

# La evaluación formativa para el logro de competencias en matemáticas

Jimmy Alexander Moreno Castro<sup>1</sup>

Jairo Guillermo Moreno Castro<sup>2</sup>

**Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo:** Moreno-Castro, J. A. y Moreno-Castro, J. G. (2024). La evaluación formativa para el logro de competencias en matemáticas. *Revista UNIMAR*, 42(2), 154-168. <https://doi.org/10.31948/ru.v42i2.3800>



**Fecha de recepción:** 30 de noviembre de 2023

**Fecha de revisión:** 11 de abril de 2024

**Fecha de aprobación:** 6 de mayo de 2024

## Resumen

La evaluación de las competencias en matemáticas es un aspecto de singular importancia para involucrar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. La evaluación formativa se destaca como una oportunidad para potenciar los niveles de aprendizaje logrados; sin embargo, en algunos contextos se aplica parcialmente o de manera asistemática, privilegiando la evaluación sumativa o final. El objetivo del presente estudio fue identificar los procesos que fundamentan la evaluación formativa en términos del logro de las competencias en matemáticas en la educación básica. Para ello, se utilizó la técnica de revisión documental y se empleó una matriz de análisis como instrumento, a fin de dar respuesta al siguiente interrogante: ¿cuáles procesos de la evaluación formativa son pertinentes para el logro de competencias en el área de matemáticas en la educación básica? Los documentos se localizaron en bases de datos como WoS, Scielo, Redalyc y Google Scholar; posteriormente, se aplicó una matriz de análisis. Se concluye que la evaluación formativa es de extraordinaria relevancia para el logro de competencias matemáticas al momento de aplicar procesos de realimentación, tales como la identificación de logros, la autoevaluación y la coevaluación, a partir de los cuales se reconoce al estudiante como el actor principal de su proceso de aprendizaje. Por ello, este tipo de evaluación permite a los estudiantes enfocarse en la demanda interna de aprender, no solo en las áreas de conocimiento que requieren dominar, sino en todos los aspectos de su vida.

*Palabras clave:* educación básica; evaluación del estudiante; evaluación formativa; competencias; competencias en matemática



Artículo de revisión.

<sup>1</sup> Doctorando en Ciencias de la Educación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología Umecit (Panamá). Correo electrónico: [jimmymoreno.est@umecit.edu.pa](mailto:jimmymoreno.est@umecit.edu.pa)

<sup>2</sup> Doctorando en Ciencias de la Educación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología Umecit (Panamá). Correo electrónico: [jairomoreno.est@umecit.edu.pa](mailto:jairomoreno.est@umecit.edu.pa)

# Formative assessment for achieving competency in mathematics

## Abstract

The assessment of mathematical competencies is an aspect of paramount importance for involving students in their own learning process. Formative assessment stands out as an opportunity to improve the level of learning achieved; however, in some contexts it is applied partially or systematically, giving priority to summative or final assessment. The aim of this study was to identify the processes that support formative assessment in relation to the achievement of mathematics competencies in basic education. For this purpose, the documentary review technique and an analysis matrix were used as a tool to answer the following question: Which formative assessment processes are relevant to the achievement of mathematics literacy in elementary education? The documents were located in databases such as WoS, Scielo, Redalyc and Google Scholar and then an analysis matrix was applied. It is concluded that formative assessment is of extraordinary relevance for the acquisition of mathematical competences when it applies feedback processes, such as the identification of achievements, self-assessment and co-assessment, in which students are recognized as the main actors of their learning process; therefore, this type of assessment allows them to focus on the internal demand to learn, not only in the areas of knowledge they have to master, but in all aspects of their lives.

*Keywords:* basic education; student assessment; formative assessment; competencies; mathematics competencies

## Avaliação formativa para alcançar a competência em matemática

### Resumo

A avaliação das competências matemáticas é um aspecto de suma importância para envolver os alunos em seu próprio processo de aprendizagem. A avaliação formativa se destaca como uma oportunidade de aprimorar o nível de aprendizado alcançado; entretanto, em alguns contextos, ela é aplicada de forma parcial ou sistemática, dando prioridade à avaliação somativa ou final. O objetivo deste estudo foi identificar os processos que apoiam a avaliação formativa em relação à obtenção de competências matemáticas na educação básica. Para isso, foram utilizadas a técnica de revisão documental e uma matriz de análise como ferramenta para responder à seguinte pergunta: Quais processos de avaliação formativa são relevantes para o alcance da alfabetização matemática no ensino fundamental? Os documentos foram localizados em bancos de dados como WoS, Scielo, Redalyc e Google Scholar e, em seguida, foi aplicada uma matriz de análise. Conclui-se que a avaliação

formativa é de extraordinária relevância para a aquisição de competências matemáticas quando aplica processos de feedback, como a identificação de realizações, a autoavaliação e a coavaliação, nos quais os alunos são reconhecidos como os principais atores de seu processo de aprendizagem; portanto, esse tipo de avaliação permite que eles se concentrem na demanda interna de aprendizagem, não apenas nas áreas de conhecimento que precisam dominar, mas em todos os aspectos de suas vidas.

*Palavras-chave:* educação básica; avaliação do aluno; avaliação formativa; competências; competências em matemática

## Introducción

Los debates sobre las transformaciones curriculares interrogan por qué, para qué y hacia quién se dirige la misión de los sistemas educativos. Uno de los aspectos ha sido y es la evaluación, en particular, cuando prevalece un rol centrado en el docente ante un estudiantado pasivo. Este artículo surge debido a las exigencias de un acercamiento entre enseñanza-evaluación y las condiciones para lograr aprendizajes de calidad. Teniendo en cuenta que, en los sistemas educativos de los países latinoamericanos, entre ellos, Colombia, se ha identificado que a pesar de que el modelo de evaluación ha cambiado de un proceso directivo-rígido (García et al. 2019), aún se continúa realizando prácticas evaluativas tradicionales que privilegian el aprendizaje memorístico, sin considerar una evaluación enfocada en el estudiante.

