

20

RESIGNIFICACIÓN

**DE LA EVALUACIÓN DE SABERES GEOMÉTRICOS Y
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DESDE UN ENFOQUE
TRANSDISCIPLINARIO**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESIGNIFICACIÓN

DE LA EVALUACIÓN DE SABERES GEOMÉTRICOS Y COMPETENCIAS TRANSVERSALES DESDE UN ENFOQUE TRANSDISCIPLINARIO

RESIGNIFICATION OF THE ASSESSMENT OF GEOMETRIC KNOWLEDGE AND TRANSVERSAL COMPETENCES FROM A TRANSDISCIPLINARY APPROACH

Nubia Doris Orozco-Cadavid¹

E-mail: nubiadoris@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9389-1767>

¹ Institución Educativa Guillermo Gaviria Correa. Colombia.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Orozco-Cadavid, N. D. (2026). Resignificación de la evaluación de saberes geométricos y competencias transversales desde un enfoque transdisciplinario. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(5), 186-193.

Fecha de presentación: 19/06/2026

Fecha de aceptación: 11/08/2026

Fecha de publicación: 01/09/2026

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de un estudio cuasiexperimental realizado en la Institución Educativa Rural Guillermo Gaviria Correa (Rionegro, Colombia), orientado a resignificar la evaluación de la geometría en estudiantes de octavo grado mediante tecnologías digitales. Se identificó que las evaluaciones tradicionales limitan el aprendizaje significativo y la motivación estudiantil. Por ello, el objetivo fue diseñar una estrategia didáctica mediada por las TIC que integrara saberes disciplinares y cotidianos, contextos socioculturales y dimensiones emocionales, para promover una enseñanza interactiva y una evaluación integral de los saberes geométricos.

La metodología adoptó un enfoque mixto, con aplicación de pretest y posttest, encuestas tipo Likert y entrevistas semiestructuradas. La intervención incluyó el uso de aplicaciones APK y plataformas virtuales como ThatQuiz, Kahoot y Cokitos. Los resultados mostraron un incremento en el desempeño académico cuando se hizo uso de estas herramientas tecnológicas: la media pasó de 2,3 a 3,9, con mejoras en el 95% de los estudiantes, confirmadas mediante la prueba de rangos de Wilcoxon. Se concluye que la estrategia mediada por las TIC fortaleció el aprendizaje geométrico y competencias transversales como colaboración, comunicación y autonomía, consolidando así un enfoque de evaluación integral, motivador y formativo.

Palabras clave:

Evaluación formativa, evaluación integral, retroalimentación, entornos virtuales de aprendizaje.

ABSTRACT

This article presents the results of a quasi-experimental study conducted at the Institución Educativa Rural Guillermo Gaviria Correa (Rionegro, Colombia), aimed at re-signifying the assessment of geometry in eighth-grade students through digital technologies. It was identified that traditional evaluations limit meaningful learning and student motivation. Therefore, the objective was to design a didactic strategy mediated by ICT that integrates disciplinary and everyday knowledge, sociocultural contexts, and emotional dimensions to promote interactive teaching and comprehensive assessment of geometric learning. The methodology adopted a mixed approach, applying pre-test and posttest instruments, Likert-type surveys, and semi-structured interviews. The intervention included the use of APK applications and virtual platforms such as ThatQuiz, Kahoot, and Cokitos. Results showed an increase in academic performance when these technological tools were used: the mean score rose from 2.3 to 3.9, with improvements in 95% of students, statistically confirmed by the Wilcoxon signed-rank test. It is concluded that the ICT-mediated strategy enhanced geometric learning and strengthened transversal competencies such as collaboration, communication, and autonomy, consolidating an integral, motivational, and formative evaluation approach.

Keywords:

Formative assessment, holistic, feedback, virtual learning environments.

INTRODUCCIÓN

La educación constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de las sociedades, al favorecer la formación de ciudadanos capaces de comprender, interpretar y transformar la realidad desde una perspectiva crítica, ética e innovadora. En un contexto caracterizado por la acelerada producción de conocimiento, la transformación digital y la creciente complejidad de los problemas sociales, ambientales y tecnológicos, los sistemas educativos enfrentan el desafío de superar modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos para orientar la enseñanza hacia el desarrollo integral de competencias que permitan a los estudiantes responder a las demandas del siglo veintiuno. Desde esta perspectiva, la formación escolar debe propiciar la integración de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, fortaleciendo el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad para establecer relaciones entre diferentes campos del saber (Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2017, 2021; De Zubiría, 2006; Rychen & Salganik, 2001).

