



PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE
ISSN: 3072-8452

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
PARA LA ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA
ALEJANDRO ANDRADE
COELLO, AÑO 2022**

*DIDACTIC STRATEGIES FOR TEACHING AND
LEARNING AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS
AT THE ALEJANDRO ANDRADE COELLO
EDUCATIONAL UNIT, YEAR 2022*

AUTORES/AS

**ENMA DENISE ARTEAGA
HERRERA**

INVESTIGADORA
INDEPENDIENTE
ECUADOR

**LUIS GABRIEL
GUANOLUISA DIAZ**

INVESTIGADOR
INDEPENDIENTE
ECUADOR

**CARMEN GISSELA
PILAQUINGA CALAPAQUI**

INVESTIGADORA
INDEPENDIENTE
ECUADOR

**KAVEN ALBERTO CHU
ZHENG**

INVESTIGADOR
INDEPENDIENTE
ECUADOR

Estrategias Didácticas para la Enseñanza Aprendizaje de Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Alejandro Andrade Coello, Año 2022

Didactic Strategies for Teaching and Learning Among High School Students at the Alejandro Andrade Coello Educational Unit, year 2022

Enma Denise Arteaga Herrera

enmaarteaga2020@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0398-1054>

Investigadora Independiente

Quevedo – Ecuador

Luis Gabriel Guanoluisa Diaz

gaboguanoluisa@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-2813-2748>

Investigador Independiente

Quevedo – Ecuador

Carmen Gissela Pilaquinga Calapaqui

gissela.pilaquinga495@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-7225-2719>

Investigadora Independiente

Quevedo – Ecuador

Kaven Alberto Chu Zheng

albertochu@live.com.ar

<https://orcid.org/0000-0002-3559-4473>

Investigador Independiente

Quevedo – Ecuador

Artículo recibido: 27/09/2026

Aceptado para publicación: 27/10/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo establecer el nivel de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Química en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Alejandro Andrade Coello, ubicada en Quito, Ecuador, durante el año 2022. La variable estrategias didácticas se fundamentó en la teoría de los recursos y capacidades de Andrews y en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que destacan la importancia de los recursos pedagógicos y de la construcción de conocimientos a partir de experiencias previas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con un diseño cuasi experimental. La población de estudio estuvo conformada por 95 estudiantes, a quienes se aplicaron un pretest y un postest para identificar los cambios asociados con la implementación de un taller de estrategias didácticas. Los resultados iniciales evidenciaron que el 58 % de los estudiantes presentaba un nivel bajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, el 79% alcanzó un nivel alto, lo que refleja una mejora en los resultados obtenidos. Se concluye que la aplicación de estrategias didácticas favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, al promover una mayor comprensión de los contenidos y contribuir al fortalecimiento de los aprendizajes en el contexto educativo estudiado.

Palabras clave: estrategias, didácticas, enseñanza, aprendizaje

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the level of teaching strategies used in the teaching-learning process of Chemistry among high school students at Alejandro Andrade Coello Educational Institution, located in Quito, Ecuador, in 2022. The variable of teaching strategies was based on Andrews' Resource-Based Theory and Ausubel's Theory of Meaningful Learning, which emphasize the importance of educational resources and the construction of knowledge based on prior experiences. The research employed a quantitative approach, a descriptive research type, and a quasi-experimental design. The study population consisted of 95 students, who were administered a pretest and a posttest to identify changes associated with the implementation of a workshop on teaching strategies. The initial results revealed that 58% of the students demonstrated a low level of achievement in the teaching-learning process. Subsequently, 79% reached a high level, reflecting an improvement in the results obtained. It is concluded that the implementation of teaching strategies enhances the teaching-learning process in Chemistry by promoting a better understanding of the subject matter and contributing to the strengthening of learning outcomes within the educational context under investigation.

