

Estrategias didácticas innovadoras para fomentar la participación activa en ciencias naturales

Innovative teaching strategies to promote active participation in Natural Sciences

Lic. Rosa Maricela Bonilla Alban

Escuela Dr. Horacio Hidrovo Velasco
rosam.bonilla@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0008-8579-5397>
Guayas – Ecuador

MSc. Veronica Aracely Lopez Moya

Escuela Dr. Horacio Hidrovo Velasquez
veronica.lopezm@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0008-1869-9143>
Guayas - Ecuador

MSc. Fernanda Rosario Rentería Gaviláñez

Escuela Dr. Horacio Hidrovo Velásquez
fernanda.renteria@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0004-5581-0382>
Guayas – Ecuador

Lic. Marcia Jakelyne Galeas López

Dr. Horacio Hidrovo Velasquez
Jakygaleas@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-0664-8799>
Guayas – Ecuador

Formato de citación APA

Bonilla, R., López, V., Rentería, F. & Galeas, M. (2026). *Estrategias didácticas innovadoras para fomentar la participación activa en ciencias naturales*. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 1543 – 1553.

INTELIGENCIA COLECTIVA

Vol. 5 (Nº. 1). abril – mayo 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 05-05-2025

Fecha de aceptación :23-05-2026

Fecha de publicación:30-06-2026



RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar la incidencia de las estrategias didácticas innovadoras en la participación activa de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño no experimental de corte transversal y un tipo de estudio descriptivo–propositivo. La población estuvo conformada por estudiantes de educación básica y un docente del área, seleccionándose una muestra mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos se emplearon la encuesta, aplicada a los estudiantes mediante un cuestionario estructurado, y la entrevista semiestructurada dirigida al docente. Los resultados evidencian que la aplicación de estrategias didácticas innovadoras, especialmente el uso de recursos manipulativos y metodologías activas, incrementa significativamente el interés y la participación de los estudiantes en el aula. Se identificó que más de la mitad del grupo presenta niveles altos de participación, lo que confirma la influencia positiva de estas estrategias en el proceso de aprendizaje. No obstante, se detectan limitaciones en la frecuencia de uso de estos recursos, lo que sugiere la necesidad de fortalecer su implementación sistemática. En conclusión, las estrategias didácticas innovadoras favorecen el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades cognitivas, consolidándose como un elemento clave en la mejora de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

PALABRAS CLAVE:

Ciencias naturales, aprendizaje significativo, participación estudiantil

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the impact of innovative teaching strategies on students' active participation in the Natural Sciences area. The research was conducted using a mixed-methods approach, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive–propositional scope. The study population consisted of basic education students and a subject teacher, with a sample selected through non-probabilistic convenience sampling. Data collection techniques included a survey administered to students through a structured questionnaire and a semi-structured interview conducted with the teacher. The results show that the implementation of innovative teaching strategies, particularly the use of manipulative resources and active methodologies, significantly increases students' interest and participation in the classroom. It was found that more than half of the students demonstrated high levels of active participation, confirming the positive influence of these strategies on the learning process. However, limitations were identified in the frequency of use of these resources, suggesting the need for more systematic implementation. In conclusion, innovative teaching strategies promote meaningful learning and the development of cognitive skills, establishing themselves as a key element in improving the teaching of Natural Sciences.

KEYWORDS: Natural sciences, meaningful learning, student participation



INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo contemporáneo, la enseñanza de las Ciencias Naturales enfrenta el desafío de superar modelos tradicionales centrados en la transmisión pasiva de contenidos, para adoptar enfoques pedagógicos que promuevan la participación activa del estudiante y la construcción significativa del conocimiento. En este sentido, las estrategias didácticas innovadoras se consolidan como herramientas fundamentales para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, al integrar recursos, metodologías y experiencias que estimulan la curiosidad científica, el pensamiento crítico y la interacción en el aula (Mora et al., 2023).

El problema de investigación se origina en la persistencia de prácticas pedagógicas tradicionales que limitan la participación estudiantil en el área de Ciencias Naturales. Diversos estudios evidencian que el uso exclusivo de materiales convencionales restringe el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y reduce el interés del alumnado hacia la asignatura. En esta línea, se ha demostrado que la ausencia de recursos didácticos adecuados afecta negativamente la motivación y la participación activa de los estudiantes. Esta situación genera bajos niveles de interacción en clase y dificultades en la comprensión de conceptos científicos, configurando así un vacío en la implementación de estrategias innovadoras orientadas al aprendizaje activo.

