

## Estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica

### Didactic strategies to improve the academic performance in the area of Natural Sciences of sixth grade elementary school students

Enma Leonor López Maldonado<sup>1</sup> ([ellopezm@ube.edu.ec](mailto:ellopezm@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0001-0045-5051>)

Lenny Jazmín Merchán Alay<sup>2</sup> ([ljmerchana@ube.edu.ec](mailto:ljmerchana@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0008-0999-1820>)

Elizabeth Esther Vergel Parejo<sup>3</sup> ([eevergel@ube.edu.ec](mailto:eevergel@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>)

Luis Carlos Fernández Cobas<sup>4</sup> ([lcfernandezc@ube.edu.ec](mailto:lcfernandezc@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0000-0001-5018-4846>)

#### Resumen

Mejorar el desempeño académico en Ciencias Naturales en la Educación Básica representa un desafío crucial que exige la incorporación de estrategias didácticas innovadoras, activas y contextualizadas. Este estudio, desarrollado con un enfoque mixto y nivel explicativo, tuvo como propósito proponer estrategias didácticas orientadas a optimizar el aprendizaje de los estudiantes de sexto año de Educación Básica de una institución educativa ecuatoriana durante el periodo lectivo 2024-2025. A partir de un diagnóstico inicial, se identificaron limitaciones en el rendimiento académico atribuibles a prácticas pedagógicas tradicionales, baja motivación y escasos recursos didácticos. Ante esta realidad, se diseñaron estrategias fundamentadas en metodologías activas, con objetivos precisos, contenidos pertinentes y recursos adecuados, promoviendo un aprendizaje significativo, participativo y centrado en el estudiante. La propuesta se orientó a fortalecer el pensamiento científico, la comprensión de fenómenos naturales y la conciencia ambiental. La validación de las estrategias se efectuó mediante dos procesos complementarios: una valoración por parte de expertos, quienes destacaron su coherencia, viabilidad y calidad pedagógica, y la aplicación de un preexperimento con preprueba y posprueba, que permitió constatar su impacto positivo en el aula. El análisis posterior evidenció una mejora notable en la comprensión científica y en la participación estudiantil, lo que confirma la efectividad de las estrategias implementadas. En conclusión, la investigación demuestra que el uso de propuestas didácticas contextualizadas constituye una alternativa válida para transformar la enseñanza de las

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

<sup>2</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

<sup>3</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

<sup>4</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

Ciencias Naturales, logrando aprendizajes más sólidos y significativos en el nivel de Educación Básica.

### Abstract

Improving academic performance in Natural Sciences in Basic Education represents a crucial challenge that requires the incorporation of innovative, active and contextualized didactic strategies. This study, developed with a mixed approach and explanatory level, had the purpose of proposing didactic strategies oriented to optimize the learning of students in the sixth year of Basic Education in an Ecuadorian educational institution during the 2024-2025 school year. Based on an initial diagnosis, limitations were identified in academic performance attributable to traditional pedagogical practices, low motivation and scarce didactic resources. In view of this reality, strategies were designed based on active methodologies, with precise objectives, pertinent content and adequate resources, promoting meaningful, participatory and student-centred learning. The proposal was oriented to strengthen scientific thinking, understanding of natural phenomena and environmental awareness. The validation of the strategies was carried out through two complementary processes: an evaluation by experts, who highlighted their coherence, viability and pedagogical quality, and the application of a pre-experiment with pre-test and post-test, which made it possible to verify their positive impact in the classroom. Subsequent analysis showed a notable improvement in scientific understanding and student participation, which confirms the effectiveness of the strategies implemented. In conclusion, the research demonstrates that the use of contextualized didactic proposals constitutes a valid alternative to transform the teaching of Natural Sciences, achieving more solid and meaningful learning at the Basic Education level.

**Palabras clave:** desempeño académico, Ciencias Naturales, estrategia didáctica

**Key words:** academic performance, Natural Sciences, didactic strategy.

### Introducción

El desempeño académico de los estudiantes constituye un indicador esencial para evaluar la calidad educativa en los diferentes niveles de enseñanza. Este desempeño refleja no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del entorno. Diversos estudios han resaltado la importancia de comprender los factores que influyen en el rendimiento académico, con el fin de implementar estrategias que favorezcan el aprendizaje efectivo (Escorza & Díaz, 2017).

En este contexto, se ha identificado que múltiples variables, tanto internas como externas al estudiante, inciden en su desempeño académico. Factores como la motivación, el ambiente familiar, las metodologías de enseñanza y los recursos disponibles en las instituciones educativas, entre otros, pueden potenciar o limitar el aprendizaje. La identificación y análisis de estos elementos permiten diseñar intervenciones pedagógicas más efectivas (Landeta et al., 2011).

Asimismo, el estilo de aprendizaje de cada estudiante juega un papel determinante en su rendimiento académico. Reconocer y adaptar las estrategias de enseñanza a las preferencias y necesidades individuales facilita la comprensión y retención de los contenidos, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero (Cantú, 2004).

La motivación intrínseca y extrínseca también se ha destacado como un componente clave en el proceso educativo. Estudiantes motivados tienden a mostrar mayor interés, participación y perseverancia en sus estudios, lo que se traduce en mejores resultados académicos. Por ello, es fundamental fomentar ambientes de aprendizaje que estimulen la curiosidad y el deseo de superación (Rivera et al., 2020).

Además, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar el desempeño académico. El uso adecuado de las TIC facilita el acceso a información, promueve la interacción y permite la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades de cada estudiante (Botello & Rincón, 2014).

En este sentido, la educación socioemocional emerge como un componente esencial para el desarrollo integral del estudiante. Fomentar habilidades como la empatía, la autorregulación y la resiliencia contribuye a crear un entorno propicio para el aprendizaje, donde los estudiantes se sienten seguros y valorados, lo que impacta positivamente en su rendimiento académico (Domínguez, 2018).

Dado lo anterior, es evidente que mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales en la Educación Básica requiere una atención particular. Esta disciplina no solo proporciona conocimientos fundamentales sobre el mundo natural, sino que también desarrolla habilidades críticas para la vida cotidiana y la toma de decisiones informadas. Por tanto, fortalecer el aprendizaje en Ciencias Naturales es esencial para formar ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno (De La Rosa, 2016).

La enseñanza de las Ciencias Naturales enfrenta desafíos específicos, como la necesidad de contextualizar los contenidos y relacionarlos con la realidad del estudiante. Incorporar metodologías activas y participativas, que promuevan la indagación y el pensamiento crítico, resulta fundamental para captar el interés del alumnado y facilitar la comprensión de conceptos complejos (Galán, 2021).

Asimismo, la implementación de actividades experimentales en el aula permite a los estudiantes vivenciar el proceso científico, desarrollando habilidades prácticas y consolidando su comprensión teórica. Estas experiencias fomentan la curiosidad y el entusiasmo por la ciencia, elementos clave para un aprendizaje significativo (Ruiz & Flores, 1999).