No obstante, prima la calificación y la distinción entre los que aprueban y los que no, para cumplir con demandas burocráticas de la administración educativa (Córdoba et al. 2018). Esto supone una serie de contradicciones: en primer lugar, con los principios teóricos de una evaluación aliada con la adquisición de competencias, mediante la ayuda constante en términos de la identificación y superación de las debilidades, a fin de optimizar los aprendizajes (Muñoz-Jaramillo, 2023); en segundo lugar, con la formación integral de las personas (Medina, 2022).

También se contradice la evolución del concepto de evaluación, a tal punto de ser considerada trascendental para valorar las distintas dimensiones del ser humano, de ahí su carácter holístico e integral, que incluye la medición

de conocimientos (el saber o el conocer), la disposición y actuación práctica o procedimental y las actitudes implicadas, así como las formas de comprensión, reflexividad y emocionalidad para responder a una situación de aprendizaje determinada (Uzcátegui y Albarrán, 2020).

Al respecto, Bizarro et al. (2021) afirman que «docentes y estudiantes tienen una ardua tarea de cambiar las formas de evaluación tradicionales a una forma de evaluación formativa» (p. 874). Así, «el profesorado juega un nuevo rol, pues el contexto es el que oriente el desarrollo de los aprendizajes y, este tiene que promover situaciones significativas y ligadas a dicho contexto» (Meléndez et al. 2023, p. 1106). Por ello, se ha tratado de abandonar epistemologías tradicionales, asumiendo contenidos, métodos y técnicas que favorezcan una evaluación desde las peculiaridades de cada contexto.

No obstante, de acuerdo con Ruiz (2021), «para muchos docentes concebir formas plausibles de hacer evaluación formativa representa algo prácticamente imposible» (p. 659). Según resultados de la Encuesta Mejoredu (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2020), para que en cada institución educativa se asuma este tipo de evaluación, se precisan programas de capacitación para los docentes, definiciones curriculares, gestión de apoyo por parte de las autoridades educativas a favor de crear cultura colaborativa, que cada plantel efectúe indagaciones acerca de las condiciones contextuales de los estudiantes, entre otros aspectos.

Los señalamientos anteriores son importantes en todas las áreas, pero la matemática es indispensable en las distintas disciplinas y áreas de la vida; por ello, la evaluación no

## Metodología

La metodología contempló la técnica de revisión documental, definida por Fernández de Silva (2021) como la «búsqueda de información ya existente, que el investigador realiza apoyándose en investigaciones previas, teorías o planteamientos de otros científicos y autores, con el objetivo de clarificar los objetivos, conceptualizar los eventos de estudio y orientar su trabajo investigativo» (p. 32). En cuanto a los instrumentos, se utilizó una matriz de análisis, complementada por tres matrices adicionales: de registro, de tópicos y de fichaje. La recolección de datos implicó el registro de los autores consultados y por consultar, con todos sus datos, localización y temática o contenidos de interés; listar los tópicos según la complejidad del aspecto a estudiar en concordancia con el esquema del artículo. Después, se construyó la matriz de fichaje de los conceptos nucleares presentes en las publicaciones en sus modalidades de artículos de investigación, de revisión y ensayo, en formato impreso y digital.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: i) evaluación formativa en educación básica y en matemáticas; ii) idioma español e inglés; iii) adscripción de la revista de procedencia a bases de datos reconocidas; iv) resumen con mínimo tres elementos (objetivo o propósito, criterios metodológicos y resultados). Se excluyeron documentos de idiomas diferentes al requerido y sin elementos demostrativos de exhaustividad e idoneidad en su desarrollo. En total, se tuvieron en cuenta 52 artículos pertenecientes a revistas indexadas (ver Tabla 1).

puede analizarse aislada de otros aspectos de la didáctica, como la planificación, la facilitación o mediación y la motivación. Con respecto a la planificación, esta se realiza desde la óptica de cumplir un programa, evaluar por medio de estrategias e instrumentos en forma automática (Martínez, 2016, como se citó en Medina-Zuta y Deroncele-Acosta, 2019). De tal manera que el saber-hacer pedagógico es instrumentalista, alejado de su dimensión formativa. La planificación debe dar sentido al aprendizaje significativo y por descubrimiento, además de disponer estrategias variadas para la evaluación formativa.

En cuanto a la facilitación o mediación, esta debe ser una práctica inspirada en el reconocimiento de los estudiantes, que privilegie estrategias y recursos dirigidos a promover el desarrollo de las capacidades a través de la apropiación de conocimientos plurales (Alzate-Ortiz y Castañeda-Patiño, 2020). Para ello, el docente como mediador debe partir de una episteme que trascienda las concepciones rígidas, inflexibles y poco determinantes en cuanto a la evaluación de las competencias matemáticas, solo para calificar, sin fomentar la motivación y la persistencia para aprender.

Por lo expuesto, el objetivo de este artículo se orienta a identificar los procesos de la evaluación formativa pertinentes para el logro de competencias del área de matemática en el nivel de educación básica. Por lo tanto, se llevaron a cabo procedimientos de análisis y comparación de autores en función de las comprensiones referenciales y definitorias de la evaluación formativa como recurso para el logro de competencias. El análisis de los resultados permitió tener una base fundamentada con respecto a la identificación de condiciones para la reflexión en torno a los procesos identificados y reflexionar sobre la calidad de la educación en función de lo planteado por Silva-Escalante (2023), quien afirma: «el resultado de la evaluación se conoce a través del logro de las competencias, y es allí cuando el tema de la evaluación formativa cobra importancia» (p. 14).