Keywords: strategies, didactics, teaching, learning

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea, especialmente en el nivel de bachillerato, está sujeta a cambios constantes que llevan a las instituciones educativas a buscar estrategias didácticas eficaces para alcanzar sus objetivos pedagógicos e institucionales. En este contexto, suele reconocerse que los docentes desempeñan un papel fundamental en la orientación de los estudiantes y en el desarrollo de su autonomía y pensamiento independiente. Asimismo, contribuyen a la inclusión social y a la promoción de valores esenciales para la convivencia. Sin embargo, en determinadas circunstancias, estos propósitos no responden plenamente a las demandas de la sociedad actual. (Balladares Torres, 2020)

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes construyen progresivamente sus conocimientos mediante la experimentación, la escucha activa, la lectura, el intercambio de experiencias y la reflexión. Estas actividades les permiten compartir sus ideas y opiniones con docentes y compañeros. Por su parte, las estrategias didácticas son los recursos que selecciona el docente y organiza de manera planificada para orientar la formación del alumnado y favorecer el logro de los objetivos educativos.

Sin embargo, la situación mundial evidencia que el ámbito educativo ha sido uno de los más afectados en los últimos años, especialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se estima que el 62 % de los docentes no contaba con una preparación acorde con las exigencias educativas actuales, lo que dificultó su adaptación a los cambios repentinos impuestos por la pandemia. Esta situación alteró la planificación curricular y puso de manifiesto la necesidad de que los educadores actualicen sus conocimientos e incorporen estrategias didácticas innovadoras, acordes con las nuevas modalidades educativas. (CEPAL, 2020)

En esta misma línea, en América Latina persisten dificultades en la enseñanza y el aprendizaje relacionadas con la limitada actualización continua de los docentes en los ámbitos académico y pedagógico. Esta situación puede restringir su capacidad para diseñar, implementar y aplicar estrategias didácticas que conviertan el aula en un espacio de aprendizaje dinámico. Asimismo, la falta de espacios adecuados y de recursos dificulta la incorporación sistemática de estas estrategias en las clases. (Sequeira Guzmán, 2015).

En Ecuador, la incorporación de estrategias didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje sigue siendo limitada. En ocasiones, las técnicas seleccionadas no se ajustan a la

realidad ni a las necesidades del estudiantado. Por esta razón, la enseñanza de la química requiere estrategias activas que orienten las actividades, tareas y dinámicas, fortalezcan el aprendizaje y faciliten la aplicación de los conocimientos. De este modo, se contribuye al desarrollo de competencias, talentos, habilidades y destrezas. (Toapanta Vargas , 2019)

En la Unidad Educativa Alejandro Andrade Coello, ubicada en el cantón Quito, la enseñanza y el aprendizaje se apoyan principalmente en métodos tradicionales, como la memorización, el dictado de contenidos y la lectura pasiva. En consecuencia, se recurre poco a estrategias didácticas innovadoras que contribuyan a enriquecer la enseñanza de esta asignatura. Asimismo, se observa una incorporación limitada de competencias digitales por parte del profesorado, lo que restringe el uso de recursos tecnológicos para favorecer el aprendizaje estudiantil. La escasa aplicación de actividades dinámicas que promuevan el análisis, la reflexión y la construcción de conocimientos incide en los resultados del proceso educativo. Así, algunos estudiantes presentan dificultades para analizar, cuestionar y experimentar con los contenidos aprendidos, situación asociada con la continuidad de prácticas tradicionales y con niveles de aprendizaje poco satisfactorios.

En la unidad educativa, el docente debe diseñar e implementar estrategias didácticas que faciliten la comprensión y asimilación de los contenidos, con el propósito de fortalecer las aptitudes, los métodos de estudio y las habilidades comunicativas del estudiantado. Asimismo, estas estrategias pueden contribuir a crear un ambiente de solidaridad y colaboración que favorezca el aprendizaje. En este contexto, la investigación plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo contribuyen las estrategias didácticas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa?

El estudio se llevó a cabo ante la necesidad de comprender por qué las estrategias didácticas se utilizan poco durante las clases y cómo esta situación incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis de los resultados permitirá contar con información útil para orientar la toma de decisiones.

Posee valor teórico, ya que permite comparar y contrastar información sobre las variables estudiadas, a partir de los planteamientos de Andrews, en torno a los recursos y las capacidades, y de Ausubel, sobre el aprendizaje significativo. Asimismo, resulta conveniente, pues busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de estrategias didácticas innovadoras y prácticas.

El estudio posee relevancia social, ya que puede contribuir a ampliar la comprensión y el análisis de las estrategias didácticas empleadas para favorecer el aprendizaje de la química en el bachillerato. Asimismo, tiene utilidad metodológica, pues se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo preexperimental, y empleó instrumentos validados tanto por expertos como mediante procedimientos estadísticos. Estos instrumentos podrían servir como referente para futuras investigaciones en contextos similares.

