida del análisis temático se refiere a la *innovación educativa y praxis profesional*: La innovación educativa en la aeronáutica contemporánea se manifiesta mediante un rediseño de la praxis pedagógica, orientada a la personalización del acompañamiento formativo. Se identifica una tendencia técnica hacia el ajuste dinámico de la carga cognitiva según las necesidades específicas de los funcionarios que se desempeñan en el entorno aeronáutico, resaltando la figura del piloto para abarcar a todo el personal técnico y operativo del sector.

Discusión

Al contrastar los hallazgos con la teoría de la cognición distribuida de Hutchins (1995), se hace evidente que el entrenamiento aeronáutico contemporáneo ha superado la concepción del aprendizaje como un proceso circunscrito exclusivamente a las facultades cognitivas individuales. En el ecosistema de la cabina de simulación, la inteligencia no la posee únicamente el funcionario aeronáutico, sino que surge de la interacción sistémica entre el personal aeronáutico, los manuales de procedimiento, las interfaces de usuario y los algoritmos de Inteligencia Artificial.

Esta sinergia transforma la cabina en una unidad cognitiva funcional donde la capacidad de resolución de problemas depende de la articulación fluida entre agentes humanos y sistemas no humanos. De este modo, la tecnología actúa como un soporte que distribuye la carga cognitiva, permitiendo que el personal aeronáutico se enfoque en la toma de decisiones estratégicas, validando así la premisa de que la eficiencia operativa es el resultado de un sistema técnico social integrado más allá de una destreza individual.



En este escenario, se observa una transformación de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky. Tradicionalmente, la ZDP depende de la mediación de un tutor humano; sin embargo, la integración de la IA en los simuladores introduce un andamiaje algorítmico adaptativo que optimiza el balance de la carga cognitiva. A diferencia de los simuladores estáticos, (Castillo, 2025), la IA monitorea los indicadores de rendimiento y los procesos de procesamiento de la información en milisegundos, y con ello ajusta dinámicamente la complejidad de las contingencias de vuelo de manera proporcional a la competencia demostrada.

Esta mediación algorítmica permite que el aprendiz no sufra de una sobrecarga cognitiva que bloquee su aprendizaje, ni de una subcarga que derive en desatención, manteniendo al estudiante en el nivel óptimo de reto que caracteriza a una ZDP. En consecuencia, la mediación no sustituye al instructor, sino que redefine su rol; el docente deja de ser el único mediador para convertirse en un analista estratégico de la simbiosis distribuida entre el sujeto y el algoritmo, orientando su intervención hacia la potenciación del pensamiento crítico del estudiante aeronáutico.

Bajo esta perspectiva, se coincide con la visión de Hurtado de Barrera (2010) sobre la importancia de resignificar el conocimiento existente; de manera que esta mediación debe interpretarse bajo el prisma de la Tecnología Educativa Crítica de Area Moreira (2009, 2021), la cual advierte que la naturaleza del conocimiento de la tecnología educativa no es neutra y exige analizar las relaciones de poder y fines pedagógicos en la automatización.

La eficiencia técnica lograda por la IA debe ser siempre subordinada a una vigilancia ética, donde el funcionario aeronáutico desarrolle destrezas operativas y capacidad reflexiva que le permita mantener la autonomía profesional frente a la toma de decisiones algorítmicas. En este sentido, la innovación educativa supera la optimización de procesos y se orienta hacia una praxis pedagógica dialógica que garantice la formación de profesionales aeronáuticos capaces de ejercer un juicio crítico en entornos altamente digitalizados.



Conclusiones

El estudio devela que la Inteligencia Artificial es un agente que optimiza la gestión de la seguridad operacional mediante la personalización del aprendizaje y el análisis predictivo de datos. Se ha determinado que su aplicación en la educación superior aeronáutica favorece la formación de profesionales con altos estándares de idoneidad y pertinencia social, siempre que se establezca una vigilancia ética sobre la autonomía profesional frente a la automatización.

Como aporte central, esta investigación propone una integración teórica donde el aprendizaje en simuladores se comprende como una simbiosis cognitiva que se aleja de la repetición mecánica. Bajo esta mirada, la IA actúa como un andamiaje dinámico que expande la Zona de Desarrollo Próximo del estudiante, lo que permite una transición fluida hacia la pericia operativa en entornos caracterizados por alta incertidumbre.

Ante los hallazgos, se sugieren un conjunto de orientaciones para las instituciones de formación aeronáutica como (a) rediseño de los currículos bajo un enfoque de competencias digitales que incorpore la interpretación de *learning analytics* como eje transversal, (b) desarrollo de líneas de investigación sobre el impacto de los gemelos digitales, entendidos como réplicas virtuales de sistemas físicos, para evaluar el rendimiento en tiempo real bajo escenarios de crisis, (c) fortalecimiento de la formación humanista del instructor, transitando de un modelo basado en la evaluación de maniobras hacia uno centrado en la gestión de entornos de aprendizaje complejos y dialógicos y, en última instancia, (d) integración de la IA en la aeronáutica civil venezolana supera el ámbito de la innovación tecnológica; constituye una necesidad imperativa y estratégica para garantizar la competitividad y la seguridad de las operaciones aéreas en un siglo XXI irreversiblemente digitalizado.



Referencias

- Actualidad Aeroespacial. (2025). *Los pilotos se oponen al intento de la EASA de sustituir a uno de ellos en cabina por IA*. Actualidad Aeroespacial. <https://actualidadaeroespacial.com/los-pilotos-se-oponen-al-intento-de-la-easa-de-sustituir-a-uno-de-ellos-en-cabina-por-ia/>
- Area Moreira, M. (2007). *La educación en el laberinto tecnológico: De la escritura a las máquinas digitales*. Octaedro.
- Area Moreira M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa. Manual electrónico*. Universidad de la Laguna. https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2010n19/16993748n19a16.pdf
- Area Moreira, M. (2021). *La enseñanza universitaria en la era digital: Retos y posibilidades*. Síntesis.
- Carvalho, S.A., Conceição, E.S., y Marques, I.C.P. (2025). The Impact of Virtual Reality on Employee Training and Learning in Organisations: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 15 (19), 10459. <https://doi.org/10.3390/app151910459>
- Castillo, T. S. (2025). *La aplicación de la técnica de simulación pedagógica y el desarrollo cognitivo en el área de aeronáutica en los estudiantes de TECSUP en el periodo 2023* [Tesis de posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/13167>
- Crocetta, V. R. (2025). Transformación de la gestión académica universitaria en Venezuela: El potencial de la inteligencia artificial como recurso estratégico. *Revista Honoris Causa*, 17(2), 70–93. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/719>
- Díaz, M. (2026). Pensamiento crítico de frontera e inteligencia artificial: una mirada ética, epistemológica y pedagógica desde el Sur global. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 6(1), 221-247. <https://doi.org/10.51660/ripie61357>
- European Union Aviation Safety Agency. (2025). *Artificial Intelligence and Aviation*. <https://www.easa.europa.eu/en/light/topics/artificial-intelligence-and-aviation-0>
- Foro Económico Mundial. (2023). *Informe sobre el Futuro del Empleo 2023*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>
- García, A., Miranda, F. C., y Pigueira, M. (2023). *El futuro educativo: Navegando el mar de la inteligencia artificial en el aula*. En *7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)* (pp. 221-226). Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9744871>





- Gómez, R. (2025). *Inteligencia artificial en la aviación: Transformando la seguridad operacional en la era moderna*. Flap152. <https://flap152.com/inteligencia-artificial-en-la-aviacion-transformando-la-seguridad-operacional-en-la-era-moderna/>
- Hurtado de Barrera, J. (2010). *Metodología de la investigación: Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Quirón.
- Hutchins, E. (1995). *Cognición en la selva*. MIT Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Prentice-Hall.
- Liang, H., Gong, H., Cong, L., Zhang, M., Tao, Z., Liu, S., & Shi, J. (2023). Automated detection of airfield pavement damages: an efficient light-weight algorithm. *International Journal of Pavement Engineering*, 24(1). <https://doi.org/10.1080/10298436.2023.2247135>
- Machi, L. A., y McEvoy, B. T. (2016). *La revisión de literatura: Seis pasos hacia el éxito*. Corwin.
- Martínez Miguélez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas.
- Palomares, Á. (2022). *Gestión de la innovación en el sector aeronáutico: Propuesta de un modelo de gestión* [Tesis doctoral, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.71513>
- Robles, L. y Garrido J. (2025). La inteligencia artificial como recurso pedagógico mediador en el proceso de enseñanza en el contexto de las instituciones educativas colombianas. *DIALÉCTICA*, 1(26). <https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i26.4405>
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Panapo.
- Suárez, G., Ramírez, L., Bracho, P., y Morocho, S. (2025). Innovación educativa en la Educación 4.0: el papel de los recursos digitales interactivos en la transformación del aprendizaje universitario. *Revista Social Fronteriza*, 5(5), e-865. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(5\)865](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(5)865)
- Vázquez de los Santos, L. C., Burciaga Alarcón, R., Preciado Martínez, O. M., y Zárate Martínez, Á. (2023). *Transformación en la educación mediante la Inteligencia Artificial (IA)*. <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/2336>
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University Press.
- Wild, G., Nanyonga, A., Iqbal, A., Bano, S., Somerville, A., & Pollock, L. (2025). Lightweight and mobile artificial intelligence and immersive technologies in aviation. *Visual Computing for Industry, Biomedicine and Art*, 8. <https://doi.org/10.1186/s42492-025-00203-z>





Síntesis curricular

Rosana Yslev Maldonado Méndez



Profesora de Informática, Magister en Educación Superior. Docente del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil del estado Aragua en Venezuela. Adjunta a la Coordinación de la Oficina de enlace del Centro de Instrucción Aeronáutico N° 1 “May. Miguel Rodríguez”. Experiencia en el área de investigación de proyectos aeronáuticos en las especialidades Control de Tránsito Aéreo (CTA), Información y Comunicación Aeronáutica (ICA) y Gestión de Tripulantes de Cabina de Pasajero (GTCB).



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

LAS TIC Y SUS SIGNIFICADOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL

Autor: Héctor Paolo Guerra Rivera

guerra480@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7580-8915>

*UPEL- Instituto Pedagógico Rural El Mácaro Luis Fermín
Valle de la Pascua, Guárico - Venezuela*

PP. 727-746





LAS TIC Y SUS SIGNIFICADOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL

Autor: Héctor Paolo Guerra Rivera

guerra480@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7580-8915>

*UPEL- Instituto Pedagógico Rural El Mácaro Luis Fermín
Valle de la Pascua, Guárico - Venezuela*

Recibido: Abril 2026

Aceptado: Junio 2026

Resumen

Se reporta estudio cuyo propósito fue analizar el significado que los estudiantes de educación media general atribuyen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la emergencia del conocimiento en contextos adversos. Se identificaron vacíos ontológicos relacionados con la vivencia del estudiante frente a un sistema que presenta brechas de infraestructura y carencias en las competencias digitales docentes. Metodológicamente, se abordó bajo el paradigma postpositivista y enfoque cualitativo, utilizando el método fenomenológico-hermenéutico, para desentrañar realidades subjetivas de los actores educativos. La técnica fue la entrevista en profundidad y el instrumento un guion de preguntas generadoras. Los hallazgos preliminares revelaron que la tecnología, más que un recurso, debe transformarse en un lenguaje común donde se fusione el saber del maestro con la curiosidad del alumno para superar el analfabetismo digital, que hasta el momento ha existido en los espacios de la educación media general.

Palabras clave: TIC, educación media, conocimiento tecnológico.

ICT AND THEIR MEANINGS FOR SECONDARY EDUCATION STUDENTS

Abstract

This article aimed to analyze the meaning that general secondary education students attribute to Information and Communication Technologies (ICT) regarding the emergence of knowledge in adverse contexts. The study identified ontological gaps concerning students' experiences within a system characterized by infrastructure deficits and a lack of





digital competencies among teachers. Methodologically, the research was grounded in the post-positivist paradigm and a qualitative approach, employing phenomenological-hermeneutic method to unravel the subjective realities of educational stakeholders. Data collection involved in-depth interviews using a guide of generative questions, and the analysis followed standard qualitative research procedures. Preliminary findings revealed that technology should be more than just a resource; it must evolve into a common language where teacher knowledge merges with student curiosity to overcome the digital illiteracy that has hitherto persisted in secondary education settings.

Key words: ICT, secondary education, technological knowledge.

Introducción

En la sociedad contemporánea, las TIC han dejado de ser una herramienta de opción para convertirse en pilares de base para la emergencia del conocimiento en estudiantes de distintos niveles educativos, favoreciendo, como lo destacan Álvarez et al. (2021), “el uso de un recurso altamente valioso para el desarrollo de capacidades y competencias tecnológicas, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes” (p. 18).

No obstante, su integración a los procesos de enseñanza y aprendizaje enfrenta grandes abismos, en especial en la región de la América Latina. En este sentido, autores como Sunkel y Ullmann (2019) definen la brecha digital como “las desigualdades que se presentan para lograr el acceso a las TIC” (p. 32). En la práctica educativa venezolana, esta brecha se manifiesta como una desconexión o ruptura entre la potencialidad del recurso y la praxis pedagógica real.

En el campo educativo, la tecnología debe ser utilizada por los docentes con mucha pericia, ya que su aplicación dentro de las aulas fomenta en los estudiantes el despliegue de competencias y habilidades de orden superior, necesarias para dominar operaciones y procesos complejos que se presentan en las distintas áreas académicas.

Con respecto a este último aspecto, Ramírez y Moncada (2025) reportaron que “solo el 15,18% de los docentes emplea herramientas digitales en la planificación pedagógica y menos del 5% adapta recursos tecnológicos a las necesidades del estudiantado” (p. 207).

Esto deja en evidencia que a los docentes se les dificulta mucho el logro de competencias digitales, lo que hace muy difícil el manejo de herramientas tecnológicas en los espacios escolares.

Específicamente, en el contexto venezolano, son muchas las falencias que se han venido presentando y que han impedido acortar la brecha tecnológica que existe entre la educación tradicional y la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Diversos autores indican que, en el país, la carencia de recursos apropiados, la insuficiente disponibilidad de tecnología contemporánea y los salarios bajos para los docentes restringen las oportunidades para adquirir equipos, así como para la formación y actualización profesional, lo cual impacta de manera negativa en la calidad de la enseñanza (Ramírez y Moncada, 2025; Mirete Ruiz, 2010).