En este proceso de transformación, la evaluación adquiere un papel decisivo al dejar de concebirse únicamente como un mecanismo para medir resultados y convertirse en un proceso permanente de acompañamiento al aprendizaje. Evaluar implica comprender cómo aprenden los estudiantes, identificar sus fortalezas, reconocer sus dificultades y ofrecer oportunidades para mejorar continuamente. En este sentido, Cajiao (2008) sostiene que la evaluación debe trascender la asignación de calificaciones para convertirse en una herramienta pedagógica que reconozca la diversidad de los estudiantes y favorezca su desarrollo integral mediante estrategias pertinentes y contextualizadas.

Las transformaciones educativas contemporáneas también han impulsado la incorporación de recursos tecnológicos que amplían las posibilidades de los procesos de enseñanza y evaluación. La utilización de plataformas virtuales, recursos digitales y entornos de aprendizaje favorece la interacción, la retroalimentación inmediata, la autoevaluación y la construcción colaborativa del conocimiento. Litwin (2008) plantea que los docentes deben resignificar la evaluación mediante el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación, mientras que Fontán (2004) destaca la necesidad de integrar la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa dentro de entornos virtuales que favorezcan la participación activa del estudiante. En la misma dirección, Cano & Hernández (2012) señalan que la evaluación en ambientes virtuales fortalece el desarrollo del pensamiento crítico, optimiza los tiempos del proceso evaluativo y proporciona una retroalimentación más oportuna. Por su parte, Del Moral & Villalustre (2013) resaltan que las herramientas digitales permiten diversificar las estrategias

de evaluación y promover experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas y significativas.

No obstante, la incorporación de tecnologías en los procesos educativos requiere fundamentos epistemológicos que orienten su utilización desde una perspectiva integradora. El pensamiento complejo constituye uno de los principales referentes para comprender la educación como un proceso donde convergen múltiples dimensiones del conocimiento. Morin (1999) sostiene que la educación debe formar personas capaces de contextualizar y globalizar el conocimiento, superando la fragmentación disciplinaria que históricamente ha limitado la comprensión de la realidad. Asimismo, propone reconocer el error como parte del aprendizaje, fortalecer la comprensión humana y promover una formación orientada hacia la responsabilidad individual y colectiva. Desde esta perspectiva, la evaluación deja de ser un acto aislado para convertirse en un proceso continuo de reflexión, construcción y retroalimentación. Los principios dialógico, recursivo y hologramático desarrollados por Morin (1998, 2016) respaldan esta concepción al explicar que el aprendizaje surge de la interacción permanente entre conocimientos, emociones, contextos y experiencias.

De manera complementaria, la transdisciplinariedad amplía esta visión al promover la integración de conocimientos provenientes de diferentes disciplinas y formas de comprender la realidad. Max-Neef (2004) plantea una estructura jerárquica del conocimiento organizada en los niveles empírico, pragmático, normativo y ético, orientada a comprender los problemas complejos desde múltiples perspectivas. Nicolescu (1996) incorpora los conceptos de niveles de realidad y lógica del tercero incluido como fundamentos para superar las fronteras tradicionales entre disciplinas, mientras que Freitas et al. (1994), mediante la Carta de la Transdisciplinariedad, defienden una educación abierta al diálogo entre diferentes saberes. En la misma línea, Delgado (2016) destaca la importancia del diálogo horizontal entre conocimientos científicos, populares y ancestrales; y posteriormente Delgado (2018); junto con Delgado & Sotolongo Codina (2006), profundizan en la construcción de una epistemología sustentada en la complejidad, la integración de saberes y la comprensión contextualizada de los procesos educativos.

En coherencia con estos fundamentos, las competencias transversales constituyen un componente esencial de la formación integral al articular conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permiten desenvolverse en escenarios caracterizados por el cambio permanente. La propuesta curricular basada en competencias desarrollada por De Zubiría (2013) fortalece la integración entre el saber, el hacer, el ser y el convivir, planteamiento que también se encuentra presente en los Estándares Básicos de Competencias, en los Derechos Básicos de Aprendizaje, en la propuesta sobre pensamiento geométrico y tecnologías computacionales, en la

transversalidad curricular y en la Estrategia de Formación de Competencias Socioemocionales promovidas por el Ministerio de Educación Nacional (2008, 2016, 2017, 2021). Desde una perspectiva internacional, Rychen & Salganik (2001) consideran que las competencias clave constituyen la base para responder a las demandas de sociedades caracterizadas por la innovación, la transformación tecnológica y la complejidad creciente de los problemas contemporáneos.