El objetivo es analizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de química en estudiantes de la Unidad Educativa Alejandro Andrade Coello, 2022, a través de estrategias didácticas.

En la revisión de literatura de antecedentes o trabajos previos se encontró a: (Sánchez Medina , 2021) el estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo-correlacional, ya que buscó medir el grado de asociación entre las variables. El diseño fue no experimental y participaron 52 estudiantes y docentes. Para recopilar la información se utilizaron dos cuestionarios. Tras tabular y analizar los datos, se obtuvo una correlación de Spearman de $Rho = 0,759$, estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Se concluyó que existe una relación estrecha entre el uso de las TIC y el proceso educativo. En particular, estas herramientas fortalecen la enseñanza al facilitar la presentación de materiales didácticos, como los correspondientes a la asignatura de química.

(Quintana Espinoza , 2019) en su tesis de maestría se planteó como objetivo conocer el nivel de relación de estrategias didácticas y rendimiento académico. Cuantitativo, y diseño no experimental, básico, descriptivo correlacional, de corte transaccional. Se seleccionó a 118 estudiantes como población, quienes posteriormente conformaron la muestra donde la recolección de datos fue llevada a cabo por medio del instrumento del cuestionario, tomando en cuenta, que, para la aplicación de la segunda variable. Los resultados muestran un valor correlacional de 0,901, obtenido de los datos recolectados del cuestionario rendimiento académico y estrategias didácticas, la significancia fue $0,002 < 0,05$, lo que representa un alto nivel. Se llegó a la conclusión que el rendimiento académico de los educandos tiene influencia notable con las estrategias didácticas. Es decir que estadísticamente se comprobó la existencia de una correlación positiva media equivalente entre variables.

De acuerdo (Leon, 2020) La investigación adoptó un diseño no experimental y un enfoque descriptivo con el propósito de plantear un modelo educativo sustentado en entornos virtuales que contribuya al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Participaron 50 docentes, quienes respondieron cuestionarios cuya confiabilidad, medida mediante el alfa de Cronbach, fue del 75 %. Los resultados indicaron que el 42 % manifestó insatisfacción con la educación vigente, el 38 % no respondió y el 20 % expresó conformidad. El estudio concluyó que los estudiantes no cuentan con la preparación suficiente para utilizar medios digitales y que se requiere invertir en recursos tecnológicos. Asimismo, sostuvo que las plataformas digitales pueden fortalecer la educación en el nivel básico superior.

Por otro lado, (Vivanco, 2019) se desarrolló una investigación con diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional, orientada a examinar la relación entre las estrategias didácticas y el proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes de una población de 162. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS 25. Los resultados mostraron que el uso de estrategias didácticas por parte del profesorado fue calificado como bajo por el 3,33 % de los estudiantes, intermedio por el 43,3 % y alto por el 53,3 %. En cuanto a la transmisión de conocimientos matemáticos, el 10 % la valoró en un nivel bajo, el 33,3 % en un nivel medio y el 56,36 % en un nivel alto. Se concluyó que la incorporación de estrategias didácticas es necesaria para promover un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo y exitoso.

Sin embargo (Cuevas Cajiga, 2025) realizó una investigación cuantitativa de nivel descriptivo y diseño no experimental para analizar la influencia de la plataforma Edmodo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando una muestra de 53 estudiantes y 37 docentes a quienes se aplicaron encuestas y entrevistas. Los resultados revelaron que el 94,34% de los alumnos desconocía las plataformas académicas y que el total de participantes no había utilizado Edmodo previamente. El estudio concluyó que Edmodo facilita la interacción entre estudiantes y docentes, optimiza el tiempo en las actividades, incrementa la dedicación al aprendizaje, simplifica la labor docente y fomenta la comunicación en el proceso educativo.

