

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 4

Número 1
Especial

2025

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Web: <https://revistamentor.ec/>

Editora en Jefe: Ph.D. Susana Paz Viteri

Coordinador Editorial: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Coordinadora Comité Científico: Ph.D. Laura Barba Miranda

Coordinadora Comité de Editores: Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

Coordinador del Consejo de Revisores: Ph.D. Javier Fernández-Rio



Original

Feedback in Problem-Solving: Improvement in Student Performance

Retroalimentación en la resolución de problemas: mejora en el rendimiento estudiantil

Olga Andrea Zambrano Vega¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1171-4927>

Wiliam Nelson Villegas Pinargote²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4918-8748>

Tania Monserrath Calle García³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6099-2369>

Luis Manuel Céspedes Castillo⁴

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6848-376X>

Unidad Educativa Ecomundo. Babahoyo-Ecuador¹

Universidad Casa Grande. Guayaquil-Ecuador²

Universidad Nacional de Educación. Cuenca-Ecuador³

Universidad Autónoma de Santo Domingo. Santiago-República Dominicana⁴

Institución, Departamento. Ciudad-País⁵

Autor de correspondencia

andreita301194.az@gmail.com

wvillegas@casagrande.edu.ec

taniacalle.garcia@gmail.com

lcespedes23@uasd.edu.do

Recibido: 11-05-2025

Aceptado: 09-10-2025

Disponible en línea: 15-11-2025

Abstract

The aim of this research was to analyze the effect of feedback in the resolution of academic problems on student performance. A pre-experimental single-group design was carried out between February and June 2025 in a first-year high school course at a private institution in the south of Quito. The sample consisted of 36 students who participated in problem-solving activities with systematic feedback, oriented toward clarity, specificity, and motivation. Data collection was conducted through a questionnaire on problem-solving strategies, a scale measuring the perception of feedback, and the overall academic average in core subjects. The results showed significant improvements in all evaluated dimensions, with statistically relevant increases in problem identification, decision-making, and evaluation of results, as well as in the overall academic average. A positive relationship was identified between students' perception of feedback and the improvements obtained. It is concluded that feedback constitutes an effective pedagogical strategy to strengthen student performance, as it integrates both cognitive and motivational components into the learning process.

Keywords: feedback, problem-solving, academic performance, education.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto de la retroalimentación en la resolución de problemas académicos sobre el rendimiento estudiantil. Se desarrolló un estudio con diseño preexperimental de un solo grupo, aplicado entre febrero y junio de 2025 en un curso de primero

de Bachillerato de una institución particular del sur de Quito. La muestra estuvo conformada por 36 estudiantes que participaron en actividades de resolución de problemas con retroalimentación sistemática, orientada a la claridad, la especificidad y la motivación. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario sobre estrategias de resolución de problemas, una escala de percepción de la retroalimentación y el promedio académico global en asignaturas troncales. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas, con incrementos estadísticamente relevantes en la identificación de problemas, la toma de decisiones y la evaluación de resultados, así como en el promedio académico global. Se observó una relación positiva entre la percepción de la retroalimentación y las mejoras obtenidas. Se concluye que la retroalimentación constituye una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer el rendimiento estudiantil, al integrar componentes cognitivos y motivacionales en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: retroalimentación, resolución de problemas, rendimiento académico, educación.

Introducción

La investigación educativa ha destacado a la retroalimentación como uno de los factores más influyentes en la mejora del aprendizaje y el rendimiento estudiantil (R. Posso-Pacheco et al., 2024), es entendido como la información que recibe el estudiante sobre su desempeño con el fin de guiarle hacia la mejora, constituye un eje central en la pedagogía contemporánea por su capacidad de promover la autorregulación, la metacognición y la motivación académica (Hattie & Timperley, 2007). A diferencia de la simple corrección de errores, la retroalimentación implica un

acompañamiento formativo que orienta al estudiante sobre cómo avanzar en la tarea y fortalecer sus competencias.