La enseñanza de las matemáticas representa uno de los escenarios donde estas transformaciones adquieren mayor relevancia, debido a su contribución al desarrollo del razonamiento lógico, la argumentación, la modelación y la resolución de problemas. Dentro de este campo, la geometría ocupa un lugar esencial porque favorece la visualización espacial, la interpretación de representaciones, el establecimiento de relaciones entre objetos y el desarrollo del pensamiento abstracto. Sin embargo, a pesar de su importancia en la formación integral, su enseñanza continúa desarrollándose, en numerosos contextos escolares, mediante metodologías tradicionales centradas en la memorización de definiciones, la repetición de procedimientos y la aplicación mecánica de fórmulas, situación que limita la comprensión profunda de los conceptos geométricos y reduce el interés de los estudiantes por el aprendizaje de esta disciplina.

Estas limitaciones también se reflejan en los procesos de evaluación, donde aún predominan instrumentos convencionales que privilegian la obtención de respuestas correctas sobre la comprensión, el análisis y la argumentación. Como consecuencia, la evaluación suele percibirse como un procedimiento de control y calificación más que como una oportunidad para fortalecer el aprendizaje. En la educación básica secundaria, particularmente en el grado octavo, esta situación se manifiesta en el escaso interés que despiertan las pruebas impresas entre los estudiantes, quienes las consideran poco atractivas y alejadas de las dinámicas tecnológicas presentes en su vida cotidiana. A ello se suma que, en numerosas instituciones educativas, aun existiendo recursos tecnológicos suficientes, estos permanecen subutilizados, lo que evidencia una brecha entre las posibilidades pedagógicas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación y su implementación efectiva en los procesos de enseñanza y evaluación.

En el ámbito específico de la geometría, estas dificultades adquieren una mayor complejidad debido a la naturaleza espacial de sus contenidos. Las representaciones bidimensionales presentes en los textos impresos limitan la comprensión de figuras tridimensionales, dificultan la visualización de transformaciones geométricas y restringen el desarrollo del razonamiento espacial. Frente a estas limitaciones, diversos autores destacan el potencial de los entornos virtuales y de los programas especializados para favorecer aprendizajes más significativos. Del

Moral & Villalustre (2013) sostienen que los ambientes virtuales enriquecen la enseñanza y la evaluación mediante actividades dinámicas e interactivas que incrementan la motivación y favorecen la construcción del conocimiento. De manera similar, Abad-Peña et al. (2026); y Riascos & Curbeira (2018) afirman que los programas de geometría dinámica permiten representar figuras en múltiples dimensiones, facilitando la comprensión de conceptos que difícilmente pueden visualizarse mediante representaciones estáticas, contribuyendo así a superar obstáculos tanto didácticos como epistemológicos.

Esta realidad demuestra que las dificultades observadas no responden exclusivamente al bajo desempeño académico de los estudiantes, sino también a la permanencia de modelos educativos caracterizados por la fragmentación del conocimiento y por prácticas evaluativas centradas en la reproducción de información. Desde esta perspectiva, resulta necesario avanzar hacia propuestas pedagógicas que integren conocimientos disciplinares, competencias transversales, contextos socioculturales y dimensiones emocionales dentro de un mismo proceso formativo, favoreciendo una evaluación que promueva la reflexión, la participación activa y la construcción significativa del conocimiento.

En este contexto, la presente investigación propone resignificar la evaluación de los saberes geométricos mediante una estrategia didáctica mediada por las tecnologías de la información y la comunicación, sustentada en los principios del pensamiento complejo y de la transdisciplinariedad. La propuesta busca integrar conocimientos matemáticos con experiencias cotidianas, fortalecer las competencias transversales y transformar la evaluación en un proceso continuo de aprendizaje, reflexión y retroalimentación, donde el estudiante asuma un papel activo en la construcción de su propio conocimiento.