La relevancia del estudio radica en la necesidad de fortalecer prácticas educativas que respondan a las exigencias del currículo actual, el cual promueve el desarrollo de competencias científicas mediante metodologías activas, experimentales y participativas. La incorporación de estrategias didácticas innovadoras no solo favorece la comprensión de contenidos abstractos, sino que también potencia habilidades como la observación, el análisis, la inferencia y la resolución de problemas, esenciales en la formación integral del estudiante (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022). Asimismo, la participación activa del estudiante influye directamente en la calidad de los aprendizajes, incrementando su motivación y compromiso en el aula (Oviedo Hernández, 2023).

Desde el sustento teórico, la investigación se enmarca en el enfoque constructivista del aprendizaje, el cual concibe al estudiante como un sujeto activo en la construcción del conocimiento. De acuerdo con Piaget (1970), el aprendizaje se produce mediante la interacción del individuo con su entorno, generando procesos de asimilación y acomodación. Por su parte, Vygotsky (1978) sostiene que el desarrollo cognitivo está mediado por la interacción social y el uso de herramientas culturales, mientras que Bruner (1961) plantea el aprendizaje por descubrimiento como una estrategia clave para el desarrollo del pensamiento científico. Estos postulados respaldan la implementación de estrategias

didácticas innovadoras que integren recursos manipulativos, actividades experimentales y trabajo colaborativo.

En cuanto a los antecedentes, investigaciones recientes coinciden en que el uso de recursos didácticos adecuados incrementa significativamente la participación activa del estudiantado. Estudios como los de Cartuche (2023) y Mandes (2023) evidencian que la incorporación de materiales manipulativos, estrategias lúdicas y actividades experimentales favorece el aprendizaje significativo y mejora la actitud de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales. No obstante, persiste una brecha entre las propuestas teóricas y su aplicación práctica en el aula, lo que justifica la necesidad de investigaciones que aporten soluciones contextualizadas.

El estudio se desarrolla en un contexto educativo caracterizado por limitaciones en el uso de recursos didácticos innovadores y predominio de metodologías tradicionales, situación que condiciona la participación activa de los estudiantes y limita el desarrollo de aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales. Esta realidad refleja la necesidad de diseñar e implementar estrategias didácticas innovadoras que respondan a las demandas actuales del sistema educativo. En este marco, el objetivo general de la investigación es analizar las estrategias didácticas innovadoras que fomentan la participación activa de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, con el propósito de fortalecer el aprendizaje significativo. Como hipótesis, se plantea que la aplicación de estrategias didácticas innovadoras incide positivamente en la participación activa de los estudiantes, mejorando su motivación, interacción y comprensión de los contenidos científicos.

MÉTODOS Y MATERIALES

Las estrategias didácticas innovadoras se han consolidado como un elemento clave en la transformación de los procesos educativos, especialmente en el área de Ciencias Naturales, donde se requiere fomentar la participación activa y el pensamiento crítico del estudiante. En este sentido, diversos estudios señalan que el uso de metodologías activas permite mejorar la interacción en el aula y facilita la construcción del conocimiento de manera significativa (Oviedo Hernández, 2023). Asimismo, se ha evidenciado que la implementación de recursos didácticos adecuados contribuye a generar entornos de aprendizaje dinámicos, favoreciendo la motivación y el interés por la ciencia (Mora et al., 2023).

En el ámbito educativo actual, la participación activa del estudiante se considera un indicador fundamental de la calidad del aprendizaje, ya que implica un involucramiento cognitivo, emocional y social en el proceso educativo. Según investigaciones recientes, cuando los estudiantes participan activamente en las actividades académicas, desarrollan habilidades como el análisis, la reflexión y la

resolución de problemas, lo que fortalece su aprendizaje significativo (Cabero & Palacios, 2021). De igual manera, el uso de estrategias didácticas innovadoras permite transformar el rol del estudiante de receptor pasivo a constructor activo del conocimiento (Fandiño & Barbosa, 2021).

Por otra parte, la enseñanza de las Ciencias Naturales exige la incorporación de recursos didácticos que permitan la experimentación y el contacto directo con el entorno, facilitando la comprensión de conceptos abstractos. En este contexto, estudios recientes destacan que el uso de materiales manipulativos y estrategias basadas en la indagación científica mejora significativamente la participación y el rendimiento académico de los estudiantes (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022). Además, la integración de herramientas digitales en el aula ha demostrado ser una estrategia eficaz para promover el aprendizaje interactivo y colaborativo (Veloz et al., 2023). Finalmente, diversos autores coinciden en que la innovación pedagógica no solo implica el uso de nuevas herramientas, sino también la transformación de las prácticas docentes hacia enfoques centrados en el estudiante. En este sentido, la incorporación de estrategias didácticas innovadoras permite responder a las demandas del sistema educativo actual, promoviendo una educación inclusiva, participativa y orientada al desarrollo de competencias científicas (UNESCO, 2020). Por lo tanto, resulta fundamental continuar investigando y aplicando estas estrategias en contextos educativos reales, con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

ANÁLISIS RESULTADOS

Tabla 1.