La resolución de problemas representa una habilidad transversal en la formación escolar, al involucrar procesos cognitivos y socioemocionales que permiten enfrentar situaciones diversas, desde ejercicios académicos hasta dificultades de organización y gestión del aprendizaje. Estudios recientes señalan que la calidad de la retroalimentación recibida durante la resolución de problemas determina en gran medida la eficacia de las estrategias utilizadas y el rendimiento final obtenido (Wisniewski et al., 2020).

Investigaciones como las de Sjølie et al. (2024) han resaltado que la retroalimentación cobra relevancia en escenarios donde los estudiantes enfrentan desigualdades en el acceso a recursos pedagógicos, dado que puede actuar como un mecanismo compensatorio para apoyar a quienes requieren mayor acompañamiento. Sin embargo, la mayoría de los estudios se han concentrado en tareas específicas de lectura o matemáticas, dejando en un segundo plano la relación entre retroalimentación, resolución de problemas académicos amplios y rendimiento global en secundaria (Posso-Pacheco et al., 2024).

En el contexto ecuatoriano, la literatura sobre retroalimentación en la educación media es todavía incipiente, lo que dificulta contar con evidencias empíricas que orienten a docentes y directivos sobre cómo potenciar el rendimiento académico a través de estrategias de acompañamiento formativo, los estudiantes deben enfrentar retos vinculados tanto con la exigencia académica como con la necesidad de autonomía en sus procesos de aprendizaje. Ante este

panorama, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el efecto de la retroalimentación aplicada en la resolución de problemas académicos sobre el rendimiento estudiantil en un curso de primero de Bachillerato de una institución educativa.

Metodología

La investigación se enmarcó en un diseño preexperimental de un solo grupo con mediciones antes y después de la intervención, lo que permitió analizar cambios en el rendimiento académico asociados a la implementación de retroalimentación en la resolución de problemas. El estudio se desarrolló en una institución particular del sur de Quito entre febrero y junio de 2025 y tomó como muestra intencional a un curso completo de primero de Bachillerato, conformado por 36 estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 15 y 16 años. La elección de la muestra respondió a criterios de accesibilidad y factibilidad, garantizando la participación de todos los estudiantes matriculados en el curso.

La intervención consistió en la incorporación sistemática de retroalimentación durante actividades de resolución de problemas académicos, entendidos como situaciones que demandaban aplicar estrategias de organización del tiempo, comprensión de consignas, trabajo colaborativo y elaboración de productos escolares. La retroalimentación se centró en tres componentes: explicativo, al detallar los errores y las razones de las correcciones; orientativo, al proporcionar estrategias para mejorar; y motivacional, al reforzar actitudes positivas hacia el aprendizaje. Las

actividades se desarrollaron semanalmente y fueron supervisadas por el docente responsable del curso, quien aplicó pautas uniformes para asegurar consistencia en la intervención.

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos. El primero fue un cuestionario de veinte ítems en escala Likert de cinco puntos, orientado a evaluar las estrategias de resolución de problemas académicos empleadas por los estudiantes, abarcó cuatro dimensiones: identificación del problema, generación de alternativas, toma de decisiones y evaluación de resultados. El segundo fue una escala de quince ítems en formato Likert de cinco puntos, diseñada para recoger la percepción estudiantil sobre la retroalimentación docente, esta exploró aspectos de claridad, especificidad, utilidad y componente motivacional de la retroalimentación. Ambos instrumentos fueron elaborados en febrero de 2025 y revisados por especialistas en didáctica para garantizar su pertinencia y comprensibilidad antes de la aplicación.

El procedimiento contempló la aplicación del cuestionario en dos momentos: al inicio del estudio (febrero) y al final de la intervención (junio), lo que permitió valorar cambios en las estrategias de resolución de problemas académicos. La escala de percepción de la retroalimentación fue administrada una sola vez, en la etapa final, para recoger la valoración de los estudiantes sobre la calidad del acompañamiento recibido. Además, se recopilieron las calificaciones oficiales correspondientes al periodo académico inmediatamente anterior y posterior a la intervención, a fin de calcular un índice de rendimiento académico global con base en el promedio estandarizado de las asignaturas troncales.