Las concepciones previas que los estudiantes tienen sobre los fenómenos naturales pueden influir en su aprendizaje. Es importante identificar y abordar estas ideas, ya que pueden facilitar o dificultar la adquisición de nuevos conocimientos. Una enseñanza que considere las concepciones de los estudiantes promueve una comprensión más profunda y duradera (Estrada, 2009).

Además, es esencial que la enseñanza de las Ciencias Naturales se adapte a las características y necesidades de los estudiantes de Educación Básica. Esto implica diseñar estrategias didácticas que sean accesibles, relevantes y motivadoras, promoviendo un aprendizaje activo y participativo que despierte el interés por la ciencia (Riveros, 2020).

Para lograr este objetivo, es necesario implementar estrategias didácticas que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes de Educación Básica. Estas estrategias deben ser flexibles, inclusivas y centradas en el estudiante, promoviendo un aprendizaje activo y significativo que facilite la comprensión de los contenidos científicos y su aplicación en contextos reales (García & Sánchez, 2022).

La adopción de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y el uso de recursos tecnológicos, ha demostrado ser efectiva para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales. Estas metodologías fomentan la participación activa del estudiante, el desarrollo de habilidades prácticas y la conexión entre los contenidos curriculares y la vida cotidiana (Leiton et al., 2024).

Además, es fundamental capacitar a los docentes en el diseño y aplicación de estrategias didácticas innovadoras. La formación continua y el intercambio de buenas prácticas permiten a los educadores actualizar sus conocimientos y metodologías, adaptándose a las demandas del contexto educativo y a las características de sus estudiantes (Valdiviezo et al., 2019).

El uso de recursos didácticos variados, como materiales concretos, simulaciones y experimentos, enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales. Estos recursos facilitan la comprensión de conceptos abstractos, estimulan la curiosidad y permiten a los estudiantes explorar y descubrir por sí mismos, fortaleciendo su autonomía y confianza (Chacón-Chacón et al., 2024).

En este contexto, en la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, provincia de “Guayas”, Ecuador, se desarrollan acciones pedagógicas dirigidas a proponer estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica. No obstante, aún se manifiestan las siguientes insuficiencias:

- Dificultad para describir el ciclo reproductivo de los invertebrados, identificando las diferencias entre reproducción sexual y asexual.
- Limitaciones en la experimentación y explicación de los procesos de fotosíntesis, nutrición y respiración en las plantas, así como en la deducción de su importancia para la vida.

- Falta de habilidad para caracterizar y clasificar a los animales invertebrados según sus semejanzas y diferencias.
- Desconocimiento de la diversidad de plantas sin semillas y su relación con la humedad del suelo y el ambiente.
- Dificultades para explicar el ciclo del agua mediante esquemas, describir sus etapas, analizar su importancia para los seres vivos y proponer acciones para su conservación.

Estas manifestaciones posibilitan determinar el problema científico: ¿Cómo mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica? Sobre la base de los antecedentes teóricos y prácticos anteriormente enunciados, el objetivo del presente trabajo consiste en: proponer estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, provincia de “Guayas”, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.

## Materiales y métodos

La investigación se sustentó en el enfoque mixto, el cual permitió integrar el enfoque cualitativo y cuantitativo para comprender y analizar de manera integral la realidad educativa. Este enfoque facilitó tanto la recolección de datos numéricos como la interpretación de percepciones y valoraciones subjetivas en torno al objeto de estudio. Esta concepción metodológica se basó en los aportes de Hernández-Sampieri et al. (2018), quienes sostienen que el enfoque mixto potencia la profundidad y amplitud del análisis científico.

Se empleó el nivel de investigación explicativo, pues se buscó determinar el efecto de la implementación de estrategias didácticas sobre el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales. Este nivel permitió identificar relaciones de causalidad y explicar los cambios observados en la variable dependiente, partiendo de una caracterización previa y aplicando estrategias de mejora. Este criterio se fundamentó en Hernández-Sampieri et al. (2018), quienes argumentan que el nivel explicativo permite responder al porqué de los fenómenos observados.

El diseño metodológico asumido fue el preexperimental con preprueba y posprueba en un solo grupo. Este diseño permitió valorar la efectividad de la propuesta mediante la comparación de resultados obtenidos antes y después de la aplicación de las estrategias didácticas, sin la presencia de un grupo de control. La comparación de datos facilitó evidenciar mejoras en el desempeño académico de los estudiantes en Ciencias Naturales a partir de la intervención pedagógica realizada.

El proceso de investigación fue realizado a través de las siguientes etapas:

1. Diagnóstico inicial de la mejora del desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica.

2. Diseño de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica.
3. Validación de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica.

La idea a defender esta investigación fue que la implementación de estrategias didácticas contextualizadas y pertinentes favorece significativamente la mejora del desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica, al permitir un aprendizaje más comprensivo, activo y significativo de los contenidos del currículo nacional.

En esta investigación se asumió la definición conceptual de la mejora del desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica como el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la comprensión del entorno natural, demostrado mediante evidencias evaluativas. Esta definición fue asumida con base en Galán (2021). Esta variable se estructuró en los siguientes indicadores (Ministerio de Educación, 2026):

- Describir el ciclo reproductivo de los invertebrados, identificando las diferencias entre reproducción sexual y asexual.
- Experimentar el proceso de fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida.
- Caracterizar los animales invertebrados y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias.
- Reconocer la diversidad de plantas sin semillas y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente.
- Explicar el ciclo del agua mediante esquemas u otras representaciones gráficas, describir sus etapas, analizar su importancia para los seres vivos y proponer acciones para su conservación.

Para recolectar información relevante en el estudio se aplicaron diferentes instrumentos científicos, los cuales permitieron obtener datos cualitativos y cuantitativos:

- Prueba estandarizada para diagnosticar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica.
- Entrevista a docentes para identificar logros e insuficiencias en el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica e identificar las causas de las insuficiencias.
- Cuestionario a expertos para la valoración de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica.

Los instrumentos aplicados fueron previamente validados según el aporte de Fernández et al. (2022), considerando criterios de validez y fiabilidad. Se recurrió a la valoración de expertos para la validez de contenido, y se empleó el coeficiente de alfa de Cronbach para garantizar la consistencia interna de las preguntas. Se utilizó una escala tipo Likert para pretest y postest con los siguientes criterios: Muy deficiente, Deficiente, Satisfactorio, Excelente.

La muestra de esta investigación coincidió con la población y estuvo conformada por los 35 estudiantes de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, provincia de “Guayas”, Ecuador. Se trató de un muestreo de tipo censal, no probabilístico, ya que se incluyó la totalidad del grupo-clase. Además, formaron parte de la muestra tres docentes que desarrollan su práctica pedagógica con estos estudiantes en el área de Ciencias Naturales.