En Venezuela, la evidencia empírica constatada indica que la formación en competencias digitales docentes no siempre tributa a un uso eficiente y efectivo de la tecnología (Caldera-Chirinos, 2025). Esto, aunado a un marco de instituciones de educación básica y media general donde se puede observar un sistema que carece de la infraestructura necesaria para avanzar en el uso de las TIC en las aulas escolares.

Y, aunque se aspira alcanzar un currículo donde estas herramientas digitales sean un apoyo fundamental de los docentes para avanzar hacia una educación activa y constructiva, los mismos docentes han mostrado negación a estos avances, lo que ha impedido lograr mayores adelantos, pues, como indica Mirete Ruiz (2010), aunque la integración digital en la enseñanza brinda valiosas ventajas, atraviesa importantes obstáculos que deben superarse para asegurar que el profesorado la incorpore de manera efectiva e inclusiva.

Específicamente en el contexto del Complejo Educativo “Monseñor Rafael Chacín”, ubicado en el municipio Leonardo Infante, en el estado Guárico, Venezuela, los estudiantes demandan aprendizajes más dinámicos e interactivos, consustanciados con la realidad digital que se vive en la actualidad. Esto se evidencia en la constante solicitud de apoyo didáctico mediante actividades interactivas con sus teléfonos, uso de la IA para



realizar investigaciones, resolución de ejercicios numéricos utilizando tutoriales, entre otros. Sin embargo, la realidad ofrece un escenario de resistencia, marcado principalmente por fallas de infraestructura, racionamiento eléctrico y, fundamentalmente, una negativa docente a trascender los métodos tradicionales, lo que no brinda motivación a los estudiantes para alcanzar aprendizajes más acordes con la dinámica digital que se percibe en el contexto donde se desenvuelven.

La situación descrita lleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Qué significado le atribuyen los estudiantes a las TIC en la emergencia del conocimiento cuando el contexto es adverso? Para dar respuesta a esta interrogante se desarrolló una investigación cuyo propósito fue comprender el significado que los estudiantes atribuyen a las TIC en la emergencia del conocimiento cuando el contexto es adverso.

Marco Teórico

El marco teórico del estudio, que permite comprender este fenómeno, se ancla en dos ejes, considerados de relevancia para el estudio, como son: La Teoría del Conectivismo de Siemens (2005) y Downes (2005) y la teoría del Construccinismo de Papert (1995), ambas se desarrollan brevemente a continuación.

Teoría del Conectivismo de Siemens y Downes

La teoría conectivista, emergida a partir de los trabajos de Downes (2005) y Siemens (2005), postula que el conocimiento reside en la red de conexiones entre personas y dispositivos. En esta teoría el aprendizaje es autodirigido y el individuo tiene la capacidad de filtrar información y actualizar la misma constantemente en entornos digitales, superando de esta manera el aprendizaje tradicional y mecánico (Siemens, 2005) ya que los autores consideran que continuamente se está adquiriendo nueva información. Por esta razón, es fundamental poder distinguir entre información importante y no importante. La habilidad de identificar cuándo una nueva información altera un entorno basado en decisiones previas también es crucial. Así, el conectivismo presenta un modelo

de aprendizaje en donde se reconoce que la forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan herramientas digitales

Teoría del Construccinismo de Papert

Es una teoría que sostiene que las computadoras cambian las condiciones de aprendizaje e introducen nuevas formas de aprender. El objetivo del construccionismo, según este autor, es “enseñar proporcionando mayor aprendizaje con la menor enseñanza posible” (Papert, 1995, p. 14); esto, considerando que “el mejor aprendizaje no resultará de que se encuentren mejores formas para la instrucción, sino de brindar al educando las mejores oportunidades para poder construir.” (Papert, 1995, p. 14).

La teoría de Papert sirve como base epistemológica ya que busca que los educadores de este milenio vean el uso de las tecnologías en el aula como un gran aliado, cuyas herramientas ayudan a los estudiantes a la construcción mental y a desarrollar sus pensamientos complejos. Su contribución e incorporación en las aulas ayuda a implementar estrategias donde los estudiantes construyan productos de aprendizaje interesantes y hasta divertidos en ambientes de innovación. Estos ambientes de innovación facilitan la creación de aprendizajes significativos a través de tareas de carácter social y colaborativas en las que el conocimiento se pone en práctica.

La Teoría del Construccinismo de Papert (1995) defiende el uso de la tecnología como herramienta para el pensamiento crítico y la experiencia práctica, oponiéndose a la enseñanza mecánica. Es una teoría opuesta a la enseñanza tradicional que aboga por un aprendizaje significativo más activo e interactivo para el estudiante. Tiene base epistemológica para este estudio, al plantear que los docentes de hoy deberían concebir y asimilar la idea de que la tecnología se puede aplicar en el aula como un gran aliado para promover la construcción mental y el desarrollo de pensamientos complejos, necesarios en la actualidad para la generación de aprendizajes más significativos en los estudiantes.

Ambas teorías convergen en el ideal del *aprendizaje significativo digital*. Según Rodríguez (2011), “este ocurre cuando el individuo integra nuevos saberes a sus esquemas



previos de forma crítica” (p. 31). Sin embargo, en el contexto estudiado, este proceso se ve frenado por una *barrera generacional inversa* que se ve reflejada en estudiantes nativos digitales frente a docentes que mantienen una pedagogía analógica de pizarrón y cuaderno.

Aprendizaje significativo en la era digital

Un componente clave de esta investigación lo constituye el aprendizaje significativo en la era digital, tomando en consideración que la educación es el pilar fundamental sobre el que se sustentan las sociedades, en sus distintas dimensiones. Es por esto que incorporar las TIC en la educación es fundamental para poder generar en los estudiantes aprendizajes significativos consustanciados con la era tecnológica en que se vive hoy en día. Sin embargo, se debe tener en cuenta la opinión de Quicios García y Huesca González (2024), cuando refieren que “la incorporación de herramientas digitales en el aprendizaje puede ser un obstáculo si se realiza sin el debido fundamento pedagógico” (p. 63).

En este orden de ideas, resulta conveniente que las TIC sean incorporadas a los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje, toda vez que se considera que son nuevas formas de comunicación e interacción que permiten que el estudiante se ajuste a las demandas de la sociedad del conocimiento. Lo anterior implica que la educación tal y como se conoce hasta ahora, no deba ser desechada; por el contrario, lo que se debe buscar es el aprovechamiento de estas herramientas al máximo, con la finalidad de ofrecer a los estudiantes los materiales didácticos que requieren para promover flujos de comunicación que lleven a la creación de aprendizajes basados en la experimentación y que promuevan una enseñanza activa por parte de los docentes.

Docencia mediada por las TIC

La utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje requiere de un conjunto de competencias que deben ser adquiridas por los docentes para buscar superar las limitaciones tradicionales que hasta ahora han enfrentado (Hernández, 2017). Pero ello implica derribar la barrera generacional del docente que no las emplea, lo que



muchas veces ocasiona que los estudiantes, nacidos en esta era digital, se enfrenten constantemente a un sistema educativo que más que ayudarlos a avanzar, los frena en el modo de aprender, al estar un paso más adelante que el docente en su interacción con las TIC.

El docente que enseña en la actualidad debe tener en claro que el estudiante de hoy es nativo de una era digital, por eso se le hace mucho más fácil comprender y anhelar un aprendizaje mediado por las TIC, ante una pedagogía analógica, regida por una enseñanza tradicional donde imperan como recursos esenciales el pizarrón y el cuaderno y como estrategias básicas, actividades repetitivas y memorísticas que dejan al estudiante totalmente vacío. No se quiere decir con esto que utilizar la memoria en algunas ocasiones no sea de gran importancia, pero no cabe duda de que, ante un estudiante que busca aprender a aprender, la tecnología es percibida como una herramienta propicia para la autogestión del conocimiento, lo que le lleva a ver en las TIC la esperanza de un aprendizaje activo, que ayude a desarrollar habilidades tecnológicas requeridas en la actualidad.

Ante esta realidad educativa, Córlica (2020) refiere que “el estudiante demanda una educación activa e interactiva, y el docente por su parte se resiste a la evolución” (p. 259), prefiriendo mantener la clase en el *cuaderno y el pizarrón*, lo que es un claro indicio de un estancamiento arraigado en metodologías tradicionales que no responden a los intereses y necesidades de los estudiantes.

Por esto, se hace necesario destacar como idea central que el docente no ha logrado comprender realmente la utilidad pedagógica que tienen las TIC dentro del aula, por cuanto se resiste a abandonar sus prácticas de clases tradicionales, convirtiendo esta realidad en un círculo vicioso donde la desconfianza del docente en la tecnología, generada por el desconocimiento de la misma, alimenta la visión limitada del estudiante ante las TIC; pues el mismo comienza a percibir que estas herramientas pueden generar aprendizajes equivocados influenciados por una falta de orientación docente en la curación de contenidos y la alfabetización digital.



Materiales y métodos

La investigación se posiciona en la visión de paradigma interpretativo, ya que se busca comprender la realidad desde el interior del fenómeno. También se sostiene en un enfoque cualitativo, pues pretende considerar los significados subjetivos del contexto donde ocurre el fenómeno, logrando con esto desentrañar las realidades desde las vivencias de los sujetos que forman parte del estudio. El método para recorrer esta trayectoria investigativa fue el fenomenológico-hermenéutico de Gadamer, valorando como lo refieren Rosales-Veitia, Mujica-López y Camacho-Guzmán (2024) “la precompresión y el diálogo con el texto” (p. 27).

Los sujetos informantes fueron tres estudiantes de educación media general, quienes se seleccionaron atendiendo a los siguientes criterios preestablecidos: edad entre 16 y 18 años, con dominio de competencias tecnológicas, preferencia de uso de la tecnología en el aula, dominio de competencia comunicativas, no sentir temor de expresar libremente sus opiniones, participación voluntaria de las actividades y ser estudiante de quinto año de educación media. Una vez seleccionados, se identificaron como: *Redes Sociales, Web y Tecnología*. La técnica fue la entrevista en profundidad y como instrumento se utilizó un guion de preguntas generadoras, con procesamiento de datos mediante categorización y triangulación.

El procedimiento base para la obtención de información consistió en la aplicación secuenciada del método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer, ya que busca interpretar la experiencia vivida (fenomenología) fusionando horizontes (hermenéutica) entre el intérprete y el texto obtenido de los protocolos de información.

Para lograr esto, se aplicó el esquema de análisis Gadameriano, que se aleja de las recetas rígidas tradicionales, para centrarse en la comprensión como un acontecimiento, destacando que en este método, la fenomenología aporta, la descripción de la experiencia vivida, mientras que la hermenéutica aporta la interpretación de esa experiencia. Para esto, se estructuraron de la siguiente manera:



Reconocimiento de las Precomprensiones (Prejuicios): de acuerdo con Gadamer (1988) “en la fenomenología pura, el proceso de la epojé, pretende poner el mundo entre paréntesis” (p. 28) , buscando darle algún tipo de objetividad a los hallazgos, mientras que cuando se combina fenomenología y hermenéutica, desde la óptica de Gama (2021), citando a Gadamer (ob. cit.), “lo que se pretende no es borrar las preconcepciones, sino incorporar las mismas al estudio” (p. 20), mediante una reflexión de la conciencia histórica del fenómeno que permita el reconocimiento de los mismos de tal forma que, se pueda evitar que estos se impongan por encima de la voz de los informantes de una manera invisible.

Aplicación de los momentos del Círculo Hermenéutico: Tras aplicar el círculo hermenéutico (Comprensión, Interpretación y Aplicación), el análisis que se genera no es lineal, por el contrario es un movimiento circular entre las partes y el todo. En dialéctica con lo anteriormente expuesto, en esta investigación, la aplicación de los momentos del círculo hermenéutico sugiere una semejanza con la etapa de estructuración de la investigación cualitativa, ya que durante la misma se pretende, según Gadamer (2006), “establecer relaciones entre las distintas categorías emergidas” (p. 62), como cuando se arma un rompecabezas y cada parte ensambla perfectamente en el todo.

Momento de Comprensión: en una primera aproximación semántica, se lograron identificar nueve fragmentos donde el tejido textual sugiere la esencia del fenómeno, que posteriormente permitieron identificar los núcleos de significados, en el siguiente momento del círculo hermenéutico.

Momento de Interpretación: este momento corresponde a la fase fenomenológica de reducción y se integra con la fase hermenéutica de identificar núcleos de significados. A nivel práctico se realizó un proceso de inmersión en los textos de los informantes, para llegar a una primera reducción fenomenológica, mediante la búsqueda de la esencia de lo vivido, lo que dio origen a la emergencia de nueve categorías preliminares, las cuales surgen del núcleo esencial de cada vivencia identificada.



Momento de Aplicación: durante este momento, es imperativo desentrañar el núcleo del texto mediante una segunda reducción fenomenológica, orientada por significados, lo que permitió obtener un total de tres categorías emergentes del estudio. Las categorías emergentes que surgieron del proceso de reducción fenomenológica realizado fueron: *Diversidad potencial de la tecnología*, *Tecnología como interlocutor poco confiable* y *Desfase en la praxis docente*, sobre las cuales se continuó aplicando la siguiente etapa del método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer.

Diálogo con el Texto: en esta etapa del método, en opinión de Lara (2020), “Gadamer propone ver el dato reflejado en el texto obtenido de los informantes, como un interlocutor, con el que se entra en un diálogo para lograr identificar la pregunta que el texto está intentando responder” (p. 115) es decir, el análisis surge cuando permites que el texto te interpele.

La Fusión de Horizontes: es una fase eminentemente interpretativa, según Viveros (2019) citando a Gadamer (1988) “es el punto donde tu horizonte (tu presente y visión) se encuentra con el horizonte del texto (el fenómeno estudiado)” (p. 346). Esto implica a nivel práctico, la redacción de la interpretación obtenida basada en el contexto histórico social del informante y la perspectiva del investigador, el sumario de las interconexiones entre categorías o generación de estructuras, buscando el sentido de los hallazgos, es el momento de *escritura*, donde entra en juego la redacción del texto fenomenológico, para integrar las categorías emergidas e interpretar el significado.

Presentación y análisis de resultados

Para la aplicación y obtención de hallazgos en este diálogo, se procedió a aplicar una matriz de fusión, que permitió organizar, categorizar y triangular la información, facilitando la emergencia de temas esenciales, categorías y sus propiedades, para comprender el fenómeno desde la vivencia de los informantes. Para esto, una vez obtenidos los protocolos de los informantes, se procedió con la aplicación del primer momento del círculo hermenéutico, mediante una inmersión profunda en el texto y una lectura dialógica y repetitiva a identificar fragmentos específicos donde se reflejaron



Con la finalidad de facilitar al lector la visualización de lo complejo de los hallazgos, es necesario observar el fenómeno como un sistema vivo de interacciones. En la Figura 1, se presenta la estructura general que dibuja la fisonomía del significado de las TIC para el estudiante, donde cada categoría no es un compartimento cerrado, sino una pieza que dialoga con las demás en un movimiento circular de comprensión.