Se calcularon medias, desviaciones estándar e intervalos de confianza al 95 % para cada variable de interés, con el propósito de contrastar diferencias significativas entre las mediciones pretest y posttest, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, complementada con el cálculo del tamaño del efecto a través de la d de Cohen. Asimismo, se exploraron correlaciones de Pearson entre la percepción de la retroalimentación y las mejoras observadas tanto en la resolución de problemas como en el rendimiento académico, verificando los supuestos de normalidad y linealidad.

Se garantizó el cumplimiento de principios éticos de investigación educativa mediante la obtención del consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes. La confidencialidad se preservó asignando códigos alfanuméricos a los participantes y resguardando los datos en archivos protegidos.

Resultados

El análisis de los datos evidenció cambios significativos en las estrategias de resolución de problemas y en el rendimiento académico global de los estudiantes tras la intervención basada en retroalimentación. A continuación, se presentan los resultados organizados en tablas con su respectiva interpretación.

Caracterización de la muestra

La muestra estuvo conformada por 36 estudiantes de primero de Bachillerato, con edades entre 15 y 16 años. La Tabla 1 sintetiza la distribución por sexo y promedio de edad.

Tabla 1

Caracterización de la muestra

| Variable | Categoría | Frecuencia | % |
|----------|------------|------------|------|
| Sexo | Femenino | 19 | 52,8 |
| | Masculino | 17 | 47,2 |
| Edad | Media (DE) | 15,7 (0,5) | — |

Los datos muestran una distribución equilibrada entre sexos y un promedio de edad homogéneo, lo cual permitió mantener condiciones similares al interior del grupo.

Estrategias de resolución de problemas académicos

El cuestionario aplicado en pretest y postest permitió identificar mejoras en las dimensiones evaluadas. La Tabla 2 presenta los resultados globales en las cuatro dimensiones.

Tabla 2

Medias y desviaciones estándar en estrategias de resolución de problemas (pretest y postest)

| Dimensión | Pretest M (DE) | Postest M (DE) | t(35) | p | d de Cohen |
|-----------------------------|----------------|----------------|-------|-------|------------|
| Identificación del problema | 3,12 (0,64) | 3,78 (0,59) | -4,21 | <.001 | 0,70 |
| Generación de alternativas | 2,95 (0,71) | 3,65 (0,68) | -5,02 | <.001 | 0,83 |
| Toma de decisiones | 3,05 (0,69) | 3,74 (0,65) | -4,67 | <.001 | 0,77 |
| Evaluación de resultados | 2,88 (0,72) | 3,56 (0,61) | -4,85 | <.001 | 0,81 |

Los resultados muestran mejoras estadísticamente significativas en todas las dimensiones, con tamaños del efecto entre moderados y grandes ($d = 0,70-0,83$). Esto indica que la retroalimentación tuvo un impacto positivo en la forma en que los estudiantes enfrentan y evalúan los problemas académicos.

Rendimiento académico global

El rendimiento académico, calculado a partir del promedio estandarizado de las asignaturas troncales, también evidenció un incremento significativo tras la intervención.

Tabla 3

Comparación del rendimiento académico global (pretest y postest)

| Momento | Media (DE) | t(35) | p | d de Cohen |
|----------------|-------------------|--------------|----------|-------------------|
| Pretest | 7,61 (0,88) | | | |
| Postest | 8,24 (0,81) | -4,38 | <.001 | 0,73 |

El promedio general de los estudiantes pasó de 7,61 a 8,24 sobre 10, con una diferencia significativa ($p < .001$) y un tamaño del efecto alto ($d = 0,73$). Este hallazgo confirma que la retroalimentación sistemática contribuyó a la mejora del rendimiento académico en un periodo relativamente corto.