Con base en estos fundamentos, el objetivo de la investigación es diseñar una estrategia didáctica mediada por las tecnologías de la información y la comunicación que articule saberes disciplinares y cotidianos, contextos socioculturales y dimensiones emocionales para resignificar la evaluación de los saberes geométricos y fortalecer las competencias transversales en estudiantes de octavo grado, promoviendo una enseñanza interactiva, una evaluación integral y aprendizajes significativos acordes con las demandas de la educación contemporánea.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se fundamentó en un enfoque mixto (Creswell & Plano Clark, 2018), integrando técnicas cuantitativas y cualitativas para lograr una visión amplia y profunda del fenómeno educativo. Se adoptó un diseño cuasiexperimental con pretest y postest (Campbell & Stanley, 1963), aplicado a un grupo de veintidós estudiantes del grado octavo de educación básica secundaria de la Institución Educativa Rural Guillermo Gaviria Correa

(Rionegro, Colombia). La institución, por sus características poblacionales (ciento noventa y siete estudiantes en 2025), solo cuenta con un salón por cada grado.

El estudio se desarrolló en cinco fases (Tabla 1) donde cada una permitió articular la planeación, el diagnóstico, la implementación de la estrategia didáctica, la aplicación de evaluaciones y la valoración de resultados, integrando tanto dimensiones académicas como socioemocionales.

Tabla 1. Fases de la investigación.

Fase	Descripción
Organización	Diseño de la estrategia evaluativa mediada por las TIC y aplicaciones APK.
Diagnóstico	Aplicación del pretest (tipo ICFES), basado en los DBA -Derechos Básicos de Aprendizaje (Colombia. Ministerio de Educación, 2016) sobre geometría.
Implementación	Desarrollo de actividades con APK y plataformas Web 2.0 (Cokitos, Kahoot, ThatQuiz), aprendizaje colaborativo y retroalimentación.
Posttest	Evaluación final en plataforma ThatQuiz sobre las mismas competencias y los DBA.
Evaluación	Análisis del impacto académico y socioemocional de la estrategia.

La estrategia didáctica consistió en el uso de treinta tabletas institucionales con aplicaciones de geometría, permitiendo un trabajo inicial individual seguido de dinámicas colaborativas. Las sesiones incluyeron la resolución de ejercicios, retos interactivos y juegos didácticos apoyados en plataformas digitales como Kahoot, ThatQuiz y Cokitos. Esto favoreció la apropiación de conceptos de áreas, volúmenes y teoremas fundamentales, al tiempo que promovió la cooperación y el aprendizaje autónomo (Figura 1).



Figura 1. Aplicaciones geométricas APK en tabletas escolares y actividades interactivas con plataformas Web 2.0.

De manera complementaria, se realizaron simulacros evaluativos tipo ICFES en ThatQuiz, que permitieron a cada estudiante recibir retroalimentación inmediata (Figura 2). Finalmente, se aplicó el postest en línea, que

terminó consolidando los aprendizajes trabajados durante la intervención.

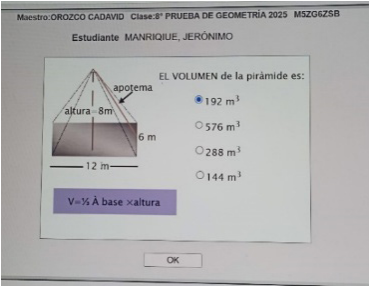


Figura 2. Simulacro evaluativo en plataforma ThatQuiz con retroalimentación inmediata.

Los instrumentos de recolección incluyeron:

- Pretest y postest de geometría: pruebas diagnóstica y final, con ítems sobre áreas, volúmenes, semejanza de triángulos, teorema de Pitágoras y propiedades de circunferencias.
- Encuestas tipo **Likert**: una encuesta aplicada tras el pretest para conocer la disposición hacia el uso de las TIC, y otra posterior al postest para evaluar el impacto de la estrategia.
- Entrevistas semiestructuradas: aplicadas al 50 % de los estudiantes, con preguntas abiertas que permitieran explorar percepciones, emociones y aprendizajes derivados de la propuesta.