Al analizar las voces de los estudiantes, en los distintos fragmentos seleccionados, se observa la emergencia de una tensión dialéctica entre el deseo de expansión del conocimiento por parte de los estudiantes, como nativos de esta era tecnológica, y la ausencia de una verdadera mediación tecnológica y pedagógica por parte de los docentes, acentuando la brecha generacional y digital que hasta ahora ha existido. En función de esto, se procede a redactar la comprensión de las transformaciones lingüísticas que emergieron del estudio, tomando como punto de partida las categorías emergentes que surgieron y que dibujan la fisonomía del fenómeno, reflejando las opiniones expuestas por los estudiantes y el contraste con las teorías fundamentales declaradas en el marco teórico, dando origen a las siguientes interpretaciones:

Diversidad potencial de la tecnología: Al analizar esta estructura, se observa que la Diversidad Potencial de la Tecnología actúa como el motor de búsqueda del estudiante, quien anhela una trascendencia cognitiva que lo saque de la monotonía tradicional. Esto implica que, para los estudiantes, la tecnología no es percibida como un simple objeto. A pesar de que suelen denominarla una herramienta, la perciben como un puente que, les permite ampliar sus horizontes cognitivos ante la variedad de usos que pueden darle a esta herramienta desde la cotidianidad de la vida. Esto se constata en los fragmentos obtenidos de los informantes cuando expresan: *“las TIC... nos ayudan como herramienta para conocer..., expandir más nuestros conocimientos y poder ir implementando más conceptos...”* *“Para mi tienen mucho significado, porque hasta ahora me han ayudado mucho a mejorar mis conocimientos”*.

Bajo el tamiz de una mirada crítica, el estudiante se mantiene en una búsqueda de expansión constante, que los lleve a lograr la trascendencia cognitiva de un conocimiento realmente satisfactorio, basado en el uso de una diversidad vivencial de herramientas que



pueden ser perfectamente utilizadas. A la luz de la teoría Conectivista de Siemens (2005) y Downes (2005), esto refleja uno de los postulados base de la teoría, donde se destaca que “el aprendizaje no es una actividad individual interna, sino la capacidad de atravesar y conectar nodos de información” (p. 73). Esto implica desde la perspectiva de los autores de la teoría, que el conocimiento reside en la red y la habilidad principal que deben poseer las personas, es saber navegarla. En este sentido, los hallazgos muestran un deseo conectivista que se encuentra latente en los estudiantes, pero que se ve frenado por la ausencia de redes estructurales dentro de la institución que puedan potenciar esta búsqueda autodirigida.

A lo largo del texto, se evidencia un subuso de las herramientas tecnológicas, lo que parece frustrar el proceso de aprendizaje y la emergencia de un conocimiento realmente válido, que permita a docentes y estudiantes converger en sus horizontes, para alcanzar la apropiación de este tipo de herramientas y lograr la tan anhelada expansión del conocimiento, demandada por los estudiantes. Se evidencia claramente en el texto analizado, que los estudiantes anhelan una tecnología realmente interactiva. Esto valida la teoría del Construccinismo de Papert (1995), con respecto a lo que denominó “aprendizaje activo mediante artefactos digitales o herramientas para pensar” (p.97). Los hallazgos permiten argumentar que el alumno percibe la tecnología como un objeto con el cual puede mantener una interacción, que le va a permitir construir estructuras mentales complejas, que den paso a una verdadera trascendencia cognitiva.

Es decir, los estudiantes perciben la apropiación de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, como una especie de *onda expansiva*. Esta analogía interpreta la realidad percibida en tanto que, al producir un choque en las estrategias de aprendizaje que emplea el docente, y fomentar un proceso de cambio en su forma de transmitir la enseñanza, van a permitir la consecución de pequeños cambios en el aprendizaje de los estudiantes, logrando a lo largo del tiempo, la emergencia de conocimiento que más tarde pueden precipitar cambios sustanciales en los estudiantes. Sin embargo, este impulso choca con la categoría del Desfase en la Praxis Docente, generando una tensión dialéctica donde el horizonte de la curiosidad del alumno no logra fusionarse con el horizonte de la tradición del maestro.



Tecnología como interlocutor poco confiable: En esta categoría, surge un juicio crítico interesante. El estudiante no es un receptor pasivo; reconoce que *“la tecnología no siempre da las respuestas correctas..., hay unas que fallan y no te dan el conocimiento que realmente quiere el estudiante”* Esta incertidumbre frente a la “verdad digital” exige una mediación docente que hoy está ausente. En esta realidad percibida por el estudiante, se hacen evidentes las ideas del Conectivismo de Siemens (2005) y Downes (2005), quienes enfatizan que “el conectivismo debe tener la capacidad de evaluar la pertinencia y veracidad de la información en un entorno cambiante” (p. 63). Esto se aprecia claramente cuando el estudiante llega a afirmar que la tecnología falla al no generar las respuestas que buscan, lo que deja al descubierto la necesidad de poner en juego las competencias conectivistas de curación de contenidos y evaluación crítica de nodos, ante la falta inminente de una mediación docente adecuada que deja a los estudiantes desorientados ante el flujo masivo de conocimientos que hay en la red y que les lleva a concebir el entorno digital como un evento inestable y no seguro.

También se evidencia en los hallazgos, que existen ocasiones donde la tecnología es percibida como un interlocutor poco confiable, el estudiante siente que el diálogo con el texto digital requiera de un mayor juicio crítico, por su parte. Esto se evidencia cuando manifiesta: *“algunos las usan solo para juegos y no saben buscar una información... no pueden tener la misma utilidad para todos”*. Trascendiendo la literalidad de las palabras encontradas en la voz del informante, se aprecia que para el estudiante, el avance del conocimiento se percibe como una espiral ascendente: se evoluciona, pero a menudo se siente el estancamiento por la falta de orientación en la curación de contenidos.

En este contexto, cobra especial atención la teoría del Construccinismo de Papert (1995), quien propone que “el error en la interacción tecnológica no es un fracaso, sino una oportunidad para el depurado (*debugging*) del pensamiento reflexivo” (p. 75). Es decir, el estudiante muestra desconfianza ante la tecnología porque no ha sido guiado de manera eficiente para usar la misma como un espacio de ensayo, experimentación y corrección activa, sino que ha tenido que evaluarla desde una lógica eminentemente tradicional, asociada a la cantidad de respuestas correctas o incorrectas que produce.



Con respecto a esto, cabe acotar en este punto que las TIC en la actualidad avanzan a pasos agigantados y los estudiantes perciben que los profesores no aprovechan el potencial de búsqueda de estas herramientas, lo que puede estar relacionado directamente con la falta de integración real de las TIC en el aula, porque el profesor sigue apegado a un estancamiento en metodologías tradicionales y limita el uso de la tecnología, influenciando a los estudiantes de forma negativa, por su falta de dominio y conocimiento sobre las mismas. Dejando a un lado que, para que las TIC puedan ayudar a los estudiantes a expandir el conocimiento, deben estar bajo la supervisión y guía del docente, ya que de otra manera, sin orientación oportuna, siempre va a sentir que la tecnología falla. Lo que lleva a conectarse de forma directa con la siguiente categoría, al ser parte de esos vacíos ontológicos que presentan los docentes de hoy en día.

Desfase en la praxis docente: En la última categoría emergida del estudio, se evidencia que, más allá de una simple carencia técnica, el discurso de los informantes revela una fractura en el círculo hermenéutico del aula. Lo que se nota cuando los estudiantes expresan: *“aquí los profesores normalmente traen su clase ya hecha en su cuaderno sin traer ningún recurso tecnológico”*, esta frase indica claramente que los docentes de esta institución siguen apegados a una praxis docente tradicional. Estos hallazgos, generan una tensión dialéctica con la teoría del Construccinismo de Papert (1995), pues al mantenerse el docente apegado a la tradición del cuaderno y el pizarrón, contradice el principio básico de Papert “al suprimir la experiencia práctica, el aprender haciendo (*learning by making*) y perpetuando la enseñanza mecánica y memorística que el construccionismo combate” (p. 58).

Al mismo tiempo, se evidencia contradicción entre el discurso tecnológico (apoyarse en páginas de internet) y la práctica tradicional en el aula, lo que se refleja en la siguiente voz: *“aquí en el Liceo no hay Internet y los docentes nos mandan tareas y también investigaciones y trabajos, pero nunca le dicen a uno busquen en tal página de Internet para que se ayuden”*. Al contrastar esta voz, con la teoría del Conectivismo de Siemens y Downes, se evidencia cómo la instrucción tradicional limita el entorno físico del aula desconectando al alumno del resto de su entorno de aprendizaje. Al mandar asignaciones aisladas para la casa como buscar e internet, el docente no está contribuyendo a modelar



ni a facilitar la creación de redes de aprendizajes, lo que acrecienta aún más la brecha que existe entre la teoría conectivista y la praxis cotidiana.

Desde esta apreciación, el docente intenta dar muestras de que la tecnología puede ayudar al estudiante a complementar su aprendizaje, pero a la vez se muestran apegados a métodos de enseñanza donde no emplean recursos digitales. Se evidencia una especie de espejo amplificador, analogía que refleja que, la precisión de la información digital deja al descubierto las limitaciones en las capacidades de gestión del conocimiento del docente lo que le lleva a no percibir una utilidad verdadera en la tecnología. Por otra parte, los estudiantes perciben una contradicción, ya que se les pide investigar en la web, pero la clase se mantiene anclada en la tradición del cuaderno sin mediación digital real. El docente parece refugiarse en su zona de confort por temor a ser desplazado por la herramienta que desconoce.

Conclusiones

Las reflexiones finales permiten develar la emergencia de una realidad que muestra como centro del problema, no solo la ausencia del recurso digital, sino un problema de tradición y autoridad pedagógica. Los hallazgos muestran el deseo de expansión del conocimiento por parte del estudiante y la ausencia de una mediación tecnológica efectiva por parte del docente. Esto lleva a revelar que el estudiante busca integrar la herramienta digital que representa la *parte*, dentro de su horizonte cognitivo que representa el *todo*, pero se topa con una interferencia comunicativa; representada por un profesorado que, como no domina la tecnología, proyecta una idea poco confiable sobre la misma que impide generar conocimientos en el saber formal apoyados en esta herramienta.

Asimismo, se plantea la idea de que la verdadera transformación de la educación no está dada por la simple dotación de equipos tecnológicos. La investigación sugiere que la tecnología debe comenzar a ser asumida como un lenguaje común de encuentro, donde el docente debe comenzar a transitar desde su miedo intrínseco hacia una alfabetización tecnológica que le brinde la oportunidad de guiar al estudiante. De este modo, la



emergencia del conocimiento en contextos adversos solo será posible cuando el saber del profesor y la curiosidad del estudiante logren habitar un mismo horizonte digital, convirtiendo la adversidad en una oportunidad para la trascendencia cognitiva.

Referencias

- Álvarez, R., Sarmiento, R., y Amaya, T. (2021). Incorporación y apropiación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación media. *Scientia Et Technica*, 26(1), 37-48. <https://doi.org/10.22517/23447214.24191>
- Caldera-Chirinos, R. M. (2025). Formación continua docente y competencias digitales: Elementos clave para el éxito educativo en la era tecnológica. *Noesis. Revista Electrónica de Investigación*, 7(14), 4-22. <https://ve.scielo.org/pdf/noesis/v7n14/2739-0365-noesis-7-14-4.pdf>
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 255-272. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Downes, S. (2005). *An Introduction to Connective Knowledge*. Downes.ca. <https://www.downes.ca/post/33034>
- Gadamer, H. (1988). *Verdad y Método* (Tomo I). Editorial Sígueme.
- Gadamer, H. (2006). *Verdad y Método* (Tomo II). Editorial Sígueme.
- Gama, L. E. (2021). El método hermenéutico de Hans-Georg Gadamer. *Escritos*, 29(62), 17-32. <https://doi.org/10.18566/escr.v29n62.a02>
- Google. (2026). *Gemini* (Versión 1.5 Flash) [Modelo lingüístico de inteligencia artificial]. Respuesta generada el 13 de febrero de 2026. Comunicación personal y técnica sobre [TIC y aprendizaje aplicando método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer].
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Lara, S. (2020). La diáspora académica en una universidad pedagógica: más allá de los números. *Revista de Investigación*, 44(99), 100-127. <http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/revinvest/article/view/8931>
- Mirete Ruiz, A. B. (2010). Formación integral en competencias TIC para docentes. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>



- Quicios García, M. del P., y Huesca González, A. M. (2024). Beneficios sociales del uso de las tecnologías emergentes y activas en educación. En E. Vázquez Cano y J. M. Sáez López (Coords.), *Tecnologías emergentes y activas en educación* (pp. 15-31). Editorial Dykinson. <https://doi.org/10.14679/2981>
- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños*. Paidós.
- Ramírez, R., y Moncada, J. (2025). Brecha digital y formación docente: Análisis del nivel de competencias pedagógicas digitales en instituciones públicas venezolanas. Caso: Municipio José María Vargas, estado Táchira. *Honoris Causa*, 17(3), 207-236. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/753/791>
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>
- Rosales-Veitia, J., Mujica-López, A. y Camacho-Guzmán, Y. (2024). El método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer. Algunos aportes para el abordaje del círculo de la comprensión. *Cátedra Villarreal*, 13(1), 25-37. <https://doi.org/10.24039/rcv20241211741>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Sunkel, G. y Ullmann, H. (2019) Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*, (127), 243-268. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44580-personas-mayores-america-latina-la-era-digital-superacion-la-brecha-digital>
- Viveros, E. F. (2019). El diálogo como fusión de horizontes en la comprensión hermenéutica de Gadamer. *Perseitas*, 7(2), 341-354. <https://doi.org/10.21501/23461780.3293>

Síntesis curricular



Héctor Paolo Guerra Rivera

Licenciado en Educación, mención: Computación. Magíster en Educación. Docente en la Categoría de Instructor del Instituto Pedagógico Rural El Mácaro Luis Fermín de la UPEL con más de once años de experiencia profesional desempeñándome como Profesor de Informática y tutor.





Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

HACIA UNA EVALUACIÓN DOCENTE MÁS SÓLIDA ARTICULANDO ESTIMADORES M, CONTRASTE DE FRIEDMAN, PRUEBAS DE ADITIVIDAD Y MÉTRICAS DE FIABILIDAD

Autor: Melvin Octavio Fiallos Gonzáles

ofiallos10@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3553-1544>

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán
Tegucigalpa, D.C. - Honduras

PP. 747-769



HACIA UNA EVALUACIÓN DOCENTE MÁS SÓLIDA ARTICULANDO ESTIMADORES M, CONTRASTE DE FRIEDMAN, PRUEBAS DE ADITIVIDAD Y MÉTRICAS DE FIABILIDAD

Autor: Melvin Octavio Fiallos Gonzáles

ofiallos10@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3553-1544>

*Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán
Tegucigalpa, D.C. - Honduras*

Recibido: Mayo 2026

Aceptado: Julio 2026

Resumen

Esta investigación propone un enfoque estadístico integral para evaluar el desempeño docente mediante estimadores robustos, pruebas de normalidad, análisis de fiabilidad (alfa de Cronbach), contraste de Hotelling y prueba de Friedman. Con una metodología cuantitativa y escala Likert aplicada a 160 estudiantes, se busca validar el instrumento e identificar fortalezas y áreas de mejora. Los resultados muestran consistencia interna adecuada y ausencia de valores atípicos significativos, destacando como fortalezas la organización y retroalimentación, y como debilidades la aplicabilidad del aprendizaje y el dinamismo participativo. El enfoque multimétodo demuestra ser un modelo robusto, evidenciando que la integración de perspectivas estadísticas complementarias ofrece conclusiones más sólidas y matizadas que cualquier técnica aislada.

Palabras clave: inferencia estadística, análisis estadístico, evaluación docente.

TOWARDS A MORE ROBUST TEACHER EVALUATION BY ARTICULATING M- STIMATORS, FRIEDMAN CONTRAST, ADDITIVITY TESTS AND RELIABILITY METRICS

Abstract

This research proposes a comprehensive statistical approach to evaluate teaching performance through robust estimators, normality tests, reliability analysis (Cronbach's alpha), Hotelling's contrast and Friedman's test. Using a quantitative methodology with a Likert scale applied to 160 students, the study aims to validate the instrument and identify



strengths and areas for improvement. The results show adequate internal consistency and the absence of significant outliers, highlighting organization and feedback as strengths, while the applicability of learning and participative dynamism is identified as weaknesses. The multimethod approach proves to be a robust model, demonstrating that the integration of complementary statistical perspectives offers more solid and nuanced conclusions than any isolated technique.

Key words: statistical inference, statistical analysis, teacher assessment.

Introducción

La evaluación docente constituye un componente relevante de los sistemas de aseguramiento de la calidad en la educación superior, esto, debido a que proporciona información que puede utilizarse para la retroalimentación del profesorado, la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones académicas. Sin embargo, la utilidad de estas evaluaciones depende no solo de la calidad del instrumento empleado, sino también de la rigurosidad con que se analizan e interpretan los datos obtenidos. La literatura especializada ha advertido que las puntuaciones de evaluación docente pueden estar condicionadas por múltiples fuentes de variabilidad, entre ellas las características de los estudiantes, los cursos, los instrumentos de medición y el contexto en el que se desarrolla la evaluación, lo que plantea desafíos para la interpretación de los resultados como indicadores directos de la efectividad docente (Abrami et al., 2007; Quansah et al., 2024). De igual manera, la evidencia empírica ha cuestionado la utilización de las evaluaciones estudiantiles como medida única de la efectividad del profesorado, particularmente cuando se pretende establecer una relación directa entre las puntuaciones obtenidas y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Uttl et al., 2017).

A esta problemática de medición se añade un desafío de naturaleza estadística. Los datos provenientes de escalas de evaluación pueden presentar distribuciones asimétricas, concentración de respuestas, valores atípicos, heterogeneidad y otras características que deben ser examinadas antes de seleccionar los procedimientos de análisis. En consecuencia, la aplicación automática de técnicas estadísticas sustentadas en



determinados supuestos puede conducir a interpretaciones poco sensibles a la estructura real de los datos. No obstante, la presencia de desviaciones respecto de la normalidad no implica, por sí misma, que los métodos paramétricos deban ser descartados; la pertinencia de cada procedimiento depende también del tamaño muestral, el diseño del estudio, la escala de medición, la independencia de las observaciones, la homogeneidad de las varianzas y el objetivo específico de la inferencia (Field, 2018; Wilcox, 2017). Por ello, el problema metodológico fundamental consiste en determinar hasta qué punto las conclusiones sobre la evaluación docente permanecen estables cuando los mismos datos son examinados mediante procedimientos estadísticos con diferentes supuestos y niveles de sensibilidad frente a las características de la distribución.

En este sentido, limitar el análisis a un único indicador o procedimiento estadístico puede proporcionar una representación parcial del fenómeno estudiado. La media, por ejemplo, puede ser sensible a valores extremos, mientras que la mediana ofrece una medida de tendencia central más resistente; de manera análoga, las pruebas paramétricas y no paramétricas responden a supuestos y objetivos inferenciales diferentes. La estadística robusta surge precisamente como una alternativa para producir estimaciones menos sensibles a observaciones atípicas y a determinadas desviaciones de los modelos convencionales (Huber, 1981; Maronna et al., 2019). Así, más que asumir que un método es universalmente superior a otro, resulta pertinente examinar la convergencia o divergencia de los resultados obtenidos mediante estrategias analíticas complementarias.

La necesidad de realizar este estudio se fundamenta, por tanto, en la importancia de fortalecer la calidad de las inferencias derivadas de los datos de evaluación docente. Analizar estos datos desde una única perspectiva puede ocultar patrones relevantes o generar conclusiones dependientes de los supuestos particulares del procedimiento utilizado. En contraste, la integración de enfoques descriptivos, paramétricos, no paramétricos y robustos permite valorar el comportamiento de los datos desde diferentes perspectivas y determinar si los principales hallazgos son consistentes ante distintas estrategias analíticas. Este enfoque no pretende sustituir un método estadístico por otro,

sino generar evidencia sobre la estabilidad de las conclusiones y proporcionar una interpretación más completa del fenómeno evaluado.

En consecuencia, el presente estudio tuvo como objetivo analizar en qué medida la integración de múltiples perspectivas estadísticas contribuye a una comprensión más profunda, rigurosa y confiable de los datos de evaluación docente. Para ello, se propuso contrastar los resultados obtenidos mediante diferentes procedimientos estadísticos, considerando las características empíricas de los datos y los supuestos asociados a cada técnica. De esta manera, se busca aportar evidencia metodológica que permita determinar cuándo los resultados son convergentes, cuándo presentan diferencias y cómo dichas diferencias pueden modificar la interpretación de la evaluación docente. Esta perspectiva resulta particularmente pertinente en contextos educativos en los que las decisiones académicas pueden apoyarse en los resultados de estas evaluaciones, pues una interpretación estadísticamente más sólida puede contribuir a reducir conclusiones simplistas y favorecer decisiones sustentadas en evidencia (Maronna et al., 2019; Quansah et al., 2024).

Marco Teórico

Desarrollo de los estimadores robustos

La conceptualización de estimadores robustos nace como respuesta a los estimadores de máxima verosimilitud, ante la presencia de valores que se consideran atípicos. Huber (1964) propuso una clase de estimadores que permiten disminuir la sensibilidad a las observaciones. Los estimadores M (máxima verosimilitud generalizada) que representan una generalización del método de máxima verosimilitud, donde la función de pérdida cuadrática es reemplazada por una función ρ que crece más lentamente para valores grandes de los residuos (Huber, 1981).

Los tipos de estimadores como el M de Huber, buscan la representación de un equilibrio entre eficiencia y robustez Huber (1981), esto permite la asignación de pesos

decrecientes a las observaciones extremas, sin rechazarlas completamente. El estimador bponderado de Tukey permite el rechazo de valores atípicos, este estimador es más robusto que el de Huber y tiene un punto de ruptura del 50% (Beaton y Tukey, 1974; Tukey, 1960). Andrews et al. (1972) proporcionan una evaluación exhaustiva de este y otros estimadores robustos. El estimador de Hampel, permite definir tres regiones de crecimiento lineal, una región intermedia y una extrema Este estimador es particularmente flexible porque permite un control independiente sobre diferentes rangos de valores extremos. La elección de estas constantes específicas ha sido validada mediante estudios de simulación que demuestran su efectividad en diversas condiciones (Hampel, 1968).

Además, se encuentra el estimador de Onda de Andrews, que produce una transición suave hacia el rechazo completo de valores atípicos. En Andrews (1974) y Andrews et al. (1972) se demostró que este estimador tiene propiedades óptimas bajo ciertas condiciones de contaminación.

Evaluación del desempeño docente

La evaluación del desempeño docente constituye un componente estratégico de los sistemas de aseguramiento de la calidad educativa, en tanto permite generar evidencia sobre las prácticas profesionales que contribuyen al desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, su significado trasciende la asignación de una puntuación o la clasificación de un docente como satisfactorio o no satisfactorio. El desempeño docente constituye un constructo complejo y multidimensional que involucra conocimientos profesionales, planificación, organización de las experiencias de aprendizaje, interacción pedagógica, estrategias de enseñanza, evaluación del aprendizaje, gestión del ambiente educativo y compromiso con el desarrollo profesional. En consecuencia, su evaluación requiere una definición conceptual previa del constructo, la identificación de dimensiones observables y la selección de procedimientos de medición capaces de representar adecuadamente dicha complejidad (Danielson, 2007; Organization for Economic Cooperation and Development, 2013).

Desde esta perspectiva, evaluar el desempeño docente supone establecer una correspondencia entre lo que se entiende teóricamente por buena enseñanza y las evidencias empíricas utilizadas para valorarla. Por su parte, Danielson (2007) concibe la práctica docente como un conjunto articulado de responsabilidades profesionales agrupadas en dominios relacionados con la planificación y preparación, el ambiente de aprendizaje, la instrucción y las responsabilidades profesionales. Este enfoque resulta particularmente relevante porque desplaza la evaluación desde una concepción centrada exclusivamente en resultados hacia una comprensión más amplia de las prácticas que hacen posible una enseñanza eficaz. La evaluación, bajo esta perspectiva, puede convertirse en un instrumento para promover la reflexión profesional, orientar la retroalimentación y favorecer procesos de desarrollo docente, en lugar de limitarse a funcionar como mecanismo de clasificación.

La dimensión formativa de la evaluación adquiere especial importancia cuando su finalidad es el mejoramiento de la práctica. La Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2013) sostiene que los sistemas de evaluación docente pueden constituir un mecanismo para fortalecer la calidad de la enseñanza y el desarrollo profesional cuando los procedimientos, criterios y usos de los resultados se encuentran articulados con procesos de retroalimentación y mejora. Esto implica distinguir entre la evaluación concebida con fines formativos y aquella utilizada con propósitos sumativos o de rendición de cuentas, puesto que ambas finalidades pueden requerir diferentes fuentes de evidencia, criterios de interpretación y consecuencias institucionales. En este sentido, la evaluación adquiere valor cuando sus resultados permiten identificar fortalezas y áreas susceptibles de desarrollo, y no únicamente cuando producen una puntuación susceptible de comparación.

La consideración del desempeño docente como un constructo multidimensional tiene consecuencias directas sobre la manera en que deben interpretarse sus resultados. Una puntuación global puede ofrecer una síntesis útil del comportamiento de los datos, pero también puede ocultar diferencias sustantivas entre las dimensiones que integran el constructo. Dos docentes podrían obtener promedios globales similares y,



simultáneamente, presentar perfiles diferentes en aspectos como organización de la enseñanza, claridad de las explicaciones, interacción con los estudiantes, estrategias didácticas o evaluación del aprendizaje. Por esta razón, la evaluación del desempeño no debería depender exclusivamente de un indicador agregado, sino considerar la estructura dimensional del instrumento y el comportamiento específico de sus componentes.

Esta consideración resulta particularmente importante en la educación superior, donde las prácticas docentes se desarrollan en contextos disciplinares, institucionales y pedagógicos diversos. En este ámbito, las evaluaciones realizadas por estudiantes constituyen una de las fuentes más utilizadas para obtener información sobre la experiencia de enseñanza. Sin embargo, una evaluación de este tipo representa una fuente específica de evidencia y no necesariamente el constructo completo de desempeño docente. Una revisión sistemática reciente encontró que la validez de las evaluaciones estudiantiles está condicionada por diferentes fuentes de error y por factores relacionados con el contexto, el diseño del instrumento y las condiciones en que se realiza la evaluación (Quansah et al., 2024).

La literatura también ha documentado que las puntuaciones obtenidas mediante evaluaciones estudiantiles pueden verse afectadas por variables que no necesariamente representan la calidad de la enseñanza. Estudios sobre la validez de estas evaluaciones han identificado efectos asociados con la percepción de agrado o simpatía hacia el docente y con el interés previo de los estudiantes por la asignatura, factores que pueden introducir distorsiones en las puntuaciones (Spooren et al., 2013; Zabaleta, 2007). De manera más reciente, Cook et al. (2024) desarrollaron un modelo para examinar diferentes fuentes de sesgo en las evaluaciones estudiantiles y señalaron que factores estadísticos, cognitivos, contextuales y temporales pueden contribuir a generar representaciones potencialmente inexactas del desempeño docente.

Por tanto, una cuestión consiste en distinguir entre medir una percepción sobre la enseñanza y evaluar integralmente el desempeño docente. Las evaluaciones estudiantiles pueden proporcionar información valiosa sobre determinadas dimensiones de la

experiencia educativa, pero no deberían interpretarse automáticamente como una medida exhaustiva de la efectividad profesional del docente. Esta distinción es fundamental para evitar inferencias que excedan aquello que realmente permiten sostener los datos.

La discusión sobre la validez de las evaluaciones docentes ha adquirido particular relevancia debido al uso creciente de sus resultados en decisiones institucionales. Las evaluaciones estudiantiles pueden utilizarse para proporcionar retroalimentación, modificar estrategias de enseñanza e informar procesos de promoción o desarrollo profesional; sin embargo, la literatura muestra resultados heterogéneos respecto de su relación con otros indicadores de efectividad docente y aprendizaje. Uttl et al. (2017), por ejemplo, encontraron que las evaluaciones estudiantiles no presentaban una relación consistente con el aprendizaje de los estudiantes.