Interés por la clase de Ciencias Naturales

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alto	18	60%
Medio	8	27%
Bajo	4	13%
Total	30	100%

Los resultados evidencian que el 60% de los estudiantes presenta un alto interés en la asignatura, lo cual indica que la aplicación de estrategias didácticas innovadoras influye positivamente en la motivación del alumnado. Este hallazgo coincide con lo planteado por Mora et al. (2023), quienes sostienen que el uso de recursos didácticos favorece entornos dinámicos que incrementan el interés por el aprendizaje. Asimismo, el bajo porcentaje de desinterés (13%) sugiere que las metodologías activas contribuyen a reducir la apatía en el aula, fortaleciendo la participación estudiantil.

Tabla 2.

Uso de materiales didácticos innovadores en clase

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	40%
A veces	13	43%
Nunca	5	17%
Total	30	100%

Se observa que el 43% de los estudiantes indica que los materiales didácticos innovadores se utilizan ocasionalmente, mientras que el 40% afirma su uso constante. Estos datos reflejan una aplicación moderada de estrategias innovadoras en el aula. Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2022), el uso continuo de recursos didácticos es fundamental para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. La presencia de un 17% que indica que nunca se utilizan estos recursos evidencia una brecha en la implementación pedagógica, lo cual limita el desarrollo de habilidades científicas.

Tabla 3.

Nivel de participación activa de los estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alta	16	53%
Media	9	30%
Baja	5	17%
Total	30	100%

El 53% de los estudiantes presenta un nivel alto de participación activa, lo que confirma que las estrategias didácticas innovadoras inciden directamente en la interacción dentro del aula. Este resultado se alinea con lo señalado por Oviedo Hernández (2023), quien afirma que la participación activa mejora la calidad del aprendizaje y fortalece el compromiso del estudiante. No obstante, el 17% con baja participación evidencia que aún existen limitaciones en la implementación de metodologías activas, lo cual coincide con Cabero y Palacios (2021), quienes destacan que la falta de innovación pedagógica reduce la interacción y el aprendizaje significativo.

En conjunto, los resultados demuestran que existe una relación directa entre el uso de estrategias didácticas innovadoras y la participación activa de los estudiantes en el área de Ciencias

Naturales. La motivación, el interés y la interacción en el aula se ven fortalecidos cuando el docente incorpora recursos didácticos dinámicos y metodologías centradas en el estudiante. Estos hallazgos son coherentes con estudios recientes que destacan la importancia de transformar las prácticas tradicionales hacia enfoques activos y participativos (Fandiño & Barbosa, 2021).

Sin embargo, también se identifican limitaciones en la frecuencia de uso de estos recursos, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente y la disponibilidad de materiales didácticos. Desde una perspectiva constructivista, los resultados confirman que el aprendizaje se potencia cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno, construyendo su propio conocimiento. Como aporte del estudio, se destaca la pertinencia de implementar estrategias didácticas innovadoras contextualizadas, especialmente en entornos educativos con limitaciones de recursos, lo cual representa una contribución práctica y replicable en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales.

DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos permiten sostener que la implementación de estrategias didácticas innovadoras tiene un efecto positivo en la participación activa de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. En particular, el incremento del interés (60%) y el predominio de niveles altos de participación (53%) evidencian que las metodologías activas —basadas en la experimentación, el uso de recursos manipulativos y la interacción— generan entornos de aprendizaje más dinámicos y significativos. Estos hallazgos son consistentes con Mora et al. (2023), quienes destacan que los recursos didácticos favorecen la motivación y la implicación del alumnado, y con Oviedo Hernández (2023), quien subraya que la participación activa fortalece la calidad del aprendizaje.

No obstante, la frecuencia de uso de materiales didácticos innovadores se concentra en la categoría “a veces” (43%), lo que sugiere una integración aún insuficiente de estas estrategias en la práctica docente. Esta brecha entre el potencial pedagógico y su aplicación real coincide con lo planteado por Fandiño y Barbosa (2021), quienes señalan que la innovación no depende únicamente de la disponibilidad de recursos, sino de su incorporación sistemática en la planificación didáctica. En la misma línea, el Ministerio de Educación del Ecuador (2022) enfatiza que la continuidad en el uso de metodologías activas es clave para consolidar aprendizajes significativos en Ciencias Naturales.

Desde una perspectiva teórica, los resultados respaldan el enfoque constructivista, en el cual el aprendizaje se produce cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno y construye conocimiento a partir de la experiencia. La mayor participación observada puede explicarse por la

presencia de actividades que promueven la indagación, la experimentación y el trabajo colaborativo, coherentes con los principios de aprendizaje activo. Asimismo, la reducción de niveles bajos de participación (17%) sugiere que estas estrategias contribuyen a disminuir la pasividad en el aula, aunque no la eliminan completamente, lo que indica la necesidad de adaptar las metodologías a la diversidad de estilos de aprendizaje.