**Tabla 1***Indexación, temporalidad y total de fuentes seleccionadas para el estudio*

| Indexación                          | Temporalidad |             |           | Total     |
|-------------------------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
|                                     | 2018 a 2020  | 2021 a 2022 | 2023      |           |
| Scielo                              | 3            | 3           | 3         | 9         |
| Scopus                              | 2            | 3           | 2         | 7         |
| Dialnet, Redalyc Latindex Publindex | 6            | 5           | 3         | 14        |
| Web of Science                      | 2            | 2           | 2         | 6         |
| Doaj                                |              |             | 2         | 2         |
| Google Scholar                      | 5            | 5           | 4         | 14        |
| <b>Total</b>                        | <b>18</b>    | <b>18</b>   | <b>16</b> | <b>52</b> |

### Antecedentes

Sobre el tema de evaluación en general se hacen afirmaciones sustentadas en sus potencialidades, al igual que se enjuicia con respecto al poco empleo de la evaluación formativa, particularmente en las matemáticas, donde se constituye como un punto álgido en cuanto a confrontación entre profesores y estudiantes (Gómez et al. 2022; Medina y Peralta, 2018), en consecuencia, existen desarmonías en el clima de aula y alto riesgo para la calidad educativa.

En la educación básica de Colombia, las instituciones educativas tienen autonomía en lo que concierne al diseño, organización y aplicación de la evaluación. Con el Decreto 1290 de 2009 se crea el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes (SIEE), se reglamentan los procesos de evaluación, los cuales se deberán determinar en el Proyecto Educativo Institucional sobre la base de los Lineamientos Curriculares (1998), los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Competencias (EBC) en matemáticas, con el objetivo de considerar las competencias para una formación integral, de conocimiento de sí mismo, de un ser social, autónomo, crítico, con las aptitudes de aprendizaje fundamentales y esenciales.

En el estudio realizado por Gómez (2019), en la evaluación de las competencias matemáticas de

299 estudiantes de una institución educativa de Colombia, no se obtuvieron resultados positivos a nivel avanzado en la calificación en tres de las competencias básicas del área: hubo un total de 141 educandos en el nivel insuficiente en la competencia comunicación, representación y modelación; 281 estudiantes se encontraban en ese mismo nivel con respecto al razonamiento y argumentación, y 108, en el planteamiento y resolución de problemas. Esto significa que en el área de matemática la enseñanza sigue siendo tradicional, sin producir aprendizaje significativo en los estudiantes; es decir, sigue siendo de tipo memorística, basada en técnicas de cálculo que omiten la comprensión del sentido de los procedimientos.

Frente a esa situación, un estudio que proporciona evidencias en torno al empleo de la evaluación formativa es el de Alarcón et al. (2019), en el cual trabajaron estrategias de evaluación formativa para el desarrollo del pensamiento matemático, en estudiantes de 5.º de básica primaria, quienes presentaban dificultades en el desarrollo de pruebas Saber en los componentes del pensamiento variacional, procesos de modelación, comunicación y resolución de problemas en dos instituciones educativas de Colombia. El objetivo fue evidenciar el seguimiento del uso de la evaluación formativa como herramienta para desarrollar el pensamiento variacional. Entre los resultados se destaca que la evaluación formativa permitió a los estudiantes reconocer sus aprendizajes y

dificultades en razón, proporcionalidad directa y regla de tres. Esto gracias a que se los vinculó con actividades con las cuales se generó compromiso y motivación.

Por su parte, Ibarra-Sáiz et al. (2023) analizaron la calidad de las tareas de evaluación de los resultados de los aprendizajes, con la finalidad de describir las características de las tareas de evaluación en función de la percepción de los profesores. De esto, los autores determinaron que los matices más relevantes que debe reunir la evaluación es la transparencia y la profundidad de las tareas; mientras que la retroalimentación y la participación de los estudiantes en los procesos evaluativos son los menos valorados.

La realidad descrita es preocupante porque la veracidad y la exhaustividad forman parte de la evaluación formativa, que está llamada a propiciar la capacidad de reflexión de los estudiantes hacia su propio hacer y, a su vez, generar disposición a la crítica propositiva (Medina-Zuta y Deroncele, 2019). Por lo tanto, es necesario impulsar la formación de los docentes para promover el uso de la retroalimentación y, sobre todo, facilitar la participación de los estudiantes en la evaluación, lo que mejoraría la calidad de las tareas de evaluación y provocaría en una mayor consecución de los resultados de aprendizaje deseados.

En ese mismo orden, se coincide con un hallazgo del Laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), que distingue la evaluación formativa y la caracteriza de gran valor didáctico, porque «representa un abordaje educativo particular, el cual buscaría dar mayor protagonismo a los estudiantes, conducir a aprendizajes más significativos, útiles y motivadores, otorgando un mayor valor a los procesos y a la mejora» (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [Unesco], 2021, p. 2).

En el trabajo de Meléndez et al. (2023), se concluye que, en la mediación, como parte de las dimensiones del proceso de enseñanza y aprendizaje, es primordial brindar especial

atención a la evaluación formativa. En este sentido, la mediación está llamada a priorizar la atención socioemocional y motivacional de los estudiantes, considerando sus vivencias y experiencias. No obstante, está ausente el estímulo de los procesos metacognitivos con respecto a la evaluación formativa. Los autores concluyeron que los desafíos más significativos se refieren a la necesidad de realizar ajustes en objetivos y contenidos establecidos en el plan de estudios, a fin de tener una evaluación pertinente a las condiciones del estudiante.

De igual manera, Medina-Zuta y Deroncele-Acosta (2019) sostienen que uno de los problemas que se confronta en las instituciones educativas en el nivel de básica primaria y bachillerato es la necesidad de profundizar en la capacidad autorreflexiva de los docentes como una alternativa y una respuesta a la implementación de la evaluación formativa. Para estos autores, es necesario reforzar la capacidad autorreflexiva y de disposición a la crítica propositiva en términos de proporcionar respuestas a la implementación de la evaluación formativa. Esto amerita una transformación de paradigmas que conduzca a favorecer y potenciar la evaluación formativa.

Otro aporte sobre la evaluación de los aprendizajes de manera general fue el estudio de Cáceres et al. (2018), acerca del papel del docente en la evaluación del aprendizaje. En este trabajo, se identificaron vacíos y aspectos por mejorar en cuanto a la apropiación, ajuste y diversificación y enriquecimiento de las técnicas que permitan hacer de la evaluación un proceso formativo y, por lo tanto, enriquecedor, permanente, justo, fundamentado y participativo. Los autores precisaron la importancia que tiene la evaluación para comprender y mejorar los aprendizajes de los estudiantes y las prácticas que se desarrollan en las instituciones educativas.