La convergencia de estos hallazgos permite sostener que la evaluación docente debe abordarse desde una perspectiva de múltiples evidencias. La cuestión no consiste en determinar si una fuente de información es válida o inválida de manera absoluta, sino en establecer qué dimensión del desempeño representa, cuáles son sus fuentes potenciales de error y cómo puede complementarse con otras evidencias. Esta perspectiva es coherente con los enfoques contemporáneos de evaluación, en los cuales la interpretación de un constructo complejo requiere considerar diferentes indicadores y fuentes de información antes de formular conclusiones sobre el desempeño profesional (OECD, 2013; Quansah et al., 2024).

En consecuencia, la selección de los procedimientos estadísticos debe responder a las características de las variables, al nivel de medición, a la distribución de las observaciones, a la presencia de valores atípicos, a la estructura de las dimensiones y, fundamentalmente, a las preguntas que orientan la investigación.

Esta consideración resulta especialmente relevante cuando los datos proceden de escalas de respuesta ordinales y presentan distribuciones asimétricas, concentración de



respuestas o valores extremos. En tales circunstancias, la utilización exclusiva de estadísticas basadas en supuestos específicos puede proporcionar una representación incompleta del fenómeno. Sin embargo, metodológicamente tampoco resulta adecuado asumir que toda desviación de la normalidad obliga automáticamente a sustituir los procedimientos paramétricos por pruebas no paramétricas. La decisión debe considerar conjuntamente los supuestos del método, las características de los datos, el diseño de investigación y el objetivo inferencial. Desde esta perspectiva, la estadística robusta proporciona herramientas para reducir la sensibilidad de las estimaciones frente a observaciones influyentes y determinadas desviaciones de los supuestos convencionales (Huber, 1981; Maronna et al., 2019; Wilcox, 2017).

Por consiguiente, el análisis estadístico de la evaluación docente debe orientarse a determinar no solo los niveles promedio observados, sino también la estabilidad de los resultados bajo diferentes procedimientos analíticos. El análisis descriptivo permite caracterizar la distribución de las puntuaciones y establecer patrones generales; las técnicas inferenciales permiten examinar diferencias y asociaciones; los procedimientos no paramétricos permiten contrastar determinadas hipótesis sin depender de supuestos distribucionales tan restrictivos; y los métodos robustos permiten valorar la influencia de observaciones potencialmente atípicas sobre las estimaciones y conclusiones. La complementariedad entre estos enfoques permite determinar si los hallazgos son consistentes o si dependen de las características particulares de un procedimiento estadístico.

Marco metodológico

El enfoque del estudio fue cuantitativo, con modalidad descriptiva siguiendo a Creswell (2009) y Cardeña Ojeda (2024). Se ha considerado una muestra para el pilotaje (Bernal, 2010; Sepúlveda García et al., 2018) de 160 estudiantes en Honduras, con el objetivo de verificar la fiabilidad, previo se ha generado la revisión por cinco jueces expertos para garantizar la validez del contenido, para facilitar la eliminación de ítems poco relevantes (Pulido y Rodríguez, 2014). Además, se ha considerado la revisión teórica

de la matriz de variables para el desarrollo lógico de construcción del cuestionario.(Fiallos y Fiallos, 2024; Pineda García et al., 2025). Las variables que se ha considerado se muestran en la tabla 1.

Tabla 1
Evaluación teórica de los constructos en el contexto educativo

Variables	Indicador	Sub indicador
Diseño y desarrollo micro currículo	Dominio metodológico	Estrategias de enseñanza
		Estrategias de aprendizaje
		Manejo de metodologías didácticas
	Evaluación del aprendizaje	Estrategias de evaluación
		Diseño evaluativo
		Planificación de la evaluación
	Retroalimentación	Evaluación de proceso y producto
		Devolución con observaciones
	Dinámica de aula	Interacción pedagógica
		Actividad pedagógica

El dominio metodológico Beltrán (2017); Bermejo y Ballesteros (2014), se refieren al dominio en la organización y selección de las estrategias relacionadas a la enseñanza, aprendizaje con relación al tiempo y los contenidos. La evaluación del aprendizaje nos acerca al proceso de planificación de la evaluación, el diseño de instrumentos y las estrategias que se integran para la verificación de aprendizajes (Olivos, 2016). La retroalimentación está considerada como medio de reflexión de lo que se aprende apoyada de la dinámica de aula para la interacción y las actividades de aula (Gimeno Sacristán, 1998).

Resultados, análisis y discusión

Los datos en la Tabla 2, muestran una notable consistencia entre los cuatro estimadores-M para todos los ítems evaluados. Para el ítem *El docente utiliza diferentes*



recursos didácticos, los estimadores producen valores de 4.03 (Huber), 4.03 (Tukey), 4.00 (Hampel) y 4.03 (Andrews). Esta consistencia tiene implicaciones importantes.

En primer lugar, la ausencia de diferencias significativas entre los estimadores sugiere que no hay valores atípicos influyentes en los datos. Como señalan Maronna et al. (2019), si existieran valores atípicos severos, los estimadores más robustos (Tukey y Hampel) producirían estimaciones más bajas que el estimador de Huber, que es menos resistente.

La similitud observada indica que la distribución de respuestas es homogénea y que los promedios reportados son representativos de la tendencia central. En segundo lugar, la consistencia entre métodos robustos valida el uso de estadísticos descriptivos convencionales, aunque con la precaución de que los datos no son normales, como se demostrará más adelante.

Tabla 2
Estimadores M

Ítems	Estimador- M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador- M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
El docente utiliza diferentes formas de explicar los contenidos de la clase.	3.52	3.51	3.49	3.51
Las explicaciones del docente facilitan la comprensión de los temas.	3.90	3.89	3.84	3.89
El docente utiliza ejemplos prácticos durante la clase.	3.74	3.87	3.74	3.87
El docente promueve la participación de los estudiantes.	3.98	3.98	3.93	3.98
Las actividades de clase ayudan a comprender mejor los contenidos.	3.73	3.72	3.67	3.72
En las clases se participa dinámicamente en las actividades.	3.49	3.48	3.49	3.48
Las actividades permiten construir nuestro propio aprendizaje.	3.88	3.85	3.82	3.85

Cont. Tabla 2.

La evaluación considera diferentes aspectos del aprendizaje.	3.85	3.83	3.81	3.83
El docente explica los resultados de las evaluaciones.	4.08	4.09	4.05	4.09
Los comentarios recibidos permiten mejorar nuestro trabajo.	3.96	3.95	3.92	3.95
El docente orienta como mejorar el aprendizaje	4.09	4.08	4.02	4.08
La retroalimentación se realiza a tiempo.	3.76	3.74	3.70	3.74
Las observaciones ayudan a mejorar el aprendizaje.	3.97	3.97	3.91	3.97
En clase existe participación activa.	3.92	3.90	3.87	3.90
Los estudiantes interactúan entre sí.	3.91	3.89	3.87	3.89
Se promueve el diálogo durante la clase.	3.97	3.96	3.91	3.96
Las clases son dinámicas.	3.77	3.73	3.73	3.73
Las actividades de clase mantienen el interés de los estudiantes.	4.09	4.09	4.07	4.09

a. La constante de ponderación es 1.339.

b. La constante de ponderación es 4.685.

c. Las constantes de ponderación son 1.700, 3.400 y 8.500.

d. La constante de ponderación es $1.340 \cdot \pi$.

La verificación del supuesto de normalidad constituye un paso crítico en el análisis estadístico, particularmente cuando se planea utilizar pruebas paramétricas. Las pruebas de Kolmogorov-Smirnov (con corrección de Lilliefors) y Shapiro-Wilk, mostradas en la tabla 4 son dos de los métodos más utilizados para evaluar si una muestra proviene de una población con distribución normal (Razali & Wah, 2011).

La prueba de Shapiro-Wilk es generalmente considerada más potente que la de Kolmogorov-Smirnov, especialmente para muestras pequeñas y moderadas ($n \leq 50$). Su estadístico W varía entre 0 y 1, donde valores cercanos a 1 indican normalidad. Por su parte, la prueba de Kolmogorov-Smirnov compara la función de distribución empírica con la función de distribución normal teórica.

Tabla 3

Pruebas de normalidad del cuestionario

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
El docente utiliza diferentes formas de explicar los contenidos de la clase.	.237	40	.000	.898	40	.002
Las explicaciones del docente facilitan la comprensión de los temas.	.230	40	.000	.865	40	.000
El docente utiliza ejemplos prácticos durante la clase.	.294	40	.000	.863	40	.000
El docente promueve la participación de los estudiantes.	.305	40	.000	.822	40	.000
Las actividades de clase ayudan a comprender mejor los contenidos.	.264	40	.000	.865	40	.000
En las clases se participas dinámicamente en las actividades.	.189	40	.001	.901	40	.002
Las actividades permiten construir nuestro propio aprendizaje.	.214	40	.000	.846	40	.000
Se trabaja en equipo para realizar actividades.	.260	40	.000	.862	40	.000
Es aplicable a la realidad lo aprendido en clase	.195	40	.001	.886	40	.001
Se puede aplicar lo aprendido en diferentes situaciones.	.219	40	.000	.901	40	.002
Reflexionamos sobre lo que aprendemos en clase.	.191	40	.001	.900	40	.002
El docente utiliza diferentes métodos para enseñar.	.225	40	.000	.892	40	.001
Las actividades de clase están bien organizadas.	.244	40	.000	.864	40	.000
Las metodologías utilizadas facilitan el aprendizaje.	.190	40	.001	.864	40	.000
El docente utiliza diferentes recursos didácticos.	.271	40	.000	.840	40	.000
Las actividades ayudan a comprender mejor los temas.	.227	40	.000	.844	40	.000
Las evaluaciones están relacionadas con lo visto en clase.	.246	40	.000	.883	40	.001
Se utilizan diferentes formas de evaluación.	.194	40	.001	.859	40	.000
Con las evaluaciones se reflexiona sobre lo aprendido	.213	40	.000	.889	40	.001
Se socializan los criterios y formas de evaluación	.248	40	.000	.875	40	.000
Las evaluaciones reflejan el aprendizaje.	.228	40	.000	.888	40	.001
Las evaluaciones están organizadas durante el curso.	.235	40	.000	.829	40	.000
Los instrumentos de evaluación son claros	.280	40	.000	.849	40	.000
Las instrucciones de evaluación son explicadas claramente	.222	40	.000	.838	40	.000
Los procesos de evaluación son importantes para conocer nuestro progreso	.228	40	.000	.876	40	.000

Cont. Tabla 3.

El docente evalúa el trabajo de aula durante el desarrollo de las actividades.	.200	40	.000	.870	40	.000
Se evalúan tanto los procesos como los resultados de las actividades de aula.	.261	40	.000	.868	40	.000
Las actividades de clase forman parte de la evaluación.	.235	40	.000	.859	40	.000
Los trabajos finales son evaluados con criterios claros.	.233	40	.000	.867	40	.000
La evaluación considera diferentes aspectos del aprendizaje.	.234	40	.000	.870	40	.000
El docente explica los resultados de las evaluaciones.	.285	40	.000	.803	40	.000
Los comentarios recibidos permiten mejorar nuestro trabajo.	.249	40	.000	.860	40	.000
El docente orienta como mejorar el aprendizaje	.268	40	.000	.820	40	.000
La retroalimentación se realiza a tiempo.	.199	40	.000	.877	40	.000
Las observaciones ayudan a mejorar el aprendizaje.	.292	40	.000	.823	40	.000
En clase existe participación activa.	.208	40	.000	.855	40	.000
Los estudiantes interactúan entre sí.	.265	40	.000	.857	40	.000
Se promueve el diálogo durante la clase.	.287	40	.000	.836	40	.000
Las clases son dinámicas.	.219	40	.000	.865	40	.000
Las actividades de clase mantienen el interés de los estudiantes.	.246	40	.000	.830	40	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Los resultados de ambas pruebas son concluyentes: para todos los 40 ítems, el valor de significación (Sig.) es .000, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de normalidad ($p < .001$). Esto tiene implicaciones metodológicas para el análisis de la información.

La primera implicación se dirige hacia que los datos de evaluación docente no cumplen el supuesto de normalidad requerido para pruebas paramétricas. Como señalan Frumento y Bottai (2017), la violación de este supuesto puede llevar a inferencias incorrectas si se utilizan métodos paramétricos sin las debidas correcciones. Una segunda implicación apunta a que la no normalidad no se debe necesariamente a la presencia de valores atípicos, como ya demostró la consistencia de los estimadores-M. Esta puede estar ligada a responder a la naturaleza de las escalas Likert que producen distribuciones asimétricas y discretas (Rhemtulla et al., 2012). Una tercera implicación es que la violación

sistemática de la normalidad justifica el uso de métodos robustos y no paramétricos para el análisis inferencial.

En particular, la prueba de Friedman que se muestra en la tabla 4. La prueba de Friedman es el equivalente no paramétrico del ANOVA de dos vías para medidas repetidas. Fue propuesta por Milton Friedman (1937, 1940) como un método para detectar diferencias entre tratamientos cuando no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 4
Prueba de Friedman

	Rango promedio
El docente utiliza diferentes formas de explicar los contenidos de la clase.	17.38
Las explicaciones del docente facilitan la comprensión de los temas.	20.96
El docente utiliza ejemplos prácticos durante la clase.	19.19
El docente promueve la participación de los estudiantes.	21.40
Las actividades de clase ayudan a comprender mejor los contenidos.	18.59
En las clases se participas dinámicamente en las actividades.	16.64
Las actividades permiten construir nuestro propio aprendizaje.	21.35
Se trabaja en equipo para realizar actividades.	21.20
Es aplicable a la realidad lo aprendido en clase	19.15
Se puede aplicar lo aprendido en diferentes situaciones.	15.53
Reflexionamos sobre lo que aprendemos en clase.	17.66
El docente utiliza diferentes métodos para enseñar.	18.59
Las actividades de clase están bien organizadas.	20.23
Las metodologías utilizadas facilitan el aprendizaje.	20.61
El docente utiliza diferentes recursos didácticos.	22.73
Las actividades ayudan a comprender mejor los temas.	22.84
Las evaluaciones están relacionadas con lo visto en clase.	18.10
Se utilizan diferentes formas de evaluación.	19.90
Con las evaluaciones se reflexiona sobre lo aprendido	19.61
Se socializan los criterios y formas de evaluación	18.46
Las evaluaciones reflejan el aprendizaje.	18.35
Las evaluaciones están organizadas durante el curso.	23.34
Los instrumentos de evaluación son claros	20.84
Las instrucciones de evaluación son explicadas claramente	23.03



Cont. Tabla 4.