En términos comparativos, los resultados coinciden con investigaciones previas que evidencian mejoras en la participación y el rendimiento cuando se emplean recursos didácticos innovadores; sin embargo, también revelan limitaciones similares relacionadas con la disponibilidad de materiales y la formación docente. Este punto resulta crítico, ya que una implementación parcial puede generar efectos heterogéneos en el aula, beneficiando a algunos estudiantes mientras otros mantienen niveles bajos de interacción, la novedad del estudio radica en la evidencia empírica que vincula directamente el uso de estrategias didácticas innovadoras con la participación activa en un contexto educativo específico, aportando una base para el diseño de propuestas pedagógicas contextualizadas. Como proyección, se plantea la necesidad de fortalecer la capacitación docente y promover el uso sistemático de recursos didácticos innovadores, incluyendo herramientas digitales y estrategias experimentales, con el fin de consolidar una enseñanza de las Ciencias Naturales más participativa, inclusiva y orientada al desarrollo de competencias científicas.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permiten sostener que las estrategias didácticas innovadoras constituyen un factor determinante para promover la participación activa en el área de Ciencias Naturales. La evidencia empírica muestra que, cuando se incorporan metodologías centradas en la experimentación, el uso de recursos manipulativos y la interacción en el aula, se incrementa de manera significativa el interés y la implicación del estudiantado. Esta relación confirma que la participación activa no es un fenómeno espontáneo, sino el resultado de una mediación pedagógica intencional y estructurada.

Desde una postura analítica, se concluye que la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje está directamente vinculada con la capacidad del docente para integrar estrategias innovadoras de forma sistemática. No obstante, los datos también evidencian que dicha integración aún es parcial, lo que limita el alcance de sus beneficios. En consecuencia, la innovación pedagógica no debe entenderse únicamente como la incorporación ocasional de recursos, sino como un componente permanente de la práctica educativa, alineado con los principios del aprendizaje activo y constructivista.

Asimismo, el estudio demuestra que la participación activa favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, tales como el análisis, la reflexión y la resolución de problemas, lo cual resulta coherente con los enfoques teóricos que sustentan el aprendizaje significativo. En este sentido, las estrategias didácticas innovadoras no solo cumplen una función motivacional, sino que también fortalecen la construcción del conocimiento científico en contextos educativos reales.

Como aporte, se destaca la pertinencia de diseñar e implementar propuestas didácticas contextualizadas que respondan a las condiciones específicas del entorno educativo, especialmente en instituciones con limitaciones de recursos. Esta orientación permite que la innovación sea viable, sostenible y replicable, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa en el área de Ciencias Naturales, se identifican interrogantes que abren nuevas líneas de investigación, tales como el impacto de las estrategias didácticas innovadoras en el rendimiento académico a largo plazo, la influencia de los estilos de aprendizaje en la participación activa, y el papel de las tecnologías digitales como mediadoras del aprendizaje. Estas cuestiones invitan a profundizar en estudios posteriores que permitan ampliar y consolidar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Currículo priorizado de Ciencias Naturales. <https://educacion.gob.ec>
- Mora, J., Pérez, L., & Castillo, R. (2023). Recursos didácticos y aprendizaje activo en educación básica. *Revista Científica Educativa*, 18(3), 5598–5610.
- Oviedo Hernández, L. (2023). Participación activa y aprendizaje significativo en contextos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 40–55.
- UNESCO. (2020). Educación científica para el desarrollo sostenible. <https://unesdoc.unesco.org>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). La participación del estudiante en entornos digitales de aprendizaje: Implicaciones educativas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(67), 1–20. <https://doi.org/10.6018/red.450321>
- Fandiño, Y., & Barbosa, J. (2021). Estrategias didácticas innovadoras en educación: Una revisión desde el aprendizaje activo. *Revista Colombiana de Educación*, 1(81), 123–140.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Currículo priorizado con énfasis en competencias. <https://educacion.gob.ec>
- Mora, J., Pérez, L., & Castillo, R. (2023). Recursos didácticos y aprendizaje activo en educación básica. *Revista Científica Educativa*, 18(3), 5598–5610.
- Oviedo Hernández, L. (2023). Participación activa y aprendizaje significativo en contextos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 40–55.
- UNESCO. (2020). Educación científica para el desarrollo sostenible. <https://unesdoc.unesco.org>
- Veloz, M., Andrade, P., & Cedeño, R. (2023). Recursos digitales y aprendizaje colaborativo en educación básica. *Revista Tecnológica Educativa*, 12(2), 45–60.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