El estudio destaca que el uso de estrategias didácticas y entornos virtuales mejora los procesos formativos al promover la participación del estudiante y la retroalimentación en tiempo real. Asimismo, las secuencias didácticas organizadas por etapas (inicio, desarrollo, aplicación y síntesis) favorecen el aprendizaje significativo y la resolución de problemas,

elevando la calidad educativa cuando son diseñadas y evaluadas por los docentes. (García Soller)

El estudio identifica seis estrategias didácticas innovadoras clave para el aprendizaje matemático, destacando el uso de materiales concretos y manipulativos, las actividades lúdicas y la gamificación para facilitar conceptos abstractos y lograr un aprendizaje significativo. Asimismo, enfoques como la resolución de problemas cotidianos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de tecnologías digitales dinamizan la enseñanza y aumentan la motivación y participación de los estudiantes. Sin embargo, su éxito requiere adaptar las metodologías al contexto educativo y superar desafíos relacionados con la formación docente, demostrando que su aplicación sistemática supera los límites de la enseñanza tradicional. (Mendoza Cedeño, 2025)

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las estrategias didácticas favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, tanto en la educación básica como en la educación superior. Estas herramientas promueven la motivación, la participación y el desarrollo de competencias matemáticas y digitales mediante metodologías innovadoras, como el aula invertida, las actividades interactivas y el uso de programas como GeoGebra. Sin embargo, su efectividad depende de la preparación de los docentes para integrar adecuadamente los recursos tecnológicos en sus prácticas pedagógicas, así como del acceso de los estudiantes a la tecnología y a la conectividad. (Nañez, 2025)

La gamificación constituye una estrategia didáctica que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, al incrementar la motivación, despertar el interés y fomentar la participación de los estudiantes. Mediante la incorporación de elementos propios del juego en las actividades educativas, se favorece la comprensión de los contenidos, el desarrollo de habilidades matemáticas y la construcción de aprendizajes significativos. (Chele Delgado, 2025)

La aplicación de estrategias didácticas activas e innovadoras mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo el rendimiento académico, la motivación y la participación de los estudiantes. La investigación, basada en una revisión sistemática de 40 estudios científicos, destaca la efectividad de metodologías como el aprendizaje cooperativo, la gamificación, los estudios de caso, las simulaciones y los proyectos grupales. Asimismo, señala que la incorporación de tecnologías digitales, laboratorios virtuales y una retroalimentación

oportuna por parte del docente facilita la comprensión de conceptos complejos, fortalece el trabajo en equipo y promueve el desarrollo de competencias. Por tanto, la selección y aplicación adecuada de estrategias didácticas resulta fundamental para favorecer aprendizajes significativos en diferentes niveles educativos y áreas del conocimiento. (Rueda Maldonado, 2025)

Por otro lado (Rodríguez Valerio, 2025) Cabe destacar que, durante los grupos focales, se consultó al estudiantado si la actitud del personal docente influía en su interés por el curso. La totalidad respondió afirmativamente y señaló que las siguientes características contribuyen a fortalecer su motivación y disposición hacia la asignatura:

- Que el personal docente cuente con una sólida formación académica, experiencia profesional y dominio amplio de los contenidos del curso.
- Que demuestre interés, una actitud favorable y disposición para ofrecer instrucciones claras y resolver las inquietudes del estudiantado.
- Que imparta las lecciones con creatividad, mantenga una interacción positiva con el grupo y evidencie preparación previa. También se valoró que disponga de alternativas para afrontar situaciones imprevistas durante las clases.
- Que manifieste interés y preocupación por el aprendizaje del estudiantado.
- Que se concentre en los contenidos de la asignatura y evite desviarse hacia temas ajenos a esta, pues el estudiantado considera que hacerlo puede reflejar una planificación insuficiente de la clase.
- Que asista puntualmente a las lecciones y comunique con anticipación cualquier modificación del cronograma del curso.

Las estrategias didácticas orientadas al aprendizaje activo comprenden acciones planificadas y estructuradas que ponen el aprendizaje del estudiantado en el centro. Mediante ellas, los estudiantes se involucran de forma consciente y participativa en su formación, mientras que el docente las utiliza como fundamento de su práctica para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos. (Martínez Montenegro, 2025)

METODOLOGÍA

Aquí tienes la sección de metodología redactada en formato de párrafos fluidos (eliminando viñetas y listas), conservando todos los datos, valores y especificaciones técnicas:

Los sujetos de estudio correspondieron a 95 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "Alejandro Andrade Coello" en Quito, Ecuador. La distribución demográfica según el nivel educativo y sexo se estructuró de la siguiente manera: 20 estudiantes en el 1.º BGU A, de los cuales 13 fueron hombres y 7 mujeres; 20 estudiantes en el 1.º BGU B, con 11 hombres y 9 mujeres; 32 estudiantes en el 2.º BGU A, compuestos por 13 hombres y 19 mujeres; y 23 estudiantes en el 3.º BGU A, con 10 hombres y 13 mujeres. Como criterios de inclusión, se consideró a todos los estudiantes matriculados en las áreas de Bachillerato General Unificado (BGU) en Ciencias y Técnico de la institución, sin ningún tipo de distinción. Como criterios de exclusión, se descartó a los estudiantes pertenecientes a Educación General Básica y a aquellos alumnos que no figuraban en la nómina oficial del Ministerio de Educación.

Respecto al procedimiento de muestreo, la población objetivo estuvo conformada por la totalidad de los 95 estudiantes de bachillerato de la unidad educativa. Se empleó un muestreo censal de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando al 100% de la población, lo cual se justificó por tratarse de un grupo manejable al no superar el centenar de participantes. La recolección de datos se llevó a cabo en las instalaciones de la Unidad Educativa "Alejandro Andrade Coello" durante el período lectivo 2022, previa autorización de las autoridades institucionales y la firma de consentimientos informados por parte de los estudiantes.

Para la obtención de los datos en las técnicas de recolección, se utilizó la encuesta para evaluar la variable de estrategias didácticas a través de un cuestionario adaptado de Quintana (2019), compuesto por 20 ítems medidos con una escala de Likert de 5 puntos (desde 1 para Nunca hasta 5 para Siempre) que evalúa las dimensiones pedagógica, organizativa y tecnológica. Asimismo, se aplicó una prueba pedagógica o evaluación escrita para la variable de enseñanza-aprendizaje de la química, consistente en una prueba objetiva estructurada de 10 ítems sobre contenidos, habilidades y recursos pedagógicos, administrada en dos momentos (pre-test y post-test) con una duración de 20 minutos por aplicación. Para mejorar la confiabilidad y validez, la validez de contenido fue evaluada mediante el juicio de tres expertos en investigación y docencia universitaria que comprobaron su pertinencia, claridad y relevancia. La confiabilidad se determinó mediante la consistencia interna calculada con el coeficiente Alfa de Cronbach en el programa SPSS v.22, obteniendo un valor de 0,897 para el cuestionario de estrategias didácticas y de 0,903 para la prueba de química.

Finalmente, el diseño de la investigación correspondió a un estudio de tipo preexperimental enfocado en la manipulación de la variable independiente sobre un solo grupo. El trabajo poseyó un enfoque cuantitativo y un alcance aplicado y descriptivo. Metodológicamente, el diseño siguió la estructura de grupo preexperimental con la aplicación de un pre-test, un tratamiento basado en la implementación de 10 talleres de estrategias didácticas, y una posterior evaluación mediante un post-test.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proceso de enseñanza pasa a ser un proceso advertido acerca de los métodos y recursos del comportamiento, del individuo, de la comprensión y de la realidad, donde el educador como organizador de la materia se ocupa de optimizar, administrar, planificar e impulsar; a la vez que los alumnos fungen como integrantes funcionales, intercambiando la información obtenida con los educadores y demás alumnos en el proceso educativo. Por ello, adicionalmente, en el proceso de enseñanza se muestran alteraciones que posibilitan la adaptación a la realidad, ajustarla y construir su temperamento.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de encuestas a los estudiantes de la Unidad Educativa.

Tabla 1. Nivel de proceso de enseñanza aprendizaje

MOMENTO ANTES			
	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Proceso enseñanza aprendizaje	Nivel bajo	55	58%
	Nivel medio	20	21%
	Nivel alto	20	21%
	Total	95	100%

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

En la tabla 1 se observa que, en el pretest, el 58% de los estudiantes en química se ubicó en un nivel bajo del proceso de enseñanza-aprendizaje; el 21%, en un nivel medio, y el 21%, en un nivel alto. Estos resultados reflejan dificultades en el aprendizaje, posiblemente asociadas con el uso limitado de estrategias didácticas, lo que puede obstaculizar la comprensión de los contenidos y la construcción de aprendizajes significativos.