Los procesos de evaluación son importantes para conocer nuestro progreso	20.93
El docente evalúa el trabajo de aula durante el desarrollo de las actividades.	20.11
Se evalúan tanto los procesos como los resultados de las actividades de aula.	20.10
Las actividades de clase forman parte de la evaluación.	22.50
Los trabajos finales son evaluados con criterios claros.	21.46
La evaluación considera diferentes aspectos del aprendizaje.	20.90
El docente explica los resultados de las evaluaciones.	23.20
Los comentarios recibidos permiten mejorar nuestro trabajo.	22.03
El docente orienta como mejorar el aprendizaje	23.15
La retroalimentación se realiza a tiempo.	19.05
Las observaciones ayudan a mejorar el aprendizaje.	21.34
En clase existe participación activa.	21.70
Los estudiantes interactúan entre sí.	21.78
Se promueve el diálogo durante la clase.	22.08
Las clases son dinámicas.	20.38
Las actividades de clase mantienen el interés de los estudiantes.	23.66

El análisis de los rangos promedio más altos o mejor evaluados por cada estudiante consultado son: Las actividades de clase mantienen el interés de los estudiantes (23.66), Las evaluaciones están organizadas durante el curso (23.34), El docente explica los resultados de las evaluaciones (23.20), El docente orienta cómo mejorar el aprendizaje (23.15), Las instrucciones de evaluación son explicadas claramente (23.03). Esto sugiere que el docente es particularmente efectivo en aspectos relacionados con organización, claridad en la evaluación, y retroalimentación. Los ítems más bajos, Se puede aplicar lo aprendido en diferentes situaciones (15.53), En las clases se participa dinámicamente en las actividades (16.64), Reflexionamos sobre lo que aprendemos en clase (17.66), El docente utiliza diferentes formas de explicar los contenidos (17.38), con ello se identifican áreas de mejora, particularmente en lo que respecta a transferencia del aprendizaje, dinamismo y reflexión metacognitiva.

A lo anterior se adiciona la fiabilidad del cuestionario, el coeficiente Alfa de Cronbach (α) es la medida más utilizada para evaluar la consistencia interna de un instrumento de medición. Desarrollado por Cronbach (1951), se basa en el promedio de las correlaciones entre los ítems que componen una escala, Los criterios comúnmente



Conclusiones

El análisis integrado de los datos de evaluación docente mediante cinco aproximaciones metodológicas complementarias ha permitido obtener conclusiones robustas y consistentes. La convergencia de resultados entre métodos paramétricos y no paramétricos, robustos y clásicos, fortalece la validez de las inferencias realizadas.

Se ha identificado que los datos no son normales, lo que justifica el uso de métodos robustos y no paramétricos además de la no hay presencia de valores atípicos influyentes, lo que valida los promedios reportados.

Con los valores encontrados el instrumento tiene fiabilidad excelente, aunque potencialmente con redundancia, es de considerar que existen diferencias significativas entre los ítems, identificándose claras fortalezas y áreas de mejora, además, la ausencia de interacción significativa indica consistencia en los patrones de respuesta

Se debe tomar en cuenta que el enfoque multimétodo constituye un modelo para el análisis riguroso de datos de evaluación educativa, demostrando cómo la integración de perspectivas estadísticas complementarias puede producir conclusiones más sólidas y matizadas que cualquier método único.

Referencias

- Abrami, P.C., d'Apollonia, S., Rosenfield, S. (2007). The dimensionality of student ratings of instruction: What we know and what we do not. En Perry, R.P., Smart, J.C. (eds.) *The Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education: An Evidence-Based Perspective*. Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-5742-3_10
- Anderson, T. W. (2003). *An introduction to multivariate statistical analysis* (2ª ed.). Wiley-Interscience.
- Andrews, D. F. (1974). A robust method for multiple linear regression. *Technometrics*, 16(4), 523-531. <https://doi.org/10.1080/00401706.1974.10489233>



- Andrews, D. F., Bickel, P. J., Hampel, F. R., Huber, P. J., Rogers, W. H., & Tukey, J. W. (1972). *Robust estimates of location: Survey and advances*. Princeton University Press.
- Beaton, A. E., & Tukey, J. W. (1974). The fitting of power series, meaning polynomials, illustrated on band-spectroscopic data. *Technometrics*, 16(2), 147-185. <https://doi.org/10.1080/00401706.1974.10489171>
- Beltrán, L. A. (2017). Didáctica y Currículo. En Corporación Universitaria Minuto de Dios (Eds.). *Didáctica para no didácticos: Reflexiones frente a la didáctica, enseñanzas y experiencias pedagógicas*.
- Bermejo, B., y Ballesteros, C. (2014). *Manual de didáctica general para maestros de educación infantil y de primaria*, Pirámide.
- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la Investigación (3^{era} ed.), Pearson Educación.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design, qualitative, quantitative, and mixed Methods Approaches*, SAGE.
- Cook, S., Watson, D., & Webb, R. (2024). Performance evaluation in teaching: Dissecting student evaluations in higher education. *Studies in Educational Evaluation*, 81, 101342. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101342>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Danielson, C. (2007). *Enhancing professional practice: A framework for teaching*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Fiallos, L., y Fiallos, M. O. (2024). Diseño y validación de un instrumento de investigación desde los constructos cualitativos hasta los cuantitativos. *Revista Holón*, 2(7), 45-58. <https://doi.org/10.48204/j.holon.n7.a6586>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 32(200), 675-701.
- Friedman, M. (1940). A comparison of alternative tests of significance for the problem of m rankings. *The Annals of Mathematical Statistics*, 11(1), 86-92.
- Frumento, P., & Bottai, M. (2017). Parametric quantile regression: A new approach for robust estimation. *Statistical Methods in Medical Research*, 26(5), 2083-2099. <https://doi.org/10.1007/s10260-021-00557-7>
- Pineda García, G. L., Banegas Retes, D. L., Fiallos Gonzáles, L., Gómez González, A. Y., & Fiallos Gonzáles, M. O. (2025). Exploratory factor analysis of an instrument that evaluates the



relationship between language development theories and methodological processes in third grade of pre-basic education and first grade of basic education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, 2455. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20252455>

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*, Allyn & Bacon.

Gimeno Sacristán, J. (1998). *El curriculum: Una reflexión sobre la práctica*. Morata.

Hampel, F. R. (1968). *Contributions to the theory of robust estimation* [Tesis doctoral no publicada, University of California, Berkeley].

Huber, P. J. (1964). Robust estimation of a location parameter. *The Annals of Mathematical Statistics*, 35(1), 73-101. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177703732>

Huber, P. J. (1981). *Robust statistics*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471725250>

IBM Corp. (2026). IBM SPSS Statistics: *M-estimators subcommand*. IBM Documentation. <https://www.ibm.com/docs/it/spss-statistics/31.0.0>

Maronna, R. A., Martin, R. D., Yohai, V. J., & Salibián-Barrera, M. (2019). *Robust statistics: Theory and methods*, Wiley.

Cardeña Ojeda, C. A. (2024). Levene's test for verifying homoscedasticity between groups in quasi-experiments in social sciences. *South Eastern European Journal of Public Health*, 2119–2125. <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.2342>

Olivos, T. M. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: Reinventar la evaluación en el aula*. Universidad Autónoma Metropolitana. https://casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf

Organization for Economic Cooperation and Development. (2013). *Teachers for the 21st century: Using evaluation to improve teaching*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264193864-en>

Perlman, M. D. (2019). *On the feasibility of parsimonious variable selection for Hotelling's T^2 -test*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.03669>

Pulido, S., y Rodríguez, J. (2014). *Estadística descriptiva y análisis cualitativo*. Universidad Nacional de Colombia.

Quansah, F., Asamoah, D., Amankwah, B., & Agormedah, E. K. (2024). Validity of student evaluation of teaching in higher education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, 1329734. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1329734>



- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33. <https://www.nrc.gov/docs/ML1714/ML17143A100.pdf>
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354-373. <https://doi.apa.org/doi/10.1037/a0029315>
- Sepúlveda García, J. M., Suárez-Giraldo, A. M., Rodas-Rodríguez, J. M., Ruiz-Ortega, F. J., y Henao-Henao, M. D. (2018). Validación y aplicación de un test modificado de Vandenberg y Kuse de rotación mental para simetría molecular. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (43), 155-171. <https://doi.org/10.17227/ted.num43-8656>
- Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, D. (2013). On the validity of student evaluation of teaching: The state of the art. *Review of Educational Research*, 83(4), 598-642. <https://doi.org/10.3102/0034654313496870>
- Tukey, J. W. (1960). A survey of sampling from contaminated distributions. En I. Olkin, *Contributions to probability and statistics: Essays in honor of Harold Hotelling*. (448-485). Stanford University Press.
- Uttl, B., White, C. A., & Gonzalez, D. W. (2017). Meta-analysis of faculty's teaching effectiveness: Student evaluation of teaching ratings and student learning are not related. *Studies in Educational Evaluation*, 54, 22-42. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.08.007>
- Wilcox, R. R. (2017). *Introduction to robust estimation and hypothesis testing*, Academic Press.
- Zabaleta, F. (2007). The use and misuse of student evaluations of teaching. *Teaching in Higher Education*, 12(1), 55-76. <https://doi.org/10.1080/1356251060110213>

Síntesis curricular



Melvin Octavio Fiallos González

Profesor de educación técnica industrial, Master en Currículo e Ingeniería, con formación en investigación, sistemas de manufactura, Currículo, experiencia docente a nivel superior.



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

EL CAPITAL EMOCIONAL: UN RECURSO DETERMINANTE EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS DINÁMICAS ESCOLARES

Autora: Marinella Lamas Briceño
marinellal.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0008-0262-0242>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Mariana Martínez Urdaneta
mariana.martinez.ipmar@upel.edu.ve
<https://orcid.org/0009-0004-6828-4094>
UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

PP. 770-791





EL CAPITAL EMOCIONAL: UN RECURSO DETERMINANTE EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS DINÁMICAS ESCOLARES

Autora: Marinella Lamas Briceño

marinellal.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0008-0262-0242>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Autora: Mariana Martínez Urdaneta

mariana.martinez.ipmar@upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0004-6828-4094>

UPEL- Instituto Pedagógico de Maracay
Maracay, Aragua – Venezuela

Recibido: Mayo 2026

Aceptado: Julio 2026

Resumen

El presente artículo de investigación documental analiza el capital emocional como un activo intangible estratégico en la gerencia de aula, superando el enfoque cognitivo tradicional hacia una visión integral. Para ello, se realizó una búsqueda siguiendo a Thomson (2000), sobre los supuestos teóricos del capital emocional, y también se consideraron las concepciones fundamentales de la gerencia de aula propuestas por Ruíz (2007). Desde un enfoque cualitativo y paradigma postpositivista profundiza en el capital emocional como un activo estratégico para la gerencia de aula y el logro de objetivos educativos. El estudio destaca que la inversión en la formación emocional y profesional del profesorado es crucial para la eficiencia institucional, puesto que transforma el bienestar emocional en un motor de calidad educativa. Finalmente, se concluye que gestionar las emociones consideradas recursos afectivos y de bienestar es imperativo para la resiliencia docente y la creación de un clima armónico en el contexto venezolano.

Palabras clave: calidad de la educación, desarrollo de la afectividad, formación de docentes, gestión de la educación, investigación documental.

EMOTIONAL CAPITAL: A KEY RESOURCE IN TRANSFORMING SCHOOL DYNAMICS

Abstract

In this documental article review analyzes emotional capital as a strategic intangible asset in classroom management, moving beyond the traditional cognitive approach toward a





holistic perspective. A literature review was conducted based on Thomson's (2000) work on the theoretical assumptions of emotional capital, and the fundamental concepts of classroom management proposed by Ruíz (2007) were also considered. This qualitative, post-positivist literature review explores emotional capital as a strategic asset for classroom management and the achievement of educational objectives. The study highlights that investment in the emotional and professional development of teachers is crucial for institutional efficiency, transforming emotional well-being into a driver of educational quality. It concludes that managing emotions—considered resources for affective well-being—is imperative for teacher resilience and the creation of a harmonious climate in the Venezuelan context.

Key words: quality of education, emotional development, teacher training, educational management, documentary research.

Introducción

El escenario educativo actual ha sido transformado con el tiempo, debido a que va más allá de la transmisión de conocimientos cognitivos, enfocándose en una visión más integral, donde el componente humano centrado en las emociones cobra mayor importancia. En función a esto, Pulido (2017) resalta que “no solamente las personas tienen emociones o estados de ánimo, sino también los equipos de trabajo. De hecho, las mismas organizaciones tienen características que forman parte de su cultura interna” (s/n).

De igual manera, el mismo autor expresa que “existen cuatro funciones de las emociones que debemos entender y manejar: adaptación, información, motivación y socialización. Como seres humanos, necesitamos de las emociones... Sin emociones no hay pasión en las personas” (s/n).

Partiendo de esta idea, se comprende que las emociones van desde la individualidad de cada uno, porque se debe reconocer que son fundamentales para su accionar en cualquier ámbito, asimismo cabe resaltar que su naturaleza es intrínseca en las organizaciones, al encontrarse muy ligada a su cultura, por lo tanto, resulta necesario

considerar y aplicar estas etapas que propone Pulido especialmente adaptación, motivación y socialización, siendo este el valor agregado de la misma.

Para darle mayor fundamentación a lo antes expuesto, Maturana (2001) resalta que: “Las emociones no son oscurecimientos del entendimiento, no son restricciones de la razón; las emociones son dinámicas corporales que especifican sus dominios de acción en que nos movemos. Un cambio de emoción implica un cambio de dominio de acción” (p. 45).

En consonancia con lo expresado por el autor, es de gran importancia comprender que el ser humano percibe al mundo de acuerdo a la emoción en la que se encuentran en el momento, esto permite no sólo saber cómo actuar ante ciertas situaciones, cómo se expresa en un lugar y momento determinado, dejando ver que las personas son una mezcla de lo racional con lo emocional, y es ahí donde radica la importancia de valorar las emociones.

Es por ello, que surgen conceptos claves, como el Capital emocional, que no es frecuente su abordaje en los entornos educativos. De acuerdo con esto, Varguillas (2005) señala, “es tiempo que las organizaciones reconozcan la importancia del conocimiento emocional para entender que hay un capital emocional en la organización de necesaria distinción, por lo que se debe conocer su existencia para gestionarlo” (p. 49).

Sin embargo, es importante resaltar, que la educación venezolana demanda que las instituciones educativas puedan generar un clima armónico, que motive al docente a gestionar en el aula, el potencial emocional de los estudiantes y el suyo para lograr construir un aprendizaje significativo mediante un ambiente educativo amigable, tranquilo y de confianza.