La validación de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica se realizó combinando el criterio de expertos con el preexperimento. Para la validación teórica, los expertos valoraron la propuesta en función de cinco criterios: coherencia pedagógica, pertinencia de los contenidos, aplicabilidad en el aula, adecuación al nivel educativo, y potencial de impacto en el aprendizaje.

El preexperimento se realizó aplicando una prueba diagnóstica antes de la implementación de las estrategias didácticas y una prueba final posterior a su aplicación. Los resultados obtenidos fueron comparados estadísticamente para determinar los cambios en el desempeño académico en Ciencias Naturales. Esta fase permitió evaluar de manera cuantitativa la efectividad de las estrategias propuestas.

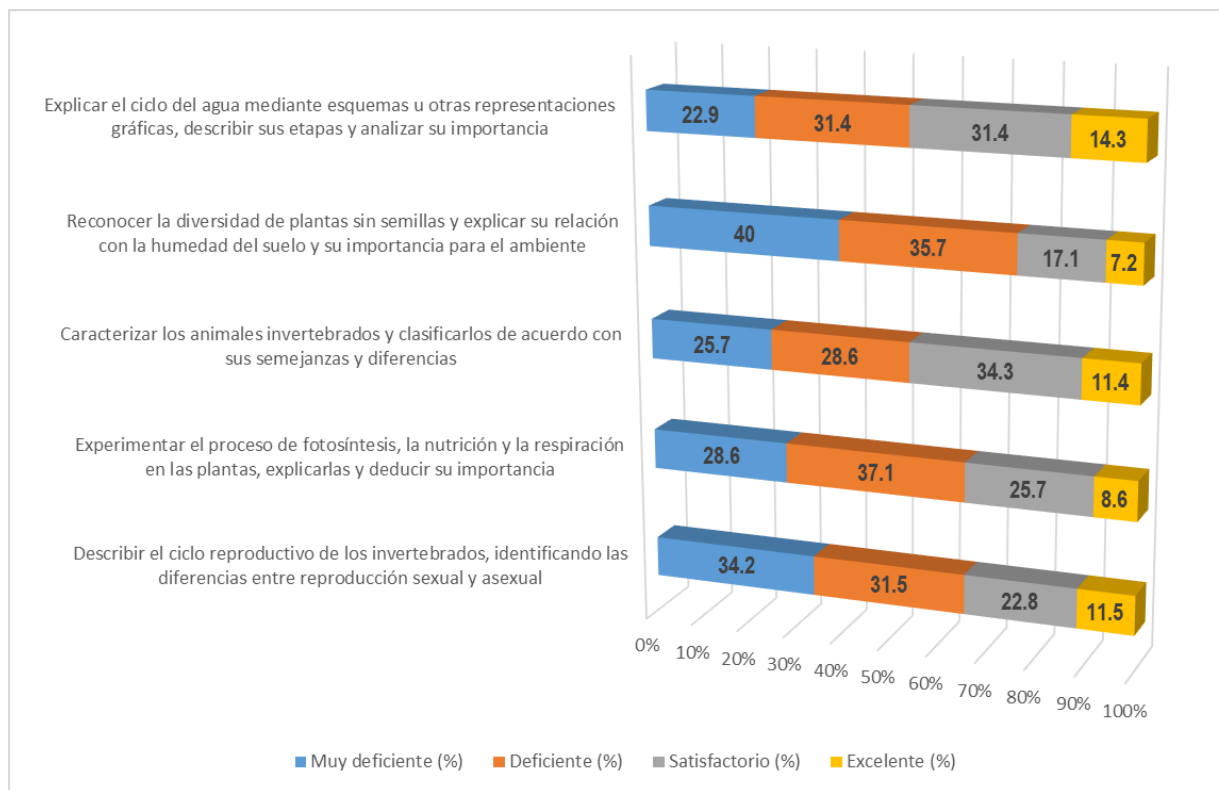
La investigación cumplió con los aspectos éticos correspondientes, al contar con la aprobación de las autoridades de la Unidad Educativa y el consentimiento informado de los padres y representantes legales de los estudiantes. El procesamiento estadístico de los datos recolectados se realizó mediante Microsoft Excel, lo que permitió sistematizar, analizar y representar los resultados de manera clara y precisa.

## Resultados

### Diagnóstico inicial del desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica

El diagnóstico inicial del desempeño académico en Ciencias Naturales se desarrolló mediante la aplicación de una prueba estandarizada a los estudiantes de sexto año de Educación Básica, complementada con una entrevista a docentes para identificar logros e insuficiencias en este proceso, así como para explorar las causas de las limitaciones observadas. En la figura 1 se presentan los resultados cuantitativos obtenidos a partir de la aplicación de la prueba estandarizada a los estudiantes.

Figura 1. Resultados cuantitativos de la aplicación de la prueba estandarizada aplicada a los estudiantes durante el diagnóstico inicial



Fuente: elaboración propia

Los resultados de la prueba estandarizada evidenciaron un desempeño académico limitado en la mayoría de los indicadores evaluados. El indicador con mayor concentración en la categoría “muy deficiente” fue el de reconocer la diversidad de plantas sin semillas, con un 40.0%, lo que indicó una marcada dificultad para comprender la relación de estas plantas con la humedad del suelo y su rol ecológico. Este resultado demostró una necesidad urgente de intervención didáctica en este contenido específico.

El segundo indicador con mayor concentración en niveles bajos fue el de describir el ciclo reproductivo de los invertebrados, con un 34.2% en “muy deficiente” y un 31.5% en “deficiente”, lo que evidenció que más del 65% del estudiantado presentó serias limitaciones en la diferenciación entre reproducción sexual y asexual. Este dato reflejó la necesidad de estrategias más visuales, experimentales o dinámicas que favorezcan la comprensión de los procesos reproductivos.

En el indicador relacionado con la fotosíntesis y los procesos vitales de las plantas, el 37.1% de los estudiantes se ubicó en la categoría “deficiente”, mientras que solo el 8.6% alcanzó el nivel “excelente”. Estos resultados demostraron que una proporción considerable del grupo no logró

comprender la importancia de estos procesos en la vida vegetal y su implicación en los ecosistemas, lo que señala la necesidad de metodologías más activas y contextualizadas.

Respecto al indicador sobre la clasificación de los animales invertebrados, los datos revelaron un comportamiento más equilibrado. Aunque el 25.7% fue clasificado como “muy deficiente” y el 28.6% como “deficiente”, también se observó un 34.3% en la categoría “satisfactorio”, lo que indica que algunos estudiantes demostraron cierto nivel de comprensión, probablemente debido a su familiaridad previa con animales conocidos del entorno natural o escolar.