Tabla 2. Nivel de proceso de enseñanza aprendizaje post test

MOMENTO DESPUÉS			
	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Proceso enseñanza aprendizaje	Nivel bajo	0	0%
	Nivel medio	20	21%
	Nivel alto	75	79%
	Total	95	100%

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

En la tabla 2 se observa que, en el postest, ningún estudiante se ubicó en el nivel bajo del proceso de enseñanza-aprendizaje. El 21% alcanzó un nivel medio y el 79%, que representa a la mayoría, se situó en el nivel alto. Estos resultados reflejan una mejora en la comprensión de los contenidos y en la aplicación práctica de la química, asociada con la implementación de estrategias didácticas y favorable para el aprendizaje significativo.

Tabla 3. Nivel de proceso de enseñanza aprendizaje - pretest y postest

			ANTES	DESPUÉS	
	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Proceso enseñanza aprendizaje	Nivel bajo	55	58%	0	0%
	Nivel medio	20	21%	20	21%
	Nivel alto	20	21%	75	79%
	Total	95	100%	95	100%

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

La tabla 3 indica que, en el pretest, el 58% de los estudiantes se ubicó en un nivel bajo del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 21% alcanzó un nivel alto. Tras la aplicación de las estrategias didácticas, el 79% se situó en el nivel alto. Estos resultados muestran una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje después de implementar estrategias activas y recursos tecnológicos innovadores.

Tabla 4. Nivel de estrategias didácticas en proceso de enseñanza aprendizaje

	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estrategias didácticas	Nivel bajo	65	68%
	Nivel medio	15	16%
	Nivel alto	15	16%
	Total	95	100%

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

La tabla 4 muestra que el 68% de los estudiantes presenta un nivel bajo en el uso de estrategias didácticas. En cambio, el 16% se ubica en un nivel medio y el 16%, en un nivel

alto. Estos resultados sugieren que, durante el proceso de enseñanza, predomina un uso limitado de estrategias activas e innovadoras que favorezcan el aprendizaje.

Análisis Inferencial - Prueba de normalidad

Antes de contrastar la hipótesis, se evaluó la normalidad de los datos. Para ello, se consideró la prueba de Kolmogorov-Smirnov, utilizada en muestras de más de 50 participantes, y la de Shapiro-Wilk, empleada en muestras de hasta 50. Debido al tamaño de la muestra, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 5. Prueba de normalidad calidad de proceso de enseñanza aprendizaje

	KOLMOGOROV-SMIRNOVA			SHAPIRO-WILK		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG-	ESTADÍSTICO	GL	SIG-
Proceso enseñanza aprendizaje (Pretest)	0,239	95	0,000	0,741	95	0,000
Proceso enseñanza aprendizaje (Post-test)	0,311	95	0,000	0,672	95	0,000

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

Prueba de hipótesis. La hipótesis nula (H_0) establece que los datos siguen una distribución normal. Para la toma de decisiones, si el valor p es superior a 0,05, no se rechaza H_0 ; si es inferior a 0,05, se rechaza.

Decisión e interpretación. En la tabla 5 se presentan los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, seleccionada debido al tamaño de la muestra. En el pretest y el posttest se obtuvo un valor p reportado como 0,000 (es decir, $p < 0,001$), inferior a 0,05. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no presentan una distribución normal. En consecuencia, para contrastar las hipótesis se empleó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon.

Hipótesis general

- **Hi:** Las estrategias didácticas mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de bachillerato de Quito-Ecuador, 2022
- **Ho:** Las estrategias didácticas no mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de bachillerato de Quito-Ecuador, 2022.

Tabla 6. Prueba de proceso enseñanza aprendizaje de química

	<i>PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE ANTES / PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DESPUÉS</i>
Z	-4,428b
Sig. Asintótica (bilateral)	,000

Fuente: Estudiantes Unidad Educativa.

En la tabla 6 se presentan los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon aplicada a las mediciones pretest y posttest. Se obtuvo un valor de $Z = -4,428$ y una significancia de $p < 0,001$, inferior al nivel de significación de 0,05. Estos resultados evidencian una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, según la cual las estrategias didácticas contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en los estudiantes de bachillerato de Quito, Ecuador, durante 2022.