El análisis de datos siguió el siguiente procedimiento:

- El componente cuantitativo: se compararon los resultados del pretest y postest mediante la prueba de rangos de Wilcoxon (nivel de significación 0.05), procesados en IBM SPSS. Se complementó con representaciones gráficas (diagramas de barras y líneas) que facilitaron la comparación del rendimiento estudiantil.
- El componente cualitativo: las entrevistas se analizaron con enfoque interpretativo, permitiendo identificar significados atribuidos por los estudiantes al aprendizaje de la geometría y al uso de herramientas digitales.
- La triangulación de resultados: permitió contrastar evidencias cuantitativas y cualitativas, fortaleciendo la validez interna del estudio.
- En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó la participación voluntaria, el consentimiento informado de estudiantes y acudientes, la confidencialidad de la información y el cumplimiento de las normativas institucionales. El estudio se desarrolló con fines estrictamente pedagógicos, respetando los principios de equidad y bienestar de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados evidenció que la estrategia didáctica mediada por las TIC tuvo un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes. En la primera encuesta diagnóstica, se observó una disposición favorable del 92 % de los estudiantes hacia el uso de plataformas

virtuales como alternativa pedagógica (Tabla 2), lo cual generó un ambiente propicio para la implementación de la estrategia.

Tabla 2. Resultados de la primera encuesta, para determinar la disposición y la actitud de los estudiantes frente al uso de plataformas virtuales interactivas.

ENCUESTA 1: DISPOSICIÓN Y ACTITUD	%
TOTALMENTE DE ACUERDO	56,97%
ALGO DE ACUERDO	35,15%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	6,97%
ALGO EN DESACUERDO	0,60%
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0,30%

La comparación entre el pretest y posttest refleja un cambio positivo en los niveles de desempeño. Mientras que en el pretest los estudiantes se ubicaban mayoritariamente en los niveles inferior y bajo, en el posttest la mayoría alcanzó niveles básico, alto y superior (Figura 3). Este avance se confirma con las medidas de tendencia central y dispersión (Tabla 3), que muestran un incremento en la media de 2.3 a 3.9 puntos, junto con menor dispersión en los resultados (Figura 4).

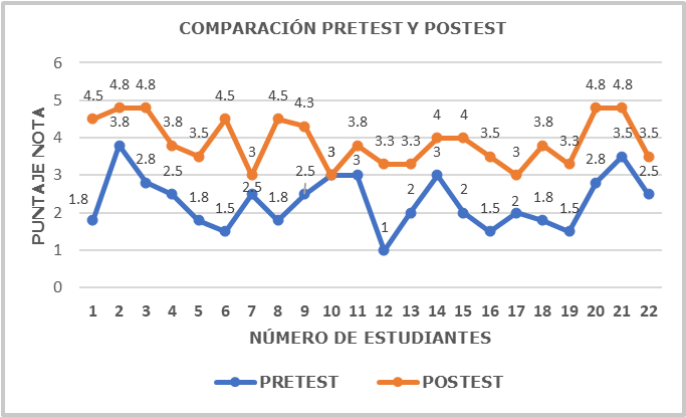


Figura 3. Comparación de desempeños en el pretest y en el posttest.

Tabla 3. Medidas de tendencia central y de dispersión pretest-posttest.

PRETEST		POSTEST	
Media	2,3	Media	3,9
Error típico	0,152184668	Error típico	0,1357997
Mediana	2,25	Mediana	3,8
Moda	1,8	Moda	4,8
Desviación estándar	0,713809365	Desviación estándar	0,636957052
Rango	2,8	Rango	1,8
Mínimo	1	Mínimo	3

Máximo	3,8	Máximo	4,8
Suma	50,6	Suma	85,8
Cuenta	22	Cuenta	22

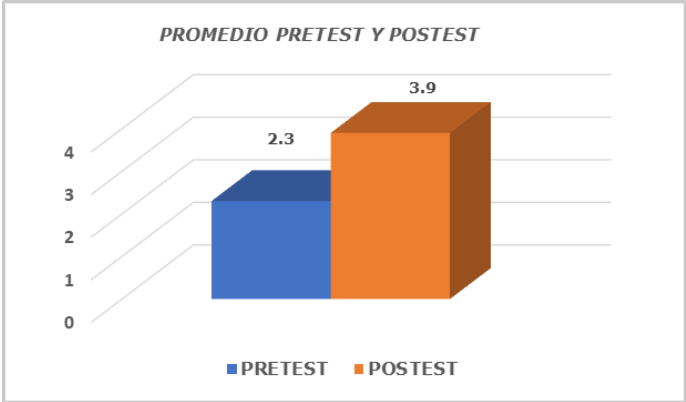


Figura 4. Diagrama de barras del promedio obtenido en el pretest y en el posttest.