El indicador con los resultados más positivos fue el relacionado con el ciclo del agua, donde el 14.3% de los estudiantes alcanzó la categoría “excelente” y un 31.4% se ubicó en “satisfactorio”. Estos datos evidenciaron que este contenido es más asequible para los estudiantes, posiblemente porque es más gráfico y está más presente en los materiales escolares y en actividades prácticas o experimentales desarrolladas previamente en el aula.

En general, los resultados de la prueba estandarizada reflejaron una tendencia hacia el bajo rendimiento académico en Ciencias Naturales. Las categorías “muy deficiente” y “deficiente” acumularon porcentajes elevados en todos los indicadores, lo que demuestra la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras, contextualizadas y que permitan una mejor asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes.

En la entrevista realizada a los docentes se identificaron varias limitaciones en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales. Los docentes coincidieron en que los contenidos abordados en los indicadores del diagnóstico resultaban complejos para los estudiantes, principalmente por la falta de recursos didácticos y estrategias metodológicas adaptadas al contexto. Esta situación afectaba el proceso de comprensión de temas abstractos como la reproducción, la fotosíntesis o la clasificación taxonómica.

Asimismo, los docentes manifestaron que existía una marcada desmotivación por parte de los estudiantes hacia la asignatura, lo cual incidía negativamente en su rendimiento. Expresaron que las actividades estaban centradas principalmente en la lectura de textos y el uso del libro del Ministerio, lo que limitaba el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes. La ausencia de experimentación práctica y el escaso vínculo con el entorno natural fueron señalados como aspectos que dificultaban el aprendizaje.

Los docentes también mencionaron que el tiempo destinado al desarrollo de los contenidos no era suficiente, especialmente cuando debían atender otros compromisos administrativos o actividades extracurriculares. Esto ocasionaba que algunos temas se abordaran superficialmente o no se alcanzara a desarrollar todas las actividades previstas, lo cual reducía las oportunidades de afianzar conocimientos en los estudiantes y generaba rezago académico.

Por último, se identificó que no todos los docentes poseían una formación sólida en Ciencias Naturales, lo cual repercutía en la seguridad y profundidad con que explicaban los contenidos. Esta situación, según los entrevistados, dificultaba el diseño de propuestas didácticas creativas o innovadoras, limitando el uso de metodologías activas que estimulen el pensamiento científico en los estudiantes de sexto año de Educación Básica.

En síntesis, los resultados del diagnóstico inicial, obtenidos a través de la prueba estandarizada y la entrevista a docentes, demostraron debilidades significativas en el desempeño académico de los estudiantes de sexto año en Ciencias Naturales. La falta de estrategias didácticas adecuadas, la escasa aplicación práctica de los contenidos y la insuficiente preparación docente fueron factores que incidieron negativamente en el aprendizaje de los estudiantes y evidenciaron la necesidad de una propuesta pedagógica innovadora.

### **Diseño de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica**

El propósito de las estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica se fundamentó en la necesidad de responder a las insuficiencias detectadas en los aprendizajes científicos básicos, según los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial. Estas estrategias están estructuradas considerando la articulación entre objetivos, contenidos relevantes, métodos activos, recursos didácticos accesibles, formas organizativas adaptadas al nivel educativo y evaluaciones coherentes con los aprendizajes esperados. La secuencia de estrategias aborda cada uno de los indicadores clave establecidos para este nivel educativo.

#### **Estrategia Didáctica: “Explorando la reproducción de los invertebrados”**

**Objetivo:** describir el ciclo reproductivo de los invertebrados, identificando las diferencias entre reproducción sexual y asexual mediante la observación, comparación y representación gráfica de procesos reproductivos en diversos grupos de invertebrados.

**Contenido:** ciclo reproductivo de los invertebrados: reproducción sexual y asexual.

**Métodos:** se emplea el método expositivo dialogado para presentar conceptos clave de la reproducción en invertebrados y el método comparativo para identificar similitudes y diferencias entre los tipos de reproducción. La secuencia didáctica incluye las siguientes acciones concretas:

1. Activación de conocimientos previos: los estudiantes responden preguntas generadoras sobre animales conocidos y cómo creen que se reproducen.
2. Exposición interactiva: el docente presenta mediante imágenes y videos breves ejemplos de reproducción sexual (insectos, moluscos) y asexual (hidras, esponjas).

3. Lectura guiada y subrayado: se trabaja con un texto corto que describe ambos tipos de reproducción. Los estudiantes subrayan las ideas principales.
4. Comparación en grupos: se entrega una tabla comparativa para que en equipos los estudiantes identifiquen las diferencias y similitudes entre ambos tipos de reproducción.
5. Representación gráfica: cada grupo elige un invertebrado y realiza un esquema ilustrando su ciclo reproductivo.
6. Socialización: los grupos presentan su trabajo al resto de la clase, explicando el tipo de reproducción de su invertebrado y las etapas del ciclo.

Medios o recursos: láminas ilustradas de invertebrados, videos educativos, texto informativo impreso, fichas de comparación, papelógrafos, marcadores, imágenes para recortar.

Forma organizativa: trabajo grupal colaborativo con momentos de exposición plenaria y tareas individuales de reflexión.

Evaluación: se aplica una rúbrica de evaluación con criterios como claridad en la descripción del ciclo reproductivo, precisión en la diferenciación entre reproducción sexual y asexual, y calidad de la representación gráfica. Como acción concreta de evaluación, los estudiantes deben explicar oralmente el ciclo reproductivo del invertebrado que analizaron y entregar un esquema ilustrado con etiquetas que identifiquen cada fase y el tipo de reproducción. Además, se realiza una rúbrica de coevaluación para que los estudiantes valoren el aporte de sus compañeros dentro del grupo.

### **Estrategia didáctica: “Viviendo la fotosíntesis: un experimento con vida”**

Objetivo: experimentar el proceso de fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas con lenguaje científico apropiado y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.

Contenido: procesos vitales en las plantas: fotosíntesis, nutrición y respiración.

Métodos: se aplica el método experimental, que promueve el aprendizaje a través de la observación directa y la manipulación de materiales, y el método inductivo, para que los estudiantes extraigan conclusiones a partir de los datos observados. La secuencia didáctica contempla las siguientes acciones:

1. Planteamiento de hipótesis: el docente motiva con una pregunta inicial: “¿Qué pasaría si una planta no recibe luz?” y guía la formulación de hipótesis.
2. Desarrollo del experimento: los estudiantes colocan plantas en dos condiciones: una con luz solar y otra en oscuridad, observando cambios durante varios días. También se realizan prácticas con hojas y bicarbonato para evidenciar la liberación de oxígeno.
3. Registro de observaciones: se llenan fichas diarias con los cambios observados en color, posición y estado de las plantas.

4. Análisis de resultados: en grupos, los estudiantes comparan los datos registrados y discuten sobre qué ocurrió en cada planta y por qué.
5. Construcción de conclusiones: se orienta a los estudiantes a formular conclusiones sobre la importancia de la fotosíntesis, nutrición y respiración en las plantas.
6. Elaboración de un póster informativo: cada grupo realiza un cartel que ilustre el experimento, sus resultados y las conclusiones alcanzadas.