DISCUSIÓN

El referente teórico Edward Deming (1989) indica que los profesores deben aplicar y construir herramientas eficaces dentro del proceso de enseñanza aprendizaje para lograr que su gestión pedagógica sea de calidad en beneficio de los estudiantes. Dentro de este contexto, resulta necesario que todo aquel que participa en el proceso de aprendizaje comprenda de manera clara el propósito por el cual trabajan para que la ciencia química mejore día con día. Es fundamental que la organización, desempeño, valoración y control formen una parte importante de la labor del educador.

Los resultados obtenidos en el pretest evidencian dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de bachillerato de una institución educativa de Quito, Ecuador. Según la tabla 1, de los 95 estudiantes evaluados, el 58 % se ubicó en un nivel bajo, mientras que el 21 % alcanzó un nivel medio y el 21 % un nivel alto. Estos datos reflejan la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante estrategias didácticas que favorezcan la comprensión de los contenidos, la participación y la construcción de aprendizajes significativos. Asimismo, los resultados de la tabla 4 muestran que el 68 % de los estudiantes percibió un nivel bajo en el uso de estrategias didácticas, lo que pone de manifiesto la importancia de incorporar metodologías innovadoras, actividades prácticas y recursos educativos que respondan a las necesidades de aprendizaje. En este sentido, el docente debe

asumir un papel de mediador y facilitador del conocimiento, promoviendo experiencias educativas que relacionen los contenidos teóricos con situaciones concretas.

Después de la aplicación de las estrategias didácticas, los resultados del postest evidenciaron una mejora considerable en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como se observa en la tabla 2, el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel alto aumentó del 21 % al 79 %, mientras que el nivel bajo disminuyó del 58 % al 0 %. Por su parte, el nivel medio se mantuvo en el 21 %. Estos resultados sugieren que la incorporación de estrategias didácticas favoreció la comprensión de los contenidos y contribuyó a mejorar las condiciones para el aprendizaje. La comparación presentada en la tabla 3 confirma una evolución positiva en el desempeño de los estudiantes después de la intervención pedagógica. Este cambio puede explicarse por la posibilidad de promover una participación más activa, relacionar los conocimientos previos con los nuevos contenidos y facilitar la aplicación práctica de los conceptos científicos. No obstante, aunque los resultados muestran una mejora importante, es necesario considerar que la magnitud de la contribución de cada estrategia específica no puede determinarse únicamente a partir de las frecuencias y porcentajes presentados.

En cuanto al análisis inferencial, la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov presentó un nivel de significancia de 0,000 tanto en el pretest como en el postest, valores que, al ser inferiores a 0,05, indican que los datos no siguen una distribución normal. Por esta razón, se utilizó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención. De acuerdo con la tabla 6, se obtuvo un estadístico $Z = -4,428$ y una significancia reportada de 0,000, que debe interpretarse como $p < 0,001$. Este resultado evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se encuentra evidencia favorable a la hipótesis de investigación, según la cual las estrategias didácticas mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de bachillerato de Quito, Ecuador. Sin embargo, la significancia estadística demuestra la existencia de diferencias entre las mediciones, pero no establece por sí sola que las estrategias sean la única causa de la mejora; para fortalecer esta conclusión, sería conveniente considerar el diseño de investigación y otros posibles factores que pudieron influir en los resultados.

En conjunto, los hallazgos permiten destacar la importancia de implementar estrategias didácticas activas e innovadoras para fortalecer la enseñanza y favorecer el aprendizaje significativo en el bachillerato. La reducción del nivel bajo del 58 % al 0 % y el incremento

del nivel alto del 21 % al 79 % constituyen evidencias descriptivas relevantes del progreso observado después de la intervención. Estos resultados respaldan la necesidad de promover metodologías que integren la experimentación, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el uso pertinente de recursos tecnológicos, con el propósito de vincular los conocimientos científicos con experiencias prácticas. Asimismo, se recomienda que los docentes evalúen periódicamente la efectividad de las estrategias empleadas y adapten sus actividades a las características y necesidades de los estudiantes. En consecuencia, la investigación aporta evidencia favorable sobre la utilidad de las estrategias didácticas en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque sería pertinente realizar estudios posteriores con grupos de comparación y muestras de diferentes instituciones educativas para examinar la consistencia y generalización de estos resultados.