Ahora bien, desde la óptica de Pava (2021) el capital emocional es entendido como “el conjunto de emociones y experiencias que definen las maneras cómo las personas se constituyen subjetivamente, así como de interactuar, interpretar, expresar y vivir los

acontecimientos de la realidad” (p. 16). Por lo cual, este capital es el resultado del trabajo emocional, siendo el estado de ánimo su producto final, lo que les da la posibilidad de actuar de manera reflexiva, y le permite mantener un bienestar en las personas, lo que puede influir en la dinámica, el clima y los resultados que se dan en el entorno educativo.

Asimismo, Pulido (2017) plantea que el capital emocional “es un activo que no ha sido tan explorado, pero relevante para crear estructuras altamente eficientes y productivas” (s/n). De acuerdo con el autor, es de resaltar que en la gerencia de aula este capital es un activo que es fundamental, debido a que los docentes que tienden a canalizar de manera adecuada sus emociones logran manejar mejor los conflictos, potenciar su compromiso y resiliencia, lo que se traduce en un rendimiento adecuado de su labor docente.

En este sentido, el presente artículo de investigación documental se enfoca en profundizar las concepciones del capital emocional aplicado a la gerencia de aula a través de una revisión exhaustiva de las literaturas existentes, donde, se busca explorar cómo este recurso intangible contribuye al logro de objetivos en los contextos educativos actuales, así mismo, se centra en reflexionar sobre el papel del capital emocional en la construcción de un ambiente armónico, en el que sus miembros manejen sus emociones, lo que conlleva a un proceso educativo de calidad.

Este estudio se abordó desde un paradigma postpositivista, bajo el enfoque cualitativo con modalidad de investigación documental. UPEL (2024) establece que: “La investigación documental, se asume como el abordaje de problemas o temas, a fin de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, básicamente, en trabajos previos, información y datos divulgados por diferentes medios, tales como: impresos, audiovisuales o electrónicos.” (p. 33).

En cuanto al diseño de la investigación, fue eminentemente bibliográfico, que en palabras de Ballestrini (2006) es “donde la información se obtiene a partir de la aplicación de técnicas documentales, en los informes y/o a través de las diversas fuentes



documentales". (p. 132). De acuerdo con esto, las fuentes de información fueron los trabajos de investigación, tesis doctorales y libros que estuvieran enfocados en el Capital emocional y Gerencia de aula, bajo diferentes formatos para enriquecer la información a generar y ampliar la base de conocimiento.

Atendiendo al diseño de la investigación, una vez obtenida la información se hizo necesario realizar su análisis de manera rigurosa para generar la información válida del estudio. Es por ello, que se aplicó el análisis de contenido que para Rojas (2010), "establece relaciones entre los temas; para ello identifica temas centrales y subsidiarios, establece vínculos entre ellos que luego pueden ser representados mediante esquemas". (p. 132), esto permitió obtener nuevos conocimientos sobre capital emocional y gerencia de aula de acuerdo a la relación que se realizó.

En un mismo orden de ideas, por consiguiente, se aplicó la técnica del resumen analítico, que para Bermúdez (2021) "se trata de leer interpretativa, analítica y críticamente un texto de base para armar el resumen analítico del mismo y, en este sentido, el parafraseo suele imponer su mayor cuota para la producción textual" (p.35). En lo referente al estudio desarrollado, se pudo generar un análisis, en el que se develó la importancia que tiene el capital emocional en las aulas de clases para lograr transformar las dinámicas escolares.

El capital humano en las organizaciones educativas

Las organizaciones educativas cuentan con un activo muy valioso, el cual es el talento y la capacidad de su personal para lograr los objetivos de esta, siendo representada en este caso como el personal docente, directivo, administrativo y de servicio, ya que son los agentes importantes del proceso educativo.

Partiendo de esto, Álvarez y otros (2021), plantean que el capital humano en el ámbito educativo "la gestión del talento humano goza del protagonismo que antes no tenía, y las acciones en las organizaciones están encaminadas a capacitarlos y mejorar

constantemente sus competencias y así enfrentar los cambios constantes que ocurren en el entorno.” (p. 165).

Para Becker, citado por Núñez y Guevara (s/f), el capital humano es “el conjunto de las capacidades que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos” (p. 4). En el ámbito educativo, los docentes están en el deber de tener una constante formación y actualización para ser más productivos y efectivos en su quehacer educativo, es importante para la institución educativa esta inversión porque les va a permitir que los estudiantes salgan mejor preparados y atraigan nuevos estudiantes a sus aulas.

Es fundamental resaltar que Mincer y otros, citado por Núñez y Guevara (s/f) “consideraron que para aumentar la dotación de capital humano se debía hacer una inversión en la educación de los individuos; la cual permitiría incrementar su productividad”. (p. 10). De acuerdo a esto, se destaca que en el ámbito educativo se deben tomar en cuenta las siguientes dimensiones:

El docente como inversión: las instituciones educativas deben facilitar el desarrollo profesional del docente, bien sea con talleres, cursos, estudio de posgrados, congresos, entre otros, esto puede ser visto como una inversión que va a incrementar la capacidad de enseñanza del docente, mejorando en gran medida el rendimiento académico de sus estudiantes y evitando la deserción escolar.

Retención del talento: la rotación constante del personal tiende a generar una pérdida de capital humano y económico significativo, por lo cual, las instituciones deben tener salarios adecuados, un clima organizacional bueno, así como hacer reconocimiento periódico al personal de acuerdo a su labor y alcances de objetivos, esto generará que los individuos se sientan motivados a realizar sus labores de manera efectiva y en el caso de las instituciones se logre un proceso de enseñanza y aprendizaje continuo y significativo.



En la actualidad las organizaciones educativas presentan serios desafíos que quizás los limiten a alcanzar lo antes planteado, los presupuestos restringidos, sobre todo en el caso de las instituciones públicas que manejan recursos por autogestión para realizar mejoras estructurales, aunado a ello, la poca motivación del personal docente por continuar su formación académica debido a los salarios actuales, lo que ha llevado a que muchos tengan hasta tres trabajos para compensar la situación económica. Para sustentar esta idea, Rago (2026), plantea que:

La UCV atraviesa una situación crítica debido a la casi inexistente asignación presupuestaria en 2025, comparable a la precariedad del resto de los programas académicos. El rector Rago sostiene que, aunque se han recibido aportes puntuales del Ministerio de Ciencia y Tecnología, estos han sido limitados, sin continuidad ni capacidad de sostener el desarrollo científico. Tanto la matrícula estudiantil como la planta profesoral se han reducido en aproximadamente un 50 %, fenómeno que también afecta al personal administrativo y obrero. (s/n).

Lo antes expuesto no es más que la expresión clara desde las voces protagonistas de la realidad educativa actual. Sin embargo, desde las organizaciones educativas debe comenzar una transformación de la visión en la gestión del personal, debido a que los docentes y administrativos representan el capital humano más crítico de las instituciones, por lo que se debe fomentar algunas políticas que promuevan una capacitación continua y accesible, un ambiente laboral tranquilo y con apoyo gerencial, que le dé al personal seguridad y le permita sentirse comprometido e identificado con la organización.

Posturas teóricas del capital emocional

En el contexto de las organizaciones educativas, el capital emocional se consolida como un activo intangible esencial que condiciona la resiliencia docente, la cohesión del equipo escolar y la efectividad de los procesos de aprendizaje. Con la finalidad de contrastar las visiones teóricas de los autores más emblemáticos que han abordado esta

Tomando en consideración el análisis comparativo de las concepciones según ambos autores, se resalta que el capital emocional es considerado como el recurso que mueve a las personas y que impregnan la vida de las instituciones educativas, es decir, es un elemento teórico valioso donde se puede nutrir la Gerencia de aula en la educación actual.

Para dar sustento, se resalta la propuesta de Manucci en el cual, se debe invertir en las emociones, con el fin de saber cómo gestionar las situaciones que se presenten en las instituciones educativas y que este recurso sea sustentable, generando así un desempeño de calidad en los actores educativos.

Por lo tanto, se puede considerar que el Capital Emocional, es un activo importante de la institución; siendo el resultado de la interacción que tienen cada día los estudiantes y profesores en el ámbito educativo, generando una formación vivencial, que va a consolidar las emociones, la pasión e incluso la vocación de servicio en los profesores, lo que permitirá una identificación con los objetivos propios de la institución educativa.

Posturas teóricas de la gerencia de aula

En el escenario educativo contemporáneo, la gerencia de aula se ha consolidado como un campo de saber y de acción estratégica que trasciende la mera administración del espacio físico o el control disciplinario.

Esta evolución implica un cambio paradigmático en el rol del profesorado, que deja de ser concebido como un transmisor unidireccional de contenidos para constituirse en un mediador y gestor de experiencias de aprendizaje significativas, contextualizadas y centradas en el estudiante. Para examinar la evolución teórica de esta noción y contrastar los supuestos formulados por sus referentes más representativos, en la Tabla 2 se presenta una caracterización analítica de sus principales perspectivas.

Cont. Tabla 2.

El	<p>El docente como líder escolar debe tener características tanto personales como profesionales que le permitan gestionar con éxito la calidad del servicio educativo en cada una de las instituciones a su cargo. Tiene que ser un líder educativo, un verdadero guía, conductor, visionario y estratega. (p. 10).</p>	<p>Un docente debe estar convencido que diariamente tiene la responsabilidad de perfeccionar el trabajo docente, es decir, día a día es un gerente en su ambiente, con el grupo de estudiantes que está formando y su tarea consiste en inculcar los valores, principios y conocimientos que conlleven a sus educandos a convertirse en seres integrales, capaces de modificar el medio donde se desenvuelven y servir de ejemplo a sus compañeros de clase. (p. 34).</p>	<p>De acuerdo con ambos autores el docente es tomado como un líder natural, dado a su formación Pedagógica y rol que representa en la sociedad, él tiene una gran responsabilidad en el proceso educativo, por lo que es de suma importancia la formación profesional y gerencial, y así poner en práctica sus habilidades de guía, motivador, visionario, orientador e influyente con sus estudiantes</p>
----	---	---	--

De acuerdo al análisis previo, la gerencia de aula se puede conceptualizar como la labor esencial que tiene el docente, en el cual, pone en práctica sus competencias organizativas y gerenciales durante su quehacer educativo, dando orden a través del seguimiento y control de los procesos de enseñanza significativos que se generan en el aula, de ahí lo importante de que cada profesor comprenda su rol como gerente de los procesos y que la participación de sus estudiantes es fundamental.

Para dar sustento a lo expuesto, Alcalá (2026) reflexiona, “la gerencia del aula puede integrar este enfoque al permitir que los estudiantes asuman un rol más activo en su formación, promoviendo la autonomía y la responsabilidad ética en sus decisiones académicas y personales”. (p. 292).

En cuanto al aula, se comprende como un entorno dinámico donde se experimentan experiencias académicas continuas a través del intercambio de información, este espacio debe contar con un ambiente óptimo que brinde a estudiantes y docentes un clima armonioso que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje, para que se logre una construcción de conocimientos. Para dar sustento a lo anterior, Becerra (2021) comenta que, “antes de entrar al aula, el docente debe prever y planificar todas las situaciones que le permitirán enseñar con eficiencia, además cuidar y ambientar el salón de clase para que se convierta en un contexto óptimo para el aprendizaje” (p.34).

Por consiguiente, entre las concepciones de la gerencia de aula, el docente es tomado como un líder natural, dado a su formación Pedagógica y el rol que representa en la sociedad, él tiene una gran responsabilidad en el proceso educativo, por lo que es de suma importancia la formación profesional, gerencial y emocional que le permita poner en práctica sus habilidades de guía, motivador y orientador con sus estudiantes, es de esta manera, que el docente se puede convertir en un líder que pueda transformar la realidad y que logre en ellos una formación integral para su vida.

Partiendo de ello, la gerencia de aula permite la creación de experiencias que prioricen el aprendizaje colectivo, la construcción del conocimiento y la interacción social como procesos fundamentales para alcanzar el desarrollo personal y profesional de los estudiantes.

El capital emocional: una riqueza invisible

El capital emocional se concibe como un recurso que hace que las personas actúen de manera diferente y que impregna la vida de las organizaciones educativas, por ello, constituye un elemento muy valioso que le permite mejorar y nutrir a la gerencia del aula. En consecuencia, este capital favorece la interpretación de la realidad y el contexto a partir de los sentimientos, valores, creencias y experiencias que tienen los actores educativos.

Es oportuno acudir a Thomson (2000), quien define al capital emocional como “los sentimientos, las creencias y los valores de cada uno de los miembros que conforman el equipo humano de la organización” (p. 24), es decir, puede interpretarse como el sentido de compromiso y de pertenencia que tienen los docentes con la institución y con su quehacer educativo, así mismo, el autor citado expresa que “este capital está presente en el corazón de los empleados. Creemos que este capital, muy pronto, se tendrá en cuenta y será valorado como unos de los principales activos de las organizaciones” (p. 23), lo que permite que se convierta en un activo que se va nutriendo con el tiempo, el cual fomenta un ambiente de aprendizaje natural, que permite solventar de manera asertiva las situaciones que surgen y en donde existe una comunicación efectiva que da paso a un proceso educativo exitoso.

Por su parte, Manucci (2010) en su concepción de capital emocional lo consideraba como “el telón de fondo, sobre el que se recortan los fenómenos de la realidad” (p. 103), por lo que se insta a que el ser humano debe invertir en las emociones, por lo cual resalta que “aunque los integrantes de un grupo tengan habilidades técnicas desarrolladas, lo que garantiza su desempeño es la calidad emocional del grupo” (p. 103).

Con respecto a lo antes planteado, se resalta que conocer y canalizar las emociones favorece a las organizaciones educativas, debido a que un personal que invierte en sus emociones les permite estar más enfocados en los procesos educativos que deben cumplir, así como tener mejores relaciones laborales, con una comunicación fluida y un trabajo en equipo que permite lograr los objetivos planteados en la organización educativa.

Por lo tanto, las emociones juegan un papel importante, así como el conocimiento y las competencias de todos los que hacen vida en el ámbito educativo, este capital se evidencia como un recurso que va a prevenir el agotamiento profesional, lo que significa un desempeño de alta calidad que les permite transformar sus prácticas cotidianas para alcanzar el desarrollo integral de sus estudiantes. En el mismo ámbito, González (2025) señala que:

Las emociones positivas desempeñan un papel fundamental en el aprendizaje, actuando como catalizadores que potencian la adquisición de conocimientos y la motivación intrínseca. La alegría, la curiosidad y el entusiasmo, por ejemplo, abren las puertas a la exploración y el descubrimiento, generando un ambiente propicio para la asimilación de información. (p.178).