Medios o recursos: plantas naturales, frascos de vidrio, bicarbonato, agua, hojas verdes, luz solar, cajas oscuras, fichas de observación, lupas, papelógrafos, témperas.

Forma organizativa: trabajo en pequeños grupos, con participación activa durante los experimentos, seguido de exposición en plenaria.

Evaluación: se implementa una guía de observación para valorar la participación, el cumplimiento de los pasos del experimento y la capacidad de deducir conclusiones relevantes. Como acción concreta de evaluación, los estudiantes deben presentar un póster científico con el esquema del experimento y sus conclusiones, el cual será evaluado mediante una rúbrica que considere: claridad de ideas, evidencia del experimento, uso del vocabulario científico y creatividad en la presentación. Además, se realiza una autoevaluación escrita sobre lo aprendido en la actividad.

### **Estrategia didáctica: “Clasificadores del reino animal”**

Objetivo: caracterizar los animales invertebrados y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias, identificando sus grupos principales, estructuras corporales, modos de desplazamiento, alimentación y hábitats, mediante experiencias comparativas, organizadores gráficos y recursos visuales, con el fin de comprender su diversidad y valor ecológico.

Contenido: clasificación de los animales invertebrados según sus semejanzas y diferencias: artrópodos, moluscos, equinodermos, anélidos, cnidarios y poríferos.

Método: método comparativo, visual y colaborativo. La secuencia didáctica se desarrolla en seis acciones:

1. Activación de conocimientos previos: el docente presenta imágenes variadas de invertebrados y pregunta a los estudiantes qué características observan, promoviendo un diálogo inicial sobre similitudes y diferencias.
2. Exploración del contenido: se realiza una exposición participativa en la que el docente explica los principales grupos de invertebrados, apoyado con material audiovisual y esquemas gráficos.
3. Clasificación visual: se entregan tarjetas ilustradas con distintos animales invertebrados. Los estudiantes, en grupos, las agrupan según características comunes y justifican sus elecciones.

4. Organizador gráfico: cada grupo elabora una tabla comparativa o mapa conceptual que resume las diferencias y semejanzas entre los grupos estudiados.
5. Actividad lúdica: se lleva a cabo un juego didáctico tipo “adivina el animal” donde cada estudiante representa un invertebrado y sus compañeros formulan preguntas para identificarlo.
6. Cierre reflexivo: los estudiantes presentan oralmente sus organizadores gráficos y responden preguntas del docente para consolidar el aprendizaje.

Medios o recursos: láminas ilustrativas, tarjetas didácticas, cartulinas, marcadores, libros de texto, videos cortos explicativos, presentaciones digitales, organizadores gráficos.

Forma organizativa: trabajo en grupos pequeños, trabajo individual para la reflexión escrita, exposición oral grupal.

Evaluación: se utiliza una rúbrica que valora el uso correcto de criterios de clasificación, la organización del organizador gráfico y la participación en la actividad lúdica. Además, se aplica una ficha de observación durante las exposiciones orales y una breve prueba escrita de aplicación con imágenes para clasificar.

### **Estrategia Didáctica: “Viaje verde al mundo de las plantas sin semillas”**

Objetivo: reconocer la diversidad de plantas sin semillas y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente, a partir de experiencias de observación directa, análisis comparativos y reflexiones ecológicas, para valorar su función en los ecosistemas y su conservación.

Contenido: diversidad de plantas sin semillas (musgos, helechos), su relación con la humedad del suelo y su importancia ecológica.

Método: método experiencial, exploratorio y analítico. La secuencia didáctica se desarrolla en seis acciones:

1. Exploración del entorno: el docente organiza una salida guiada al entorno escolar (patio, jardín o área verde cercana) para que los estudiantes identifiquen y registren plantas sin semillas en zonas húmedas.
2. Registro de observaciones: cada estudiante elabora un diario de campo donde dibuja las plantas observadas, anota su ubicación y describe las condiciones del suelo y del ambiente.
3. Construcción del conocimiento: en el aula, se presenta una clase dialogada en la que se explican las características de los musgos y helechos, su reproducción, adaptación al ambiente húmedo y su rol ecológico.
4. Mini laboratorio: se observan muestras (reales o simuladas) de plantas sin semillas bajo lupas o microscopios, describiendo sus estructuras y relacionándolas con su función.

5. Síntesis visual: en grupos, los estudiantes elaboran un afiche comparativo entre plantas con y sin semillas, destacando sus diferencias morfológicas y ecológicas.
6. Reflexión y acción ecológica: se realiza un conversatorio en el que los estudiantes reflexionan sobre la importancia de las plantas sin semillas para el equilibrio del ambiente y proponen acciones para su cuidado.

Medios o recursos: cuadernos de campo, lápices de colores, muestras de musgos y helechos, lupas o microscopios escolares, fichas informativas, materiales para elaborar afiches, videos educativos breves.

Forma organizativa: trabajo de campo en parejas, análisis en grupo en el aula, producción colectiva de materiales y reflexión grupal.

Evaluación: se aplica una lista de cotejo para valorar la calidad del diario de campo, la precisión en la descripción de las plantas observadas, la elaboración del afiche comparativo y la participación activa en la reflexión ecológica. También se realiza una actividad de cierre donde los estudiantes explican oralmente la relación entre la humedad del suelo y la presencia de plantas sin semillas, demostrando su comprensión del contenido.

### **Estrategia Didáctica: “El ciclo del agua en movimiento”**

Objetivo: explicar el ciclo del agua mediante esquemas u otras representaciones gráficas, describir sus etapas, analizar su importancia para los seres vivos y proponer acciones para su conservación, a través de actividades de experimentación, representación visual y reflexión crítica para fortalecer la conciencia ambiental.

Contenido: el ciclo del agua: etapas (evaporación, condensación, precipitación, infiltración y escorrentía), su importancia para la vida y acciones para su conservación.

Métodos: método experimental, gráfico, expositivo-dialogado y participativo. La secuencia didáctica se desarrolla en seis acciones:

1. Introducción experiencial: el docente motiva a los estudiantes con una lluvia de ideas guiada sobre qué saben del agua, su presencia en la naturaleza y su recorrido. A partir de sus respuestas, se introduce el tema del ciclo del agua.
2. Modelado experimental: se realiza una experiencia con un modelo casero del ciclo del agua utilizando una bolsa plástica, agua, marcadores, sol o una lámpara, observando cómo se produce la evaporación y la condensación.
3. Construcción del conocimiento: se presenta un video educativo breve y una explicación dialogada donde el docente detalla cada etapa del ciclo, haciendo preguntas para verificar la comprensión.
4. Representación gráfica: los estudiantes elaboran en grupos un esquema visual del ciclo del agua en cartulina, utilizando dibujos, flechas, etiquetas y colores para identificar las etapas.