La aplicación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon demostró la efectividad de la intervención. Los resultados que se aprecian en la tabla 4 indican que veintidós de los veintidós estudiantes mejoraron su desempeño (Rango positivo) tras la estrategia, mientras que solo un estudiante mantuvo el mismo nivel (Empate). Estos hallazgos permiten concluir que la estrategia didáctica produjo una mejora significativa en el rendimiento geométrico.

Tabla 4. Rangos de la prueba Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRE-TEST	Rangos negativos	0a	,00	,00
	Rangos positivos	21b	11,00	231,00
	Empates	1c		
	Total	22		
a. POSTEST < PRETEST				
b. POSTEST > PRETEST				
c. POSTEST = PRETEST				

La segunda encuesta aplicada después del tratamiento (Tabla 5) mostró que el 91 % de los estudiantes valoró positivamente la estrategia evaluativa digital, destacando la accesibilidad, la claridad de las instrucciones, la retroalimentación inmediata y la oportunidad de corrección. Estos resultados reflejan que la propuesta no solo fortaleció los aprendizajes geométricos, sino que también reforzó la motivación, la creatividad y el trabajo colaborativo.

Tabla 5. Resultados de la segunda encuesta sobre el impacto académico y social de la estrategia evaluativa con herramientas digitales.

IMPACTO DE LA ESTRATEGIA CON TIC	%
TOTALMENTE DE ACUERDO	75,00%
ALGO DE ACUERDO	16,00%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	8,00%
ALGO EN DESACUERDO	0,37%
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0,75%

El análisis de las entrevistas semiestructuradas confirmó estos hallazgos. Los estudiantes manifestaron que aprendieron de manera más divertida, visual e interactiva, lo que favoreció la comprensión y la significatividad del conocimiento. Resaltaron la retroalimentación en tiempo real como un elemento que fortaleció su confianza y autonomía. Además, subrayaron que el trabajo en equipo promovió competencias transversales como el respeto, la comunicación y la cooperación. Los resultados cuantitativos y cualitativos (Creswell, 2014), permiten concluir que la estrategia didáctica mediada por las TIC transformó la experiencia evaluativa en geometría, pasando de un proceso tradicional y punitivo a un proceso integral, formativo y motivador.

Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con los planteamientos de Morin (2016), al resaltar la necesidad de una educación que articule complejidad, saberes y contextos. La estrategia didáctica mediada por las TIC permitió, en coherencia con lo planteado por Delgado (2016), un diálogo transdisciplinario en el que los saberes geométricos dejaron de concebirse como fórmulas abstractas, para transformarse en espacios de construcción de significados vinculados con la creatividad, la emoción y la colaboración. En este sentido, la incorporación de tecnologías interactivas favoreció tanto la comprensión conceptual como la resignificación de la evaluación como proceso formativo; todo esto, en sintonía con la lógica del *tercero incluido* propuesta por Nicolescu (1996).

De igual forma, la experiencia recogida confirma los aportes de Max-Neef (2004) en torno a la transdisciplinariedad, al propiciar la integración entre lo cognitivo, lo emocional y lo tecnológico. Esta visión se enlaza con los planteamientos de los académicos colombianos Cajiao (2008); y Zubiría (2006), quienes enfatizan en la necesidad de realizar prácticas pedagógicas orientadas a la autonomía, la motivación intrínseca y el pensamiento crítico. La investigación demostró que el uso de entornos virtuales y aplicaciones digitales potencia la visualización de conceptos geométricos, su aplicación contextual y la participación activa de los estudiantes. En consecuencia, la evaluación fue resignificada al pasar de un enfoque centrado exclusivamente en la calificación a otro más formativo e integral, que fortalece la autoeficacia, la reflexión

crítica y las competencias transversales como el trabajo en equipo, la resiliencia y la creatividad.

CONCLUSIONES

La estrategia didáctica mediada por las tecnologías de la información y la comunicación demostró ser una alternativa eficaz para resignificar la evaluación de los saberes geométricos en estudiantes de octavo grado. La implementación de aplicaciones móviles y plataformas virtuales favoreció un incremento significativo en el desempeño académico, evidenciado en la mejora de los resultados obtenidos entre el pretest y el postest, lo que confirma que la evaluación digital puede trascender la función de medición para convertirse en un proceso formativo orientado al aprendizaje significativo.