Valdez et al. (2023), en su investigación acerca de la aplicación de este tipo de evaluación desde la retroalimentación, determinaron que, mediante la evaluación formativa, los estudiantes logran fortalecer la motivación, la autovaloración, el

pensamiento crítico y la superación personal. Además, la práctica con regularidad de este tipo de evaluación mejora los aprendizajes, pero debe ser un proceso permanente y participativo.

Estos estudios proporcionaron un diagnóstico de las dificultades que presentan los estudiantes en el rendimiento académico, especialmente en matemática, de las instituciones educativas de básica en Colombia, hecho que pone en peligro la calidad educativa. Enfatizan en procesos clave como la realimentación (Torres y San Martín, 2021), así como el control y la participación del estudiante mediante la autoevaluación. De igual manera, los resultados confirman la pertinencia de la evaluación formativa como elemento que direcciona la búsqueda del logro de las competencias en matemática, porque permite identificar tanto el estado del avance como de las dificultades que tengan los estudiantes para el logro de un progreso significativo en sus estudios.

### Consideraciones acerca de la evaluación formativa en matemáticas

En la literatura, se distinguen tres tipos de evaluación: diagnóstica, sumativa y formativa. La diagnóstica es una indagación específica y diferenciada para cada alumno (Díaz y Hernández, 2010), previa al desarrollo de cualquier proceso educativo, de manera puntual antes de iniciar una secuencia o segmento de enseñanza, debido a que su función es identificar y utilizar los conocimientos previos de los estudiantes, tomándolos en cuenta para el diseño de la planificación de la clase.

Para constatar la medida en que se han alcanzado las intenciones educativas, asignar calificaciones y emitir juicios acerca del nivel de aprendizaje logrado, se utiliza la evaluación sumativa o final. Esta se considera una evaluación tradicional que permite calificar y distinguir quiénes aprueban, cuya finalidad es cumplir con las demandas burocráticas que la administración educativa requiere (Córdoba et al., 2018). No obstante, aunque este tipo de evaluación tiene un marcado

uso en el nivel de educación básica primaria y secundaria y responde a los productos del aprendizaje de manera global, es importante considerar que contribuye a tomar decisiones de orden pedagógico que repercutan de una u otra manera en los procesos educativos (Díaz y Hernández, 2010).

La relevancia de la evaluación formativa radica en «favorecer el desarrollo personal, la mejora de conocimientos, capacidades y la preparación al mundo del empleo [de los futuros profesionales]» (Gallego-Arrufat y Cebrián-de-la-Serna, 2018, p. 139). Además, considerando que la matemática forma parte de la vida cotidiana y se manifiesta en todas las áreas de la sociedad. Así, la evaluación diagnóstica y la sumativa presentan gran diferencia con la formativa, ya que esta última tiene impactos positivos, por ende, se recomienda su uso como parte esencial de la enseñanza y el aprendizaje en cualquier área (Tamayo et al. (2023).

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 1998), en sus lineamientos curriculares, define la evaluación formativa como una concepción renovadora, referida a un conjunto de procedimientos que se deben practicar en forma permanente; además, deben entenderse como inherentes al quehacer educativo, para interactuar la construcción de sus conocimientos y sus sistemas de valores, incrementar el número de habilidades y perfeccionar cada una de ellas, y crecen dentro del contexto de una vida en sociedad.

Para Valdivia y Fernández (2020), la evaluación formativa refiere al proceso cíclico mediante el cual el alumnado o sus docentes realizan la recopilación (toma y registro) y el procesamiento (análisis e interpretación) de la información para emitir un juicio sobre el aprendizaje y así poder utilizarla como retroalimentación. Bajo esta perspectiva, «la evaluación debe servir como instrumento tanto de aprendizaje como de mejora de la docencia» (MEN, 2018, p. 56). De hecho, Muñoz-Jaramillo (2023) refiere: «El fin ideal de la evaluación es la formación, la cual es sistematizada a través de la evaluación continua de sus educandos, convirtiéndose en un punto focal las distintas modalidades evaluativas y con ello los resultados» (p. 88).

Lo anterior confirma que la evaluación formativa en la enseñanza-aprendizaje de la matemática tiene como finalidad la revisión de dichas situaciones en función de su adaptación o ajuste, en pro de los estudiantes, en la medida en que se reconozcan procesos como la identificación del logro, la realimentación, la auto y la coevaluación (Pasek y Mejía, 2017). En línea con lo expuesto, Pellegrino (2020) afirma que la evaluación debe ayudar a mejorar el desempeño de los estudiantes, mas no para auditarlo.

Para Fillippi et al. (2021), «explicitar y compartir los criterios de evaluación de la actividad y de cada tarea o hito evaluable, y dialogar síncrona o asincrónicamente sobre ello con los estudiantes va a contribuir decididamente a que la evaluación sea más transparente» (p. 397). Para ello es importante favorecer la comprensión del proceso mediante la identificación de los posibles errores o limitaciones, pero también de las oportunidades, potencialidades y desafíos que pudieran incidir en el alcance de las competencias deseadas.

En la realidad educativa no es posible obviar dos aspectos: en primer lugar, el real significado de la evaluación formativa, porque en todo momento debe estar presente el interés por enfatizar y valorar los aciertos o logros que los alumnos van consiguiendo en el proceso de construcción (Pasek y Mejía, 2017; Barboza y Cherres, 2021). Esto debido a la consolidación del aprendizaje, brindando oportunidades al estudiante de saber qué criterios se están siguiendo para valorar sus logros. El segundo aspecto es considerar los errores como positivos, en el sentido de que a través del error se aprende, porque, al identificar lo que no se sabe, se trabaja para superarlo, mediante la internalización y la asunción responsable de diferentes medios para superar las fallas.

Bizarro et al. (2021) destacan que el fin de la evaluación formativa es mejorar y motivar la autonomía del estudiante, pues ayuda a ver sus logros y dificultades por sí mismo; además de reflexionar sobre sus errores. Esta aproximación a la evaluación formativa es fundamental para comprender y ajustar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula.