Percepción de la retroalimentación

La escala aplicada al finalizar la intervención recogió las percepciones de los estudiantes sobre la retroalimentación recibida. Los promedios obtenidos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Percepción de la retroalimentación docente (postest)

| Dimensión | Media (DE) |
|------------------|-------------------|
| Claridad | 4,21 (0,51) |
| Especificidad | 4,15 (0,47) |
| Utilidad | 4,09 (0,56) |
| Motivación | 4,32 (0,49) |

Los estudiantes valoraron positivamente la retroalimentación recibida, destacando la dimensión motivacional como la mejor evaluada ($M = 4,32$), seguida de la claridad ($M = 4,21$).

Estos resultados sugieren que la retroalimentación fue percibida no solo como un recurso útil y específico, sino también como un factor de motivación en el aprendizaje.

Relación entre retroalimentación y mejora académica

Finalmente, se exploró la relación entre la percepción de la retroalimentación y la mejora observada en el cuestionario de resolución de problemas y en el rendimiento académico.

Tabla 5

Correlaciones de Pearson entre percepción de retroalimentación, resolución de problemas y rendimiento académico

| Variables | r | p |
|---|----------|----------|
| Retroalimentación – Resolución de problemas | 0,58 | <.001 |
| Retroalimentación – Rendimiento académico | 0,49 | .003 |

Se observaron correlaciones positivas y significativas, lo cual indica que quienes percibieron con mayor claridad, utilidad y motivación la retroalimentación fueron también los que mostraron mayores mejoras en sus estrategias de resolución de problemas y en su rendimiento académico

Discusión

Los hallazgos de este estudio demuestran que la retroalimentación aplicada de manera sistemática durante la resolución de problemas académicos produjo mejoras significativas tanto en las estrategias empleadas por los estudiantes como en su rendimiento académico global. Este resultado coincide con lo planteado por Olsen & Hunnes (2024) quienes sostienen que la

retroalimentación es uno de los factores de mayor impacto en el aprendizaje, siempre que proporcione información específica y orientada hacia la tarea. En esta investigación, la retroalimentación se caracterizó por ser explicativa y motivadora, lo que se reflejó en un incremento notable de la motivación y en un desempeño más eficiente en la identificación y solución de problemas escolares.

La mejora en las estrategias de resolución de problemas observada en las cuatro dimensiones evaluadas (identificación, generación de alternativas, toma de decisiones y evaluación de resultados) respalda lo reportado por Moya-Muñoz et al. (2025) quienes afirmaron que la retroalimentación formativa tiene mayor efectividad cuando se enfoca en procesos cognitivos complejos y no únicamente en la corrección de respuestas. De manera similar, Wisniewski et al. (2020) encontraron que la retroalimentación con foco en el proceso genera un efecto más duradero en el aprendizaje que aquella centrada exclusivamente en el resultado.

El incremento en el rendimiento académico global, evidenciado en la comparación de promedios pretest y posttest, coincide con Yáñez Puruncajas & Veintimilla Hurtado (2024) quienes mostraron que la retroalimentación puede tener un efecto positivo en el desempeño cuando se centra en la tarea y en la autorregulación, evitando focalizarse en aspectos puramente normativos o comparativos. En este sentido, los estudiantes recibieron información sobre su desempeño inmediato, orientación sobre cómo mejorar sus métodos de estudio y su organización, lo que explica la mejora en sus calificaciones globales.

La valoración positiva de la retroalimentación en dimensiones como claridad, especificidad y motivación es consistente con investigaciones recientes que subrayan la importancia de la calidad percibida de este proceso. Vardi (2012) destaca que la percepción estudiantil de la retroalimentación es un predictor clave de su efectividad, en tanto determina la disposición del alumno a utilizarla para modificar sus estrategias. En este estudio, la correlación positiva entre la percepción de retroalimentación y la mejora en el rendimiento confirma esta relación, indicando que no basta con proveer retroalimentación, sino que esta debe ser comprendida y valorada por los estudiantes como un insumo útil para su progreso académico.