CONCLUSIÓN

Se determinó que, antes de la aplicación de las estrategias didácticas, el proceso de enseñanza-aprendizaje presentaba dificultades significativas, debido a que el 58 % de los estudiantes se ubicó en un nivel bajo y el 68 % evidenció un nivel bajo en el uso de estrategias didácticas. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante metodologías activas e innovadoras que promuevan la participación estudiantil, la comprensión de los contenidos y la construcción de aprendizajes significativos.

Se evidenció una mejora considerable en el proceso de enseñanza-aprendizaje después de la aplicación de las estrategias didácticas, puesto que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel alto aumentó del 21 % al 79 %, mientras que el nivel bajo disminuyó del 58 % al 0 %. Estos resultados destacan la importancia de incorporar actividades prácticas, recursos tecnológicos y metodologías participativas que faciliten la comprensión de los contenidos científicos y fortalezcan el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato.

Se estableció, mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del pretest y el postest ($Z = -4,428$; $p < 0,001$), lo que aporta evidencia favorable a la hipótesis de investigación y respalda la utilidad de las estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, se recomienda fomentar su aplicación sistemática en la enseñanza, así como evaluar periódicamente su efectividad para fortalecer el desempeño académico y favorecer la consolidación de aprendizajes significativos.

REFERENCIAS

- Balladares Torres, J. V. (2020). *Estrategias Didácticas y el Rendimiento Académico de los estudiantes de la facultad de filosofía, Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2020*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49442/Balladares_TJV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CEPAL. (2020). Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/educacion>
- Chele Delgado, S. (2025). *Didáctica en el aprendizaje basado en gamificación en el área de matemática: revisión sistemática*. Revista InveCom. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14271131>
- Cuevas Cajiga, Y. (2025). *Reportes de investigación que emplean la metodología cuantitativa. Una reflexión urgente*. Revista mexicana de investigación educativa, 30. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662025000300651
- Garcia Soller, T. (s.f.). *Estrategias didácticas para el aprendizaje: una revisión sistemática*. Revista InveCom. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15531193>
- Leon, P. (2020). *Modelo educativo modalidad-virtual para fortalecer la enseñanza-aprendizaje del nivel básico superior de la Unidad Educativa Provincia de Tungurahua-Ecuador 2019*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51649>
- Martínez Montenegro, I. (2025). *Implementación de estrategias didácticas en la asignatura de Economía y Derecho*. Revista Científica General José María Córdova. doi: <https://doi.org/10.21830/19006586.1479>
- Mendoza Cedeño, H. R. (2025). *Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático en Educación Básica Media: Revisión Sistemática*. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo), 10. Obtenido de https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-65872025000200083&lang=en

- Nañez, N. (2025). *Integración de las TIC en las estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en educación superior*. Revista InveCom. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14219196>
- Quintana Espinoza , R. J. (2019). *Estrategias didácticas y rendimiento académico en los estudiantes de dibujo técnico de la Facultad de Tecnología, Universidad Nacional de Educación*, 2019. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38701?show=full>
- Rodríguez Valerio, D. (2025). *Enseñanza universitaria post pandemia: estrategias didácticas y de evaluación para un aprendizaje híbrido*. Revista Electrónica Educare, 29. doi: <https://dx.doi.org/10.15359/ree.29-2.20027>
- Rueda Maldonado, M. (2025). *Impacto de las estrategias didácticas aplicadas en estudiantes: una revisión sistemática*. Revista Simón Rodríguez. doi: <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.83>
- Sánchez Medina , M. E. (2021). *Uso de las tecnologías de la información y comunicación para el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional de Piura*, 2021. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70151>
- Sequeira Guzmán, M. E. (2015). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/1638/1/10564.pdf>
- Toapanta Vargas , W. V. (2019). *Estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/items/caf72c42-9bc2-493b-8634-37abd09830d7>
- Vivanco. (2019). *Estrategias didácticas y su relación con la enseñanza - aprendizaje*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/41835>

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 : <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i5.383>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Arteaga Herrera, E. D., Guanoluisa Diaz, L. G., Pilaquinga Calapaqui, C. G., & Chu Zheng, K. A. (2026). Estrategias Didácticas para la Enseñanza Aprendizaje de Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Alejandro Andrade Coello, Año 2022. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(5), 884-902. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i5.383>