Para que la evaluación afiance condiciones de calidad en el aprendizaje de las matemáticas, debe reunir una serie de características, en especial la interacción docente-estudiante, en función de que este internalice sus logros, pero también las destrezas para desarrollar competencias (Muñoz, 2020). Al respecto, Lozano y Tamez (2014, como se citó en Montenegro et al., 2022) indican que la «retroalimentación se ajusta a los tiempos actuales donde se requiere que el estudiante desarrolle competencias» (p. 2027) y, con ellas, lograr aprendizajes significativos con anclajes perdurables para toda la vida (Morales-Aibar y Medina-Zuta, (2020).

Otro aspecto de la evaluación formativa es la flexibilidad, percibida como «la capacidad de ir ajustando ágilmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las necesidades de los estudiantes» (Unesco, 2021 p. 13). Aunque esta evaluación se dieran procesos sistematizados y preconcebidos, esta puede cambiar en el transcurso de su aplicación, convirtiéndola en menos rígida (Sánchez et al., 2022).

En este particular, se aprecia la necesidad de un docente reflexivo y flexible a los cambios, que promueva la evaluación como propuesta pedagógica integral, donde destaque el factor intercultural que potencie la capacidad del saber ser y el saber convivir (Mollo-Flores y Medina-Zuta, 2020; Cruzado, 2022 y Salazar 2023). Estas características son de interés para obtener información fidedigna o verídica acerca de cómo piensa, siente o se comunica un estudiante en función de «analizar su práctica y transformarla en una enseñanza situada para cumplir con el objetivo de brindar educación de calidad» (Rocha y de la Cruz, 2018), y que sea capaz de transferir los conocimientos matemáticos a la vida diaria.

De igual forma, para la Unesco (2021), otra cualidad de la evaluación formativa es la capacidad de realizar ajustes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, esto es una de las principales ventajas asociadas a la evaluación formativa. Lo anterior está en concordancia con Galarza-Salazar (2021), desde la perspectiva de

la evaluación formativa en entornos a distancia, y con Díaz (2018), en la enseñanza en ciencias.

En cuanto a las facilidades que brinda al estudiante, se aprecia aún más su importancia, «porque no solo va a hacer que el aprendizaje del alumno sea mucho más duradero y enriquecedor, sino que también ayudará al alumno en la consecución de sus logros y en su motivación» (Azpilicueta, 2020, p. 5).

Las precisiones expuestas determinan que uno de los rasgos fundamentales de la evaluación formativa es la posibilidad de llevar a cabo la retroalimentación, esto, llevado al campo de las matemáticas, es una vía para que cada persona que participa de procesos de aprendizaje despierte la demanda interna de aprender, a través de las falencias, pero también a partir del grado de éxito alcanzado.

ha implicado a su vez la reformulación del proceso evaluativo, dando énfasis a una evaluación de carácter más formativa que ocurre dentro del proceso mismo de enseñanza y aprendizaje» (Rodríguez y Soplapuco, 2019, p. 39).

En este punto, la evaluación formativa en las matemáticas, según Torres-Corrales et al. (2022), a pesar de que es un proceso complejo, sus beneficios pueden extender de manera transversal a lo largo de la formación universitaria de los estudiantes; además, requiere de mucha motivación y constancia por parte de los educandos. Por tanto, el docente debe emplear formas didácticas que, lejos de ser repetitivas y memorísticas, sean dinámicas, entretenidas y capaces de generar el compromiso del estudiante hacia su proceso de aprendizaje (Orozco, 2022).

Por otro lado, tal como enuncia Barrientos y Borghouts (como se citó en Cañadas y Santos, 2021), la motivación ayuda al desarrollo de las competencias de iniciativa y espíritu emprendedor y de aprender a aprender; incita a que los estudiantes tengan que asumir mayor responsabilidad en su aprendizaje. Por ello, como plantean Cáceres et al. (2018), es primordial crear espacios para generar interés en aprender, aquí la evaluación juega un importante papel, en especial, al momento de cuidar la transparencia, profundidad, retroalimentación y participación, porque se promueve la credibilidad, la rigurosidad, en clases interesantes y promovedoras de un aprendizaje valioso para el estudiante, es decir, tareas de evaluación de calidad como factores de la evaluación formativa (Ibarra-Sáiz et al., 2021).

En Colombia, tanto los Lineamientos curriculares (1998), los Derechos Básicos de Aprendizaje y los Estándares Básicos de Competencia (2006) son referentes en las expectativas de calidad en términos del saber y del hacer (Gómez, 2019). En este sentido, la integración de los propósitos de la educación del área de Matemática se apuntala en el alcance de tres competencias: a) Comunicación, representación y modelación que capacita al estudiante para analizar situaciones, expresarse en torno a

## Evaluación formativa y competencias matemáticas

En la actualidad, es imperativo, en los sistemas educativos, concentrarse en desarrollar habilidades en los procesos de todas las áreas, en especial en matemática y lenguaje, porque «el acceso al conocimiento, para poderlo entender, asumir una postura crítica y estar en capacidad de transformarlo, es decir, formar ciudadanos competentes» (Gómez, 2019, p. 163) es un derecho.

Es innegable que históricamente el conocimiento matemático ha sido y es de especial relevancia, por la gran variedad de situaciones en las cuales se aplica, en todos los ámbitos de la vida. Esta circunstancia representa un gran desafío en términos de promover conocimientos, habilidades y valores que se sintetizan en las competencias para el logro de desempeños acordes con las exigencias del mundo de hoy, así como en participación y toma de decisiones acertadas, en particular a partir de la retroalimentación (Muñoz, 2020).

De igual manera, en la perspectiva curricular, se han asimilado nuevos enfoques y paradigmas orientados al desarrollo de competencias. «Esto

esas ideas y dar a conocer (escrita, verbal, algebraica y/o gráficamente) una expresión matemática de forma sencilla; (b) Planteamiento y resolución de problemas, el estudiante tendrá la capacidad de formular problemas, identificar y aplicar la estrategia más adecuada para la correspondiente verificación de resultados; (c) Razonamiento y argumentación, el estudiante desarrolla la capacidad de argumentar el cómo y el porqué de sus planteamientos, estrategias aplicadas, hallazgos, resultados, formulación de hipótesis (MEN, 1998).