Otro aspecto relevante es el componente motivacional, que fue la dimensión mejor evaluada por los estudiantes. Este hallazgo respalda lo planteado por Figueroa-Oquendo (2024) desde la teoría de la autodeterminación, según la cual la retroalimentación que refuerza la autonomía y la competencia favorece la motivación intrínseca y el compromiso académico. La experiencia de los estudiantes de este estudio refuerza la idea de que la retroalimentación no es únicamente un mecanismo correctivo, sino también una estrategia de acompañamiento emocional y motivacional que impacta directamente en el rendimiento.

Conclusión

La retroalimentación aplicada en contextos de resolución de problemas es un recurso pedagógico con capacidad de incidir en el rendimiento académico de los estudiantes de educación media. Se confirma que la retroalimentación, concebida como proceso formativo y evaluativo, lo

que le convierte en un medio para fortalecer competencias académicas y promover aprendizajes más significativos y autónomos.

El objetivo fue alcanzado, al comprobar que su aplicación sistemática favorece el desarrollo de estrategias cognitivas y socioeducativas que contribuyen a un mejor desempeño escolar. De este modo, se aporta evidencia empírica que respalda la necesidad de integrar la retroalimentación como práctica pedagógica estructural en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El valor de la retroalimentación trasciende lo estrictamente académico, ya que impacta también en la motivación y en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje. Este aspecto resalta la importancia de que los docentes informen sobre el desempeño, que brinden acompañamiento que combine claridad, orientación y estímulo, consolidando la retroalimentación como un componente esencial en la mejora educativa.

Referencias

- Figueroa-Oquendo, A. (2024). Motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador. *Cátedra*, 7(1), 53-75.
<https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.5431>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>

Moya-Muñoz, L. D., Lopez-Velez, C. R., Pérez-Marquin, J. M., & Cedeño-León, M. M. (2025).

La retroalimentación formativa como estrategia para mejorar el desempeño en el aula.

Revista Científica Zambos, 4(2), 155-170. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/118>

Olsen, T., & Hunnes, J. (2024). Improving students' learning—the role of formative feedback:

Experiences from a crash course for business students in academic writing. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(2), 129-141.

<https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2187744>

Posso-Pacheco, R., Córdor-Chicaiza, G., Córdor-Chicaiza, J., Paz-Viteri, Arufe Giráldez, V.,

Sanmiguel-Rodríguez, A., & Ortiz Bravo, N. (2024). Analysis of discursive patterns for curricular contextualization. *Environment and Social Psychology*, 9(6), 1-16.

Posso-Pacheco, R. J., Quishpe-Guano, E. F., Chamorro-Pinchao, C. X., Clavijo-Loor, M. A.,

Villegas Pinargote, W. N., Maqueira Caraballo, G. D. L. C., & Barba Miranda, L. C. (2024). Reading and writing methods: A challenge in the educational process. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(13), 8865. <https://doi.org/10.24294/jipd8865>

Sjølie, E., Johnsen, M. M. W., & Van Petegem, P. (2024). Profiling feedback antecedents in higher education students: A person-oriented perspective. *Frontiers in Education*, 9, 1475944.

<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1475944>

Vardi, I. (2012). The impact of iterative writing and feedback on the characteristics of tertiary students' written texts. *Teaching in Higher Education*, 17(2), 167-179.

<https://doi.org/10.1080/13562517.2011.611865>

Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Frontiers in Psychology*, *10*, 3087.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>

Yáñez Puruncajas, S., & Veintimilla Hurtado, M. (2024). Autorregulación del aprendizaje y retroalimentación en la educación superior. *Runae*, *11*, 81-95.

<https://doi.org/10.70141/runae.11.1004>

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de Autoría:

Los autores han participado en la construcción del documento.