La propuesta permitió integrar los saberes geométricos con competencias transversales como la comunicación, el trabajo colaborativo, la autonomía, la creatividad y la resolución de problemas, promoviendo una participación más activa de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, la retroalimentación inmediata y la interacción con recursos digitales fortalecieron la motivación, el compromiso y la confianza de los participantes, generando un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo e inclusivo.

Finalmente, la investigación confirma que la resignificación de la evaluación desde una perspectiva integral constituye una estrategia pertinente para fortalecer la enseñanza de la geometría en la educación básica secundaria. Se recomienda ampliar este tipo de experiencias hacia otras áreas del conocimiento y diferentes contextos educativos, incorporando nuevas herramientas digitales y tecnologías emergentes que contribuyan al desarrollo de competencias transversales y a la consolidación de prácticas evaluativas innovadoras, inclusivas y contextualizadas.

REFERENCIAS

- Abad-Peña, G., Fernández-Rodríguez, K. L., Castro-Muñoz, J. A., Briones-Franco, J. G., & Ayoví-Vanegas, M. (2026). *Geometría en movimiento: exploraciones didácticas con GeoGebra. Tomo 1*. Sophia Editions.
- Cajiao, F. (2008). Un recorrido por la geografía de la evaluación. *Revista Magisterio*, 35, 10–15. <https://bibliotecadigital.magisterio.co/revista/no-35-evaluar-es-valorar>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Cano, C., & Hernández, S. (2012). La evaluación del aprendizaje en ambientes virtuales. *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/0275-F.pdf

- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Pensamiento geométrico y tecnologías computacionales*. Enlace Editores Ltda. https://die.udistrital.edu.co/publicaciones/libros/pensamiento_geometrico_y_tecnologias_computacionales
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Estándares básicos de competencias: Lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. MEN. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-116042.html>
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje de matemáticas*. MEN. https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Matematicas_1.pdf
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2017). *La evaluación*. MEN. <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-179264.html>
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Estrategia de formación de competencias socioemocionales en la educación secundaria y media: Guía del docente*. MEN. <https://share.google/4EdcxUqdX6Os-dR1LI>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos: Hacia una pedagogía dialogante*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (2013). *Cómo diseñar un currículo por competencias: Fundamentos, lineamientos y estrategias* (1.^a ed.). Editorial Magisterio. <https://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/como-dise-ar-un-curr-culo-por-competencias>
- Del Moral, M., & Villalustre, L. (2013). E evaluación en entornos virtuales: Herramientas y estrategias. *IV Jornadas Internacionales de Campus Virtuales*. <http://campusvirtuales2013.uib.es/docs/113.pdf>
- Delgado, C. J. (2016). La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. En J. C. Rojas & F. Gutiérrez (Eds.), *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social* (pp. 153–170). CLACSO.
- Delgado, C. J. (2018). Prólogo. En E. Morin, E. Domínguez Gómez, & C. J. Delgado (Eds.), *El octavo saber* (pp. 7–12). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Delgado, C. J., & Sotolongo Codina, P. L. (2006). La epistemología hermenéutica de segundo orden. En P. L. Sotolongo Codina & C. J. Delgado Díaz (Eds.), *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social: Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (pp. 65–77). CLACSO.
- Fontán, M. T. (2004). Evaluar a través de internet. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24, 79–88. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802406.pdf>
- Freitas, L. de, Morin, E., & Nicolescu, B. (1994). *Carta de la transdisciplinariedad*. Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios. <https://ci-ret-transdisciplinarity.org/chart.php>
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar: Condiciones y contextos*. Paidós.
- Max-Neef, M. A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Universidad Austral de Chile. <http://ecosad.org/phocadownloadpap/otrospublicaciones/max-neef-fundamentos-transdisciplinariedad.pdf>
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Morin, E. (2016). *Enseñar a vivir: Manifiesto para cambiar la educación*. Paidós.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Ediciones Du Rocher.
- Riascos, Y., & Curbeira, D. (2018). La enseñanza de la geometría en Colombia desde la perspectiva de ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(2), 53–61. <https://doi.org/10.62452/b4qahf74>
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2001). *Defining and selecting key competencies*. Hogrefe & Huber.

Conflictos de interés:

El autor declara no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Nubia Doris Orozco-Cadavid: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.