Orozco (2022) refiere que estas competencias evidencian tres aspectos fundamentales, a saber: «el aspecto cognitivo (conocimiento de la disciplina), socioafectivo (entendido como la disposición y voluntad para resolver una demanda interna o externa) y práctico (la tendencia a actuar de manera continua, persistente y dedicada)» (p. 128). Estas competencias pueden garantizar la obtención y desarrollo del conocimiento de forma perdurable en el tiempo.

De igual manera, Córdoba et al. (2018) describen los cambios positivos que se manifiestan en el alcance de las competencias una vez que se pasa de la evaluación tradicional, caracterizada por ser sumativa y calificativa, a la evaluación formativa. Se entiende que a partir de la experiencia se reconoce la importancia de este modelo de evaluación, que está al servicio del aprendizaje del educando y de sus consecuencias en la sociedad.

A partir de las referencias expuestas, se puede afirmar que, en la adquisición de competencias, la evaluación formativa impulsa el desarrollo integral del estudiante en términos de autonomía; independencia de criterios y, sobre todo, genera mejora de los niveles de aprendizaje, pues el estudiante adquiere confianza al recibir en forma oral o escrita las fortalezas, así como las dificultades de su evidencia, lo cual le permite arribar a un aprendizaje significativo (Cáceres et al. 2021).

Para Uzcátegui y Albarrán (2020), es importante la verificación como fin de todo proceso evaluativo; no obstante, para

ello es indispensable promover cambios y transformaciones en las formas de enseñanza, dirigidos a generar autorreflexión sobre el propio pensamiento. De allí que, asumir la evaluación formativa se presenta como un nuevo reto coherente con la educación del siglo XXI.

La evaluación formativa, incluso contenga juicios de valor sobre la apropiación del conocimiento por parte del estudiante (Pomares, et al. 2018), al evidenciar las habilidades y destrezas para generar soluciones a determinados problemas, a partir de un saber específico, es una vía que favorece a cada persona que participa de procesos de aprendizaje para que despierte la demanda interna de aprender a través de las falencias, pero también a partir del grado de éxito alcanzado. El énfasis está en cómo realiza el proceso cada estudiante y entrega retroalimentación individualizada para apoyar a estudiantes y docentes (Niño y Bahamonde, 2019; Molina et al., 2020).

Sin embargo, una de las amenazas está representada por el hecho de que aún muchos docentes se muestran reacios a su implementación, según Mola et al. (2021), en la enseñanza no se ejerce el rol protagónico de los educandos, porque las evaluaciones se limitan principalmente a los resultados al término de cada periodo educativo, debilitando aspectos como la regulación y retroalimentación durante el desarrollo del proceso de aprendizaje. De este modo, se pone en juego un proceso de enseñanza que, para Yepes y Gutiérrez (2022), es flexible, dinámico y participativo, situado desde una planificación estratégica y la evaluación formativa posibilitan ambientes asequibles e incluyentes para el aprendizaje significativo. En ese sentido, puede afirmarse que, en los procesos formativos, influye el desempeño del docente, quien debe tener suficiente formación académica, materiales pertinentes, investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje, fenómenos socioculturales y la sabiduría que otorga la experiencia docente (Mendoza et al., 2019)

## Discusión

Al discutir las consideraciones expuestas, se puede afirmar que la evaluación formativa tiene implicaciones en la adquisición y afianzamiento de competencias matemáticas. Sin embargo, queda pendiente varios aspectos en esta realidad cambiante. En primer lugar, hay varios desarrollos teóricos por analizar y comprender; aportes en la modalidad de propuestas, para implementar y valorar hasta qué punto contribuyen a afianzar la evaluación formativa, con el fin de llevar a los estudiantes a tener mayor curiosidad por las aplicaciones matemáticas, al pensamiento crítico y a exponer puntos de vista independientes.

Esto también lleva a formular inquietudes para estudios futuros: ¿cuál es el saber epistemológico que sustenta en la práctica la evaluación formativa desde la voz y el hacer de los docentes?, ¿qué propuesta sustentaría la praxis de la evaluación formativa en matemática, en la cual naveguen estudiantes y docentes para construir aprendizajes significativos? y ¿hasta qué punto estarían dispuestos los docentes a liberarse de los esquemas de currículos estandarizados que presuntamente abrazan un ideal educativo constructivista y holístico, pero en el fondo basados en formas de evaluación rígidas y tradicionales, negando las posibilidades de establecerse nuevas metas a partir de las ya alcanzadas y, más allá, de las que no fueron logradas?

## Conclusiones

Tras la consulta y análisis de diferentes autores que exponen sus criterios sobre los procesos relacionados con la evaluación formativa sobre sus potencialidades dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, queda claro que es importante que se cumplan procesos como retroalimentación, coevaluación y heteroevaluación, ya que, de no ser atendidos, pueden tener implicaciones en el alcance de las competencias en el área de matemática.

La retroalimentación se perfila como uno de los elementos vitales de la evaluación formativa, debido a que, al proporcionar información sobre el éxito o no del nivel de logro, permite la autocrítica y la reflexión de los estudiantes, identificar los intereses de los estudiantes en función de aquello que más les motiva; comprobar cuáles son sus preocupaciones, para luego integrar todo esto en la vida del aula a partir de la reflexión y compromiso del docente.

La coevaluación y la heteroevaluación a su vez se asocian con las condiciones de transparencia, flexibilidad y la oportunidad para la reflexión de los estudiantes hacia su propio logro. Aspectos clave que resultan de mucha importancia en las matemáticas, porque estas requieren de procesos de revisión y análisis para comprobar tanto los resultados, las estrategias aplicadas en cada procedimiento como las posibles fallas. Esto, de acuerdo con la realidad del proceso de aprendizaje de las matemáticas, los estudiantes se conforman con el comprobar si los resultados fueron los correctos o no, sin plantearse las razones del error y las posibles estrategias para corregir y mejorar.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés de ningún tipo, personales ni políticos, intelectuales, racistas, religiosos, entre otros, que comprometiera la confiabilidad de esta publicación.