5. Análisis ecológico: se discute en clase la importancia del agua para los seres vivos, se analizan problemáticas ambientales relacionadas con su contaminación o mal uso, y se escriben propuestas de cuidado.
6. Compromiso ambiental: cada grupo expone su esquema y presenta una campaña de concienciación con mensajes, dibujos o slogans para promover el ahorro y conservación del agua en la escuela y el hogar.

Medios o recursos: bolsa plástica con cierre, agua, cinta adhesiva, marcadores, cartulinas, colores, hojas, material audiovisual, fichas informativas, pizarra, recursos digitales (opcional).

Forma organizativa: trabajo individual para la experimentación inicial, trabajo grupal para el esquema y campaña, plenaria para la discusión y exposición de compromisos.

Evaluación: se aplica una rúbrica que evalúa la precisión científica del esquema gráfico, la correcta identificación de las etapas del ciclo del agua, la creatividad y pertinencia de las propuestas de conservación, y la participación oral durante la exposición. Además, se realiza una autoevaluación en la que cada estudiante responde a tres preguntas reflexivas sobre lo que aprendió, lo que más le impactó y cómo aplicará ese conocimiento en su vida cotidiana.

En resumen, el diseño de las estrategias didácticas se estructura de manera intencionada y coherente con los indicadores curriculares de Ciencias Naturales del sexto año de Educación Básica. Cada estrategia responde a un objetivo específico, integra métodos didácticos variados, emplea recursos accesibles y promueve una secuencia pedagógica activa, colaborativa y significativa, orientada al desarrollo de aprendizajes profundos y contextualizados en el entorno natural y social del estudiante.

## Validación

Antes de la implementación de las estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica, se procedió inicialmente a su validación mediante el criterio de expertos, según Rodríguez et al. (2021). Para ello, se seleccionaron cinco expertos en Didáctica de las Ciencias Naturales, quienes evaluaron rigurosamente la coherencia, pertinencia, aplicabilidad y potencial de impacto de las estrategias diseñadas, brindando sus valoraciones tanto cuantitativas como cualitativas.

La selección de los expertos se realizó considerando dos criterios fundamentales: el coeficiente de conocimiento y el coeficiente de argumentación. El coeficiente de conocimiento midió el nivel de dominio de los expertos sobre la temática específica, con una escala de 0 a 10, obteniendo un promedio grupal de 9,4. Por su parte, el coeficiente de argumentación evaluó su capacidad para fundamentar opiniones y criterios con base científica y pedagógica, con un promedio de 9,2. Estas altas puntuaciones garantizaron la idoneidad de los expertos seleccionados.

Los expertos completaron un cuestionario estructurado que permitió recoger sus valoraciones y sugerencias para optimizar las estrategias didácticas antes de su implementación. El cuestionario incluyó ítems relacionados con la coherencia pedagógica, la adecuación al nivel educativo y el impacto potencial en el aprendizaje. La retroalimentación aportada por los expertos, tanto cuantitativa como cualitativa, fue fundamental para ajustar y perfeccionar cada estrategia, mejorando su aplicabilidad y efectividad en el aula.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las valoraciones emitidas por los cinco expertos a través de una tabla de frecuencias que incluye la media aritmética y la desviación estándar, lo cual permite evidenciar el grado de consenso alcanzado entre los participantes.

Tabla 1. Resultados de las valoraciones emitidas por los expertos

<b>Criterios valorados</b>	<b>Experto 1</b>	<b>Experto 2</b>	<b>Experto 3</b>	<b>Experto 4</b>	<b>Experto 5</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Coherencia pedagógica	9	10	9	9	10	9,4	0,55
Pertinencia de los contenidos	10	9	9	10	9	9,4	0,55
Aplicabilidad en el aula	9	9	10	10	9	9,4	0,55
Adecuación al nivel educativo	10	10	9	10	9	9,6	0,55
Potencial de impacto en el aprendizaje	9	10	9	9	10	9,4	0,55

El análisis de los datos mostrados en la tabla evidencia una alta concordancia entre los expertos, reflejada en las medias superiores a 9 en todos los criterios evaluados. La menor dispersión de los datos, representada por una desviación estándar de 0,55, sugiere que las valoraciones fueron consistentes y homogéneas, indicando un sólido respaldo a la calidad pedagógica de las estrategias diseñadas. El criterio mejor valorado fue la “adecuación al nivel educativo”, con una media de 9,6.

Asimismo, los expertos consideraron que las estrategias eran altamente aplicables en el contexto educativo del sexto año de Educación Básica, reconociendo su potencial para fomentar aprendizajes significativos en Ciencias Naturales. La coherencia pedagógica y la pertinencia de los contenidos también obtuvieron puntuaciones destacadas, lo cual valida la alineación entre los objetivos, contenidos, métodos y formas de evaluación definidos en cada propuesta.

En cuanto a las recomendaciones generales emitidas por los expertos, se destacó la necesidad de incorporar más actividades de aprendizaje activo que fomenten la curiosidad científica del

Recepción: 30-04-2025 / Revisión:28-05-2025 / Aprobación: 30-06-2025 / Publicación: 27-07-2025

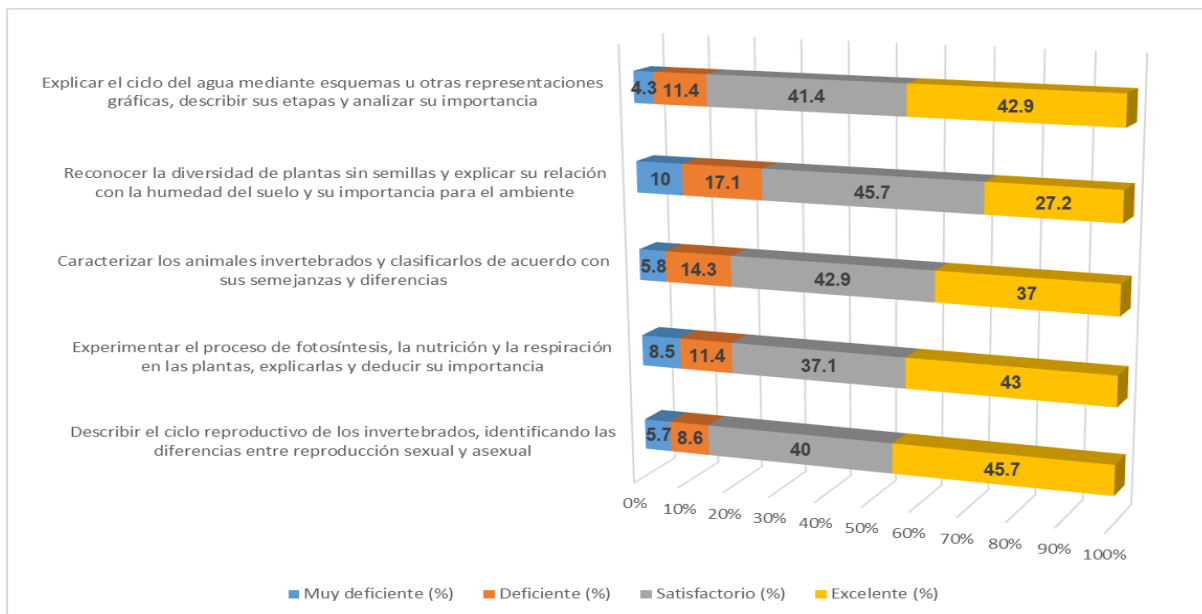
estudiante, así como la inclusión de instrumentos de evaluación más diversificados. También se sugirió fortalecer la transversalización de valores ambientales en las estrategias que abordan procesos ecológicos, como el ciclo del agua o la diversidad vegetal.