De allí que consideramos que las organizaciones educativas, deben comprender que las emociones no son una dificultad para el aprendizaje, por el contrario, son un vehículo que lo facilita de forma significativa. Por lo tanto, es necesario diseñar una serie de estrategias para fomentar la vocación docente, la inteligencia emocional, los valores como la tolerancia, la empatía y el respeto, lo cual propicia, una formación integral, más humana y de alta calidad en cada uno de los estudiantes.

Hacia una gerencia de aula emocionalmente inteligente

Más allá de un proceso administrativo, la gerencia de aula se revela como un acto de profundo humanismo, debido a que se destaca por ser un conjunto de relaciones que nutren el alma y la mente, en el cual se le da la oportunidad a los estudiantes de comprender que la educación no solo es el conocimiento cognitivo, sino es el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias que le permite fortalecer su Ser.

Por otro lado, Ruíz (2007), se aleja de la visión del docente como solo un transmisor de contenidos, por el contrario, presenta al educador como un auténtico gerente de aula, un orientador, un líder que tiene la capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos para establecer y mantener un ambiente en el cual, se logre un aprendizaje significativo. Esta gerencia, genera grandes aportes para establecer algunos procedimientos que puedan generar un aula de clase ordenada, que sea segura e incluso motivadora para los estudiantes.

Así mismo, el docente como gerente es el encargado de gestionar la complejidad de las necesidades que se presentan, así como lograr que los estudiantes perciban al aula

como un espacio de posibilidades y crecimiento intelectual y emocional, por lo cual, de acuerdo con Castellanos citada por Becerra (2021), el docente debe,

ver al aula como una organización social, capaz de ser administrada bajo ciertos postulados relacionados con la psicología, sociología y por supuesto los conceptos gerenciales que le van a permitir administrar de manera productiva el tiempo, los recursos, y llevar a cabo una planificación que esté orientada al logro de los objetivos propuestos (p.35).

De ahí, la importancia de comprender que lograr organizar el espacio, el tiempo e incluso las interacciones en una clase, puede ser tomado como un instrumento fundamental para que el estudiante logre exteriorizar sus talentos y habilidades en todas sus dimensiones: cognitivas, emocionales y sociales.

Así mismo, Becerra (2021), destaca que el aula es un sistema social que gestiona en gran medida la capacidad del estudiante para construir un conocimiento sólido, desarrollar pensamiento crítico, fortalecer sus potencialidades, generar habilidades, llevarlo a la práctica y más importante aún fortalecer la conciencia social.

Atendiendo a estas consideraciones, el estudio de estos dos trabajos nos permite resaltar que la gerencia de aula es la clave para la formación integral de los estudiantes, por lo cual, se debe respetar las individualidades, el ritmo de aprendizaje, las necesidades e incluso los intereses de cada uno, para poder así motivarlos a ser parte activa y protagonista de su proceso educativo.

Bajo este escenario, como autoras concebimos que el docente debe ser considerado un líder transformacional que, a través de la planificación y la práctica pedagógica, fomenta la autonomía e integralidad de los estudiantes. Definitivamente debe tomar el aula como un espacio en donde el docente pueda gestionar el proceso educativo y logre que sus estudiantes construyan experiencias de aprendizajes que sean significativos y los motiven a una formación integral para su vida.

Liderazgo transformacional, capital emocional y gerencia de aula

El liderazgo emerge como una capacidad humana fundamental que trasciende a solo las estructuras jerárquicas, por el contrario, se manifiesta en las organizaciones, comunidades y entornos educativos como esa facultad intrínseca de influir, motivar y orientar a otros con el fin de cumplir los objetivos propuestos, los cuales, se deben adaptar a las particularidades del contexto.

En este sentido, resulta imperativo delimitar conceptualmente el término. Según Chiavenato (2009), el liderazgo "es una influencia interpersonal que se aplica en una situación por medio de la comunicación humana para alcanzar uno o varios objetivos específicos. Por lo tanto, el liderazgo consta de cuatro elementos: influencia, situación, comunicación y objetivos" (p. 342). Bajo esta premisa, el liderazgo se consolida como un fenómeno social dinámico; no es un fin en sí mismo, sino un conductor para alcanzar las metas y propósitos que garantizan el éxito de los entornos colectivos.

Partiendo de esta conceptualización, el liderazgo transformacional adquiere una relevancia especial debido a que se basa en los cambios de valores, las creencias y necesidades de las personas, así mismo, busca la inspiración y el cambio positivo a largo plazo. De acuerdo a Bass, citado por Martínez (2013):

El liderazgo transformacional en términos del efecto del líder en los seguidores. Un líder puede transformar a sus seguidores: hacerlos más conscientes de la importancia y el valor de los resultados de las tareas, inducirlos a trascender su propio interés personal por el bien de la organización o el equipo, y activar sus necesidades de orden superior. (p. 11).

De acuerdo con ello, esta teoría busca potenciar la creatividad y el desarrollo personal, transformando tanto las capacidades como las actitudes de los docentes, generando un impacto profundo y sistémico en los ámbitos social, organizacional y educativo. El liderazgo transformacional es uno de los modelos más pertinente para la educación actual, por lo antes descrito, el docente tiene la capacidad de moldear a través

de su acción no solo pensamientos, sino acciones, donde su influencia sirve de inspiración y transformación.

Esta dinámica se fundamenta en una relación de reciprocidad entre docentes y estudiantes o líderes y seguidores, elevando sus niveles de compromiso académico. Es por esto, que los líderes deben fomentar la innovación, la creatividad y la resolución de conflictos, lo que le permite motivar a sus estudiantes, para lograr desarrollar potencialidades y de esta manera alcanzar un proceso educativo de calidad, que permita fortalecer los objetivos de la institución.

En definitiva, la adopción de un liderazgo transformacional es determinante para fomentar la innovación y la resolución asertiva de conflictos en el ámbito educativo, este enfoque permite potenciar el talento del capital humano, garantizando un proceso pedagógico de calidad que no solo cumpla con los objetivos institucionales, sino que transforme la realidad social de sus participantes.

Reflexiones finales

El fortalecimiento de un modelo de gestión de aula que sea cónsono con las exigencias educativas y formativas de la actualidad, requiere que todos los actores participen de manera activa y motivada en la construcción de políticas que se centren más en responder a las necesidades reales del ámbito educativo, tomando en cuenta, el bienestar de todos los que hacen vida en las instituciones. De esta forma, la cultura organizacional debe promover la reflexión y el conocimiento con base a una gestión de innovación que facilite el desempeño docente de manera óptima y se logre la formación integral del estudiante.

Tomando en consideración lo expresado hasta ahora, a nuestro juicio resaltamos el papel que tiene el Capital Emocional en la gerencia de aula y describimos los siguientes hechos significativos:

El lado humano del Docente: Desde nuestra postura, planteamos que la aplicación de la teoría del Capital emocional en la Gerencia de aula, permitirá afianzar el proceso de humanización del ámbito educativo, pues concebir al docente no solo como profesionales de la educación, sino como personas con una carga emocional trascendental, al momento de educar y formar a los estudiantes, permitirá valorar en la esencia de su Ser, con su individualidad, y se podría llevar un proceso de su desarrollo personal, ofreciendo así un rostro más humano de la educación.

De igual manera, reconocemos que la teoría de Capital Emocional es una de las tendencias del ámbito educativo, con el fin de lograr grandes avances en la gestión del aula; sobre todo en nuestro país, donde el ejercicio docente se hace cada vez más cuesta arriba, quienes fieles a su vocación nos mantenemos firmes para la formación del futuro de nuestra nación.

Por lo tanto, la gerencia de aula a partir de esta investigación, podrá contar con una base teórica para fortalecer los aspectos de la gestión y avanzar en beneficio de la profesión docente; entre ellos, abordar los procesos de acompañamiento, con estrategias basadas en la teoría del Capital emocional; analizar la realidad del aula para detectar las emociones dinamizadoras o demoledoras, y en base a estrategias, poder afianzar la vocación, la pasión por enseñar, y la identificación con sus estudiantes.

Más que conocer es cuestión de aplicar: Desde nuestra visión, consideramos que el gerente de aula con conocimiento del Capital Emocional, será capaz de valorar a sus estudiantes, darle más protagonismo en el proceso educativo, por lo cual, esta gerencia deja de ser un proceso rígido y se convierte en un modelo de liderazgo transformador, en el cual, el docente utiliza su capital para manejar conflictos, motivar a sus estudiantes y así construir un clima de aprendizaje positivo, que vayan de la mano con una gestión que está centrado en la persona, lo que dará respuesta a la efectividad de una gerencia de aula moderna.



Para finalizar, hacemos énfasis en que se deben desarrollar herramientas que permitan al docente, realizar una autoevaluación de manera constante, el cual, ayudará a mejorar de manera sistemática el capital emocional propio y de sus estudiantes. De modo que, es necesario fomentar programas de formación para los docentes sobre las teorías del capital emocional y su aplicación en las estrategias gerenciales dentro del aula, para la formación integral del estudiante.

Referencias

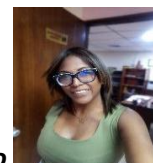
- Alcalá, A. (2026). Gerencia del aula y formación axiológica en la universidad del siglo XXI. *Honoris causa*. 18 (1). 291-302. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/811/904>
- Álvarez, J., Gómez, L., Moreno, G. y Vélez, O. (2021). Gestión del talento humano: Generadoras de ventajas competitivas en las organizaciones educativas. En *Universidad, ciencia, tecnología e innovación: Pilares para la investigación y el desarrollo sostenible* (Cap. IX, pp. 155-171). Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ). <https://doi.org/10.47212/Universidadcienciatecnologia2021.10>
- Ballestrini, M. (2006). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Servicios Editorial Consultores & Asociados.
- Becerra, E. (2021). *La gerencia de aula para el desempeño del docente investigador en las prácticas pedagógicas*. [Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico Gervasio Rubio] <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/204/204>
- Bermúdez, (2021). *El Resumen Analítico: Un referente para formar comunidades de aprendizaje*. [Trabajo de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia] <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/23234b91-bd4a-41bc-ae29-1c5c10ccbe3b/content>
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional*. Mc Graw Hill.
- González, G. (2025). Explorando el papel de las emociones en el aprendizaje significativo. *Dialogica, Revista Multidisciplinaria*. 22(3), 173-187. <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica>
- Manucci, M. (2010). *El Capital Emocional de las Organizaciones*. Editorial Norma S.A.
- Martínez, Y. (2013). *El liderazgo transformacional en la gestión educativa de una institución educativa pública en el distrito de Santiago de Surco*. [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad



- Católica del Perú. Escuela de Graduados] <https://tesis.pucp.edu.pe/items/bc914443-a688-414f-b5b2-e23813b29e34>
- Maturana. H. (2001). *Emociones y Lenguaje en Educación y Política*. Editorial Dolmen Ensayo. Décima edición. https://des-juj.infed.edu.ar/sitio/upload/Maturana_Romesin_H_-_Emociones_Y_Lenguaje_En_Educacion_Y_Politica.pdf
- Núñez y Guevara. (s/f). Capital humano: concepción desde la educación, la organización y lo económico. *Revista Aula Abierta*. 7 (4). 132-150. <https://www.aulavirtual.web.ve/revista/ojs/index.php/aulavirtual/issue/view/16>
<https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/02ffddd2-88ce-4b68-8ea4-d8bee5efe001/content>
- Pava, N. (2021). *Familia, discapacidad y capital emocional*. Colección artes y humanidades. Colombia. https://www.researchgate.net/publication/363325234_Familia_discapacidad_y_capital_emocional/link/689377dbcf8b1083fa32e98/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Pulido, S. (01 de octubre de 2017). *La importancia del capital emocional y la gestión de las emociones*. México Industry. <https://mexicoindustry.com/noticia/la-importancia-del-capital-emocional-y-la-gestin-de-emociones>
- Rago, V. (28 de abril de 2026). *Rectores venezolanos alertan sobre crisis estructural en universidades: menos del 5 % del presupuesto y caída de capacidades clave*. (Entrevista a Víctor Rago). Prensa Aula Abierta. <https://aulaabiertalatinoamerica.org/2026/04/28/rectores-venezolanos-alertan-sobre-crisis-estructural-en-universidades-menos-del-5-del-presupuesto-y-caida-de-capacidades-clave/>
- Rojas, B. (2010). *Investigación Cualitativa. Fundamentos y Praxis*. FEDUPEL.
- Ruíz, J. (2007). *Gerencia para la Calidad en el aula. Cinco paradigmas inevitables para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje*. FEDUPEL.
- Thomson, K., Rodríguez A. (2000). *El capital emocional*. ESIC Editorial.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2024). *Manual UPEL. Normas para la presentación de productos investigativos: Trabajo de Grado de especialización técnica, especialización, maestría, tesis doctorales, trabajos de ascenso y otros*. (7ª. Ed.). FEDUPEL.
- Varguillas, C. (2005). Capital emocional en las organizaciones. *Revista venezolana de investigación educativa Entretemas*. 5. 32-51
<http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/entretemas/article/view/1062/379>

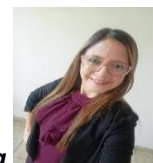


Síntesis curricular



Marinella Lamas Briceño

Profesora en Geografía e Historia. Magíster en Educación: Mención Desarrollo Comunitario. Actualmente es Profesora de Componente Docente del Área de Práctica Profesional y Coordinadora de Extensión Académica (UPEL-Maracay).



Mariana Martínez Urdaneta

Profesora en Geografía e Historia. Magíster en Gerencia Educacional. Actualmente Profesora de Componente Docente del Área de Práctica Profesional y Coordinadora del Programa de Postgrado: Maestría en Gerencia Educacional (UPEL-Maracay).

Colaboraron en este número



*Alexander Carmona
Adriana Rosenthal
Christiam Álvarez
Dimaxi Díaz
Francisca Fumero
Gabriela Gardié
José Noguera
Idais Rodríguez
José Zaá
Mirna Méndez
Nidia Capella
Raquel Peña
Reina Galindo
Naendry Pinto*





Contáctanos



@revistadialogica



DialogicaUPEL



RevistaDialogicaUPELMaracay



dialógicaupel@gmail.com



dialogicaupel.blogspot.com



<https://issuu.com/dialogicaupel>



<https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/>

Revista Multidisciplinaria

Dialógica

Publicación en Línea (Semestral)

ISSN: 2244-7962

Julio-Diciembre 2026 Vol. 23 N° 2

DL: PPL201102AR3941