## Responsabilidades éticas

En los procesos metodológicos llevados a cabo no se involucraron seres humanos, por lo tanto, no se precisa declaración de Comités de Ética o Bioética y tampoco involucra responsabilidades éticas.

## Referencias

- Alarcón, A. L., García, C. Y. y Sepúlveda-Delgado, O. (2019). La evaluación formativa: una herramienta para el desarrollo del pensamiento variacional. *Educación y Ciencia*, (22), 457-473. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.ecy.2019.22.e10065>
- Alzate-Ortiz, F. A. y Castañeda-Patiño, J. C. (2020). Mediación pedagógica: clave para una educación humanizadora y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.21>
- Azpilicueta, M. (2020). Los beneficios de una correcta evaluación formativa en el autoaprendizaje de los alumnos. *Journal of Supranational Policies of Education*, (12), 2-25. <https://doi.org/10.15366/jospoe2020.12.001>
- Barboza, A. y Cherres, R. (2021). La gestión de la evaluación formativa y la retroalimentación. *Revista Iberoamericana de la Educación*, (E1). <https://doi.org/10.31876/ie.vi.137>
- Bizarro, W. H., Paucar, P. J. y Chambi-Mesco, E. (2021). Evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en aula. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 872-891. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.244>
- Cáceres, M. L., Gómez, L. E. y Zúñiga, M. (2018). El papel del docente en la evaluación del aprendizaje. *Revista Conrado*, 14(63), 196-207. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/740>
- Cañadas, L. y Santos P, M. (2021). La evaluación formativa desde la perspectiva de docentes noveles en las clases de educación física en primaria y secundaria. *Educare*, 25(3), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.25>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2020). *Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria por covid-19. Educación básica* [Informe ejecutivo]. <https://editorial.mejoredu.gob.mx/ResumenEjecutivo-experiencias.pdf>
- Córdoba, T., López, V. M. y Obrador, E. S. (2018). ¿Por qué hago evaluación formativa en Educación Física? Relato autobiográfico de un docente. *Estudios Pedagógicos*, 44(2), 21-38. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000200021>
- Cruzado, J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comuni@cción*, 13(2), 149-160. <https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.672>
- Decreto 1290 de 2009. (2009, 16 de abril). Presidencia de la República de Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2.ª ed.). México: Graw Hill Interamericana.
- Díaz, M. M. (2018). Impacto de la retroalimentación y la evaluación formativa en la enseñanza-aprendizaje de Biociencias. *Educación Médica Superior*, 32(3), 147-156. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86881>
- Fernández de Silva, I. (2021). *La documentación y sus técnicas en investigación. Orientaciones para documentarse en la comprensión holística del conocimiento, de la ciencia y de la tecnología*. Editorial Académica Española.
- Filippi, J. L., Lafuente, G., Ballesteros, C. y Bertone, R. (2021). Evaluación de los aprendizajes en periodo de pandemia. *TEyET, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 396-402. <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e49>
- Galarza-Salazar, F. (2021). Evaluación formativa: revisión sistemática, conceptos, autorregulación y educación en línea. *Maestro y Sociedad*, 18(2), 707-720. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5368>

- Gallego-Arrufat, M. J. y Cebrían-de-la-Serna, M. (2018). Contribuciones de las tecnologías para la evaluación formativa en el prácticum. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 139-161. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.7996>
- García, M. I., Taberna, J. y Domínguez, S. (2019). El uso de las TIC para una evaluación en competencias en la educación superior. *FECIES 2016* (pp. 132-137). Asociación Española de Psicología Conductual
- Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 162-171. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1104>
- Gómez, M. A., Vázquez, R., López, M. y Ruiz, A. (2022). La pesadilla de la evaluación: análisis de los sueños de estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 15(1), 139-159. <https://doi.org/10.15366/riee2022.15.1.008>
- Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez, G. y Boud, D. (2021). The quality of assessment tasks as a determinant of learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(6), 943-955. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1828268>
- Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez-Gómez, G., Lukas-Mujika, J. F. y Santos-Berrondo, A. (2023). Medios e instrumentos para evaluar los resultados de aprendizaje en másteres universitarios. Análisis de la percepción del profesorado sobre su práctica evaluativa. *Educación XX1*, 26(1), 21-45. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33443>
- Medina, B. y Peralta, D. (2018). La evaluación en matemáticas como estrategia de aprendizaje [Ponencia]. *Décimo Primer Simposio de Estrategias Didácticas en el Aula*. <https://www.eventos.cch.unam.mx/congresosimposioestrategias/memorias/11Simposio/11Simposio09Ponencias/43A2009PONENSIMPOEvaluacionDULCEPERALTA.pdf>
- Medina, O. (2022). El currículo oficial en las dos últimas reformas educativas en Colombia. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 7(1), 9-30. <https://doi.org/10.15366/rep2022.7.1.001>
- Medina-Zuta, P. y Deroncele-Acosta, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo. *Revista Maestro y Sociedad*, 16(3), 597-610. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/4979>
- Meléndez, P., Avilés, I. D. y Gill, O. M. (2023). Desafíos del profesorado para mediar y evaluar el aprendizaje: experiencias post pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1105-1117. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.575>
- Mendoza, H., Burbano, V. y Valdivieso, M. (2019). El rol del profesor de matemáticas en la educación universitaria virtual. Un estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Formación Universitaria*, 12(5), 51-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000500051>
- Ministerio de Educación de Colombia (MEN). (1998). Lineamientos curriculares. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Estándares Básicos de Competencias. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje. <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2018) Informe de Gestión. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Planeacion/Informes-de-empalme/411378:Informe-de-Gestion-2018-2022>
- Mola, M., González, M. C. y Sánchez, N. (2021). Estudio de la evaluación formativa en la disciplina Teoría y Práctica de la Educación Física. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3), 828-837. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v16n3/1996-2452-rpp-16-03-828.pdf>