Estas sugerencias fueron tenidas en cuenta en la mejora de las estrategias didácticas antes de su implementación definitiva. Se añadieron actividades prácticas complementarias, como salidas de observación en el entorno escolar y la elaboración de maquetas, y se incorporaron instrumentos de evaluación alternativos, como listas de cotejo y portafolios. Las mejoras realizadas reflejaron una respuesta concreta y reflexiva ante los aportes recibidos, fortaleciendo así la validez pedagógica de las estrategias propuestas.

Luego de la valoración por los expertos de proponer estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica, se realizó una mejora de su concepción a partir de las observaciones y recomendaciones emitidas. Posteriormente, se llevó a cabo su implementación en la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, durante el periodo lectivo 2024-2025, en una muestra intencional no probabilística de 35 estudiantes de sexto año de Educación Básica.

Posteriormente a la implementación de la propuesta de estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica, se procedió a su validación práctica mediante el desarrollo de la posprueba como parte del preexperimento. Esta prueba permitió recopilar evidencias cuantitativas sobre los cambios en el desempeño académico alcanzado por los estudiantes. En la figura 2 se presentan los resultados cuantitativos obtenidos tras la aplicación de la posprueba.

Figura 2. Resultados cuantitativos de la aplicación de la prueba estandarizada aplicada a los estudiantes durante la posprueba



Fuente: elaboración propia

Los resultados de la posprueba muestran una mejora generalizada en el desempeño académico de los estudiantes. En el indicador relacionado con el ciclo reproductivo de los invertebrados, el 45.7% de los estudiantes alcanzó un nivel excelente y el 40% un nivel satisfactorio, lo cual evidencia una comprensión profunda del tema. Solo el 5.7% fue clasificado como muy deficiente, lo que representa un porcentaje mínimo. Esto demuestra la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el fortalecimiento de los aprendizajes en esta temática.

En el indicador sobre la experimentación del proceso de fotosíntesis, nutrición y respiración en plantas, un 43.0% obtuvo una calificación excelente y un 37.1% satisfactoria, reflejando que más del 80% de los estudiantes logró niveles de desempeño altos. Aunque el 8.5% se encuentra en la categoría muy deficiente, el aumento de los porcentajes en las categorías superiores respalda la efectividad de las actividades experimentales y explicativas que se desarrollaron en el aula con apoyo de recursos didácticos innovadores.

Respecto al indicador de clasificación de animales invertebrados, los niveles satisfactorio y excelente suman un 79.9%, lo que evidencia una apropiación progresiva del conocimiento taxonómico. Si bien un 14.3% aún se ubica en el nivel deficiente, es un porcentaje bajo en comparación con los resultados alcanzados en las categorías más altas. En general, se observa una tendencia positiva hacia la comprensión y diferenciación entre los diversos tipos de invertebrados, favorecida por las estrategias visuales y comparativas.

En la validación se analizó además la media para comparar el rendimiento promedio de los participantes antes y después de la intervención, y la desviación estándar para medir la variabilidad de los datos y la consistencia de los resultados. En la tabla 2 se presentan los valores de la media y la desviación estándar de la preprueba y la posprueba.

Tabla 2. Estadígrafos comparativos de la preprueba y la posprueba

Indicadores	Media preprueba	Desviación estándar preprueba	Media posprueba	Desviación estándar posprueba
Describir el ciclo reproductivo de los invertebrados, identificando las diferencias entre reproducción sexual y asexual	2.11	0.89	3.26	0.67
Experimentar el proceso de fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida	2.14	0.81	3.14	0.73

Caracterizar los animales invertebrados y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias	2.32	0.78	3.11	0.72
Reconocer la diversidad de plantas sin semillas y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente	1.91	0.85	2.90	0.76
Explicar el ciclo del agua mediante esquemas u otras representaciones gráficas, describir sus etapas, analizar su importancia para los seres vivos y proponer acciones para su conservación	2.37	0.84	3.23	0.69

En el análisis de los estadígrafos, se observa un incremento significativo en la media de todos los indicadores tras la aplicación de las estrategias didácticas. Por ejemplo, la media en el indicador relacionado con el ciclo reproductivo de los invertebrados pasó de 2.11 en la preprueba a 3.26 en la posprueba, lo cual representa una mejora sustancial en el nivel de conocimiento alcanzado. Este resultado valida la pertinencia de las actividades propuestas y su efecto positivo sobre el aprendizaje.

Asimismo, en el indicador sobre el ciclo del agua, la media aumentó de 2.37 a 3.23, consolidándose como uno de los logros más significativos. Esta mejora se acompaña de una reducción en la desviación estándar, lo que implica una mayor homogeneidad en los desempeños de los estudiantes y sugiere que la intervención favoreció a la totalidad del grupo. En este sentido, se evidencia que el uso de representaciones gráficas y esquemáticas facilitó la asimilación del contenido.

Por otro lado, el indicador con menor media en la posprueba fue el relacionado con las plantas sin semillas, aunque también presenta un aumento desde 1.91 hasta 2.90. Esta mejora, aunque menos pronunciada que en otros indicadores, muestra que las estrategias aplicadas también generaron avances en los contenidos más complejos. No obstante, la desviación estándar de 0.76 indica que aún existen diferencias notables en el ritmo de aprendizaje de los estudiantes respecto a este contenido.

En síntesis, la validación realizada a través del preexperimento y los análisis estadísticos evidenció que la aplicación de estrategias didácticas mejoró significativamente el desempeño académico en Ciencias Naturales. Las mejoras en las medias y la disminución de la variabilidad confirman la eficacia de la propuesta. Además, se logró una mayor equidad en el aprendizaje, reduciendo las brechas de rendimiento entre los estudiantes.