- Molina, M., Pascual, C. y López, V. M. (2020). El rendimiento académico y la evaluación formativa y compartida en formación del profesorado. *Alteridad Revista de Educación*, 15(2), 204-215. <https://doi.org/10.17163/alt.v1n2.2020.05>
- Mollo-Flores, M. y Medina-Zuta, P. (2020). La evaluación formativa: hacia una propuesta pedagógica integral en tiempos de pandemia. *Revista Maestro y Sociedad*, 17(4), 635-651. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5235>
- Montenegro, N. Y., Hernández, B., Serrano, M. M. y Lule, M. N. (2022). App para la retroalimentación formativa en estudiantes de secundaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), 2019-2030. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.470>
- Morales-Aibar, C. y Medina-Zuta, P. (2020). Aprender a enseñar: un camino para el arquitecto docente. *Maestro y Sociedad*, 17(3), 521-131. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5219>
- Muñoz, M. (2020). Análisis de las prácticas declaradas de retroalimentación en Matemáticas, en el contexto de la evaluación, por docentes chilenos. *Perspectiva Educativa*, 59(2), 111-135. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.2-art.1062>
- Muñoz-Jaramillo, L. F. (2023). La evaluación formativa en el contexto educativo colombiano. *Cienciamatria*, 9(17), 86-98. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1126>
- Niño, M. J., y Bahamonde, S. I. (2019). Planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes en la Educación Secundaria [Documento de trabajo]. Ministerio de Educación Perú. [https://www.academia.edu/39625401/Planificaci%C3%B3n\\_mediaci%C3%B3n\\_y\\_evaluaci%C3%B3n\\_de\\_los\\_aprendizajes\\_en\\_la\\_Educaci%C3%B3n\\_Secundaria\\_Documento\\_de\\_trabajo](https://www.academia.edu/39625401/Planificaci%C3%B3n_mediaci%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n_de_los_aprendizajes_en_la_Educaci%C3%B3n_Secundaria_Documento_de_trabajo)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2021). Evaluación formativa: Una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>
- Orozco, C. A. (2022). Bases metodológicas para la comprensión de las competencias matemáticas. *Revista Innova ITFIP*, 10(1), 122-137. <https://doi.org/10.54198/innova10.08>
- Pasek, E. y Mejía, M. T. (2017). Proceso general para la evaluación formativa del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10(1), 177-193. <https://doi.org/10.15366/riee2017.10.1.009>
- Pellegrino, J. (2020). Important Considerations for Assessment to Function in the Service of Education. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 39(3), 81-85. <https://doi.org/10.1111/emip.12372>
- Pomares, E. J., Barrios, L., Vázquez, O., Iglesias, B., Arencibia, L. y Galvizu, K. (2018). Pertinencia de la evaluación formativa en la clase de taller: un estudio de caso. *Edumecentro*, 10(3), 56-70. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v10n3/edu05318.pdf>
- Rocha, S. A. y De La Cruz, J. A. (2018). Evaluación formativa de los aprendizajes esperados en educación primaria: ventajas y desventajas. *RECIE*, 4(1), 443-454. <https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/329>
- Rodríguez-Fenco, A. M. y Soplapuco-Montalvo, J. P. (2023). La evaluación formativa de los aprendizajes en educación física. *Revista Científica de la UCSA*, 10(1), <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2023.010.01.038>
- Ruiz, G. (2021). Evaluación formativa del aprendizaje Uno de los tantos desafíos que trajo consigo la pandemia. *Revista Mexicana de Evaluación Educativa*, 26(90), 655-661. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14068995001>

- Salazar, B. (2023). La retroalimentación formativa y su aplicación en la educación básica en escuelas de América Latina. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 6117-6131. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4906](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4906)
- Sánchez, G. I., González, M. T. y Bustamante, J. A. (2022). Evaluación formativa en el aula: un análisis desde los significados de educadoras de párvulos en formación. *Formación universitaria*, 15(3), 69-78. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000300069>
- Silva-Escalante, F. G. (2023). Características de la evaluación formativa en educación básica: revisión descriptiva. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(1), 13-23. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.998>
- Tamayo, R. M., Menacho, A. S. y Hinojo, G. N. (2023). La retroalimentación como estrategia para mejorar el proceso formativo del estudiante. *Horizontes. Revista de Investigación Ciencias de la Educación*, 7(29), 1467-1480. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.606>
- Torres, A. y San Martín, D. (2021). Utilidad de la retroalimentación en estudiantes de pedagogía de educación especial. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 249-265. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20212043torres13>
- Torres-Corrales, D. C., Hinojos, J. E. y Cuevas, O. (2022). El proceso de retroalimentación de tareas de matemática en la evaluación formativa de pregrado. *Areté*, 8(16), 123-137. <https://doi.org/10.55560/arete.2022.16.8.6>
- Uzcategui, K. Y. y Albarrán, J. M. (2020). Percepciones de los docentes de educación primarias sobre el proceso de aprendizaje. *Revista Andina de Educación*, 3(1). <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.5>
- Valdez, L. S., Sánchez, J. O. y Lescano, G. S. (2023). Evaluación formativa: retroalimentación, estrategias e instrumentos. *Revista Educación*, 47(2), 1-24. <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53987>
- Valdivia Yábar, S., y Fernández G., M. (2020). La evaluación formativa en un contexto de renovación pedagógica: prácticas al servicio del éxito. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i1.40159>
- Yepes, E. E. y Gutiérrez, J. (2022). Evaluación formativa como proceso mentor en la enseñanza y aprendizaje hacia la calidad educativa. *Revista de Ciencias Sociales, especial* 28(6), 255-267. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28073815018>

## Contribución

**Jimmy Alexander Moreno Castro:** Investigador principal. Selección y procesamiento de las fuentes bibliográficas, registro, análisis, comparación de autores, redacción del texto.

**Jairo Guillermo Moreno Castro:** Análisis e interpretación de resultados, escritura del resumen, introducción, revisión de estilo, aportes gramáticos, organización del texto; aportes en cuanto a métodos, discusión y conclusiones.

Los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.