## Discusión

En la investigación se realizó un análisis comparativo de los resultados con otras investigaciones similares para valorar el alcance de los logros alcanzados en la posprueba. En el trabajo de Leiton et al. (2024), se alcanzó un 71.2% de estudiantes con niveles satisfactorio y excelente tras la implementación de una estrategia metodológica. Comparado con el 85.7% obtenido en el indicador de ciclo reproductivo de los invertebrados en esta investigación, se aprecia un mayor impacto de las estrategias aplicadas. Esta diferencia podría atribuirse a la adecuación contextual de las actividades y el uso de recursos didácticos adaptados al entorno.

Por su parte, Valdiviezo et al. (2019) reportaron un 62.5% de logro en niveles altos de desempeño en la temática de la fotosíntesis. En la presente investigación, este valor fue superado al registrar un 80.1% en niveles satisfactorio y excelente. Este resultado refuerza la importancia del enfoque experimental y la participación activa del estudiante como factor motivacional y cognitivo fundamental.

En el estudio de Chacón-Chacón et al. (2024), el aprendizaje significativo fue impulsado por metodologías activas, logrando un 78.3% de estudiantes en los dos niveles superiores. En esta investigación, el indicador sobre el ciclo del agua registró un 84.3% en dichas categorías, consolidando la efectividad de las estrategias aplicadas en el tratamiento de contenidos científicos mediante esquemas y representaciones visuales.

García y Sánchez (2022) evidenciaron un 69.8% de mejoría en el aprendizaje de la clasificación de seres vivos, mientras que en este estudio el 79.9% de los estudiantes se ubicó en los niveles satisfactorio y excelente al clasificar invertebrados. Estos resultados ratifican que la integración de actividades visuales y comparativas tiene un efecto positivo en la consolidación del conocimiento científico.

En síntesis, los resultados obtenidos en esta investigación superan los porcentajes registrados en otros estudios similares, lo cual valida la efectividad de las estrategias didácticas propuestas. La contextualización, el uso de metodologías activas y la participación estudiantil fueron elementos comunes que potenciaron el aprendizaje significativo y mejoraron los desempeños académicos en Ciencias Naturales.

## Conclusiones

- Mejorar el desempeño académico en Ciencias Naturales en la Educación Básica es una necesidad apremiante que requiere la implementación de estrategias didácticas innovadoras y contextualizadas. Estas deben considerar las características individuales de los estudiantes, fomentar la motivación y el pensamiento crítico, y promover experiencias de aprendizaje significativas que fortalezcan la comprensión y aplicación de los conocimientos científicos.

- El estudio se desarrolló bajo el enfoque de investigación mixto, con un nivel explicativo y un diseño preexperimental con preprueba y posprueba. Todo el proceso permitió alcanzar el objetivo de la investigación: proponer estrategias didácticas para mejorar el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, provincia de “Guayas”, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.
- El diagnóstico inicial evidenció un bajo nivel de desempeño académico en Ciencias Naturales por parte de los estudiantes de sexto año, determinado por múltiples factores, como la ausencia de metodologías activas, la escasa motivación estudiantil y la falta de recursos y formación específica del profesorado. Estos resultados justificaron la necesidad de diseñar e implementar estrategias didácticas contextualizadas y prácticas que mejoren la comprensión científica en el aula.
- El diseño de las estrategias didácticas propuestas evidencia una planificación pedagógica integral, alineada con las demandas curriculares del área de Ciencias Naturales. Estas estrategias se desarrollan con base en objetivos claros, contenidos pertinentes, métodos didácticos activos y recursos pedagógicos funcionales, lo que favorece procesos de enseñanza-aprendizaje dinámicos, participativos y contextualizados, potenciando el desarrollo del pensamiento científico y la conciencia ambiental en los estudiantes de sexto año de Educación Básica.
- La validación de las estrategias didácticas se realizó mediante valoración de expertos y un preexperimento con preprueba y posprueba, lo que permitió comprobar su pertinencia, coherencia y aplicabilidad en el aula. Los expertos destacaron la calidad pedagógica de la propuesta, mientras que los resultados del preexperimento evidenciaron una mejora significativa en el desempeño académico en Ciencias Naturales, confirmada por el incremento en las medias y la reducción de la variabilidad, demostrando la eficacia y efectividad de la intervención didáctica.

## Referencias

- Botello, A. L. H., & Rincón, G. A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: Evidencia de la prueba PISA 2012. *Memorias Virtual Educa, Memorias VE2014: Lima, Perú*.
- Cantú Hinojosa, I. L. (2004). El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL. *Ciencia uanl*, 7(1).
- Chacón-Chacón, D. P., Estrella-Hidalgo, E. M., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). Estrategias didácticas basadas en metodologías activas para potenciar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en educación básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(3), 26-40.

- De La Rosa Benavides, L. G. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Encuentros*, 14(1), 87-101.
- Domínguez, F. J. G. (2018). *Relación entre la educación socio emocional y el desempeño académico de los estudiantes de educación secundaria* (Doctoral dissertation, Universidad de San Martín de Porres).
- Escorza, Y. H., & Díaz, B. I. C. (2017). *Estudios sobre el desempeño académico*. Editora Nómada.
- Estrada, A. B. (2009). Concepciones sobre ciencias naturales y educación ambiental de profesores y estudiantes en el nivel de educación básica de instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Revista historia de la educación colombiana*, 12(12), 249-272.
- Fernández Cobas, L. C., Borrero Rivero, R., & Vega Marín, M. G. (2022). Validación de un instrumento para el diagnóstico de estrategias institucionales de enfrentamiento al cambio climático. *Opuntia Brava*, 14(4).
- Galán, C. A. P. (2021). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Un análisis del contexto de educación básica primaria. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 223-236.
- García, E. F. F., & Sánchez, H. C. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Dominio de las Ciencias*, 8(3), 1015-1035.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Luicio, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill México.
- Landeta, J. M. I., Cortés, C. B. Y., & Gama, H. L. (2011). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (12), 1-18.
- Leiton, D. R. L., Carvallo, D. E. E., León, J. A. T., González, S. Y. R., & González, E. G. R. (2024). Estrategia metodológica para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de educación básica. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(2), 273-291.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Quito, Ecuador. (en línea) Disponible en: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Rivera, A. M. S., Soledispa, E. J. S. A., & Pin, R. A. S. (2020). Motivación y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes de educación básica superior: Motivación de los estudiantes. *Revista Científica Sinapsis*, 3(18).
- Riveros, H. G. (2020). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Revista Mexicana de Física E*, 17(1 Jan-Jun), 41-46.



Recepción: 30-04-2025 / Revisión:28-05-2025 / Aprobación: 30-06-2025 / Publicación: 27-07-2025

- Rodríguez Medina, M. A., Poblano-Ojinaga, E. R., Alvarado Tarango, L., González Torres, A., & Rodríguez Borbón, M. I. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Ruiz, M. G., & Flores, R. C. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. *Perfiles educativos*, (84).
- Valdiviezo, A. D. L. R., Girón, K. T., Armijos, K. J., & Freire, E. E. E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 58-62.