NEXUS
Revista Científica

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DEL CICLO CELULAR EN SEGUNDO DE BACHILLERATO
ACTIVE TEACHING STRATEGIES FOR TEACHING THE CELL CYCLE IN THE SECOND YEAR OF HIGH SCHOOL

Autores: [1] Javier Jordano Pincay Villacís y [2] Erika Gardenia Andrade Chica
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-8258-3264
[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7621-560X
[1]E-mail de contacto: javier.pincayv@ug.edu.ec
[2]E-mail de contacto: erika.andradec@ug.edu.ec
Afiliación: [1*2*] Universidad de Guayaquil (Ecuador)
Artículo recibido: 27 de septiembre del 2026
Artículo revisado: 27 de octubre del 2026
Artículo aprobado: 25 de noviembre del 2026
[1] Licenciado en Pedagogía de la Química y Biología, adquirido de la Universidad de Guayaquil (Ecuador).
[2] Egresada de la Carrera en Pedagogía de la Química y Biología de la Universidad de Guayaquil (Ecuador).

Resumen

La dificultad de enseñar el ciclo celular es uno de los problemas en la disciplina de la Biología debido a la complejidad del proceso y la abstracción que implica. Esta investigación busca estudiar las metodologías de enseñanza activa las cuales ayuden a promover la comprensión del ciclo celular y su relación con la reproducción celular entre estudiantes de Segundo de Bachillerato de secundaria de la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón. La metodología de investigación que se siguió en esta investigación es un enfoque de metodología mixta la cual incorpora un enfoque bibliográfico-documental y contextual-diagnostico, una perspectiva descriptiva y un diseño transversal no experimental, Para la recolección de información se aplicó una encuesta con un cuestionario estructurado y escala tipo Likert a los 70 estudiantes. Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas similares con un profesor de Biología y con una autoridad institucional, respaldadas por la observación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados indican la existencia de una actitud positiva hacia la implementación de métodos activos: El 54% de los encuestados se interesaron por el aprendizaje basado en proyectos, el 86% cree en el valor de las actividades basadas en la participación y el 83% considera importante el uso de materiales audiovisuales en el contexto de la educación sobre la división celular. Además, el 80% de ellos evaluó positivamente el aprendizaje cooperativo y el 71% consideró que una guía de enseñanza activa sería valiosa. De estos resultados se puede notar la importancia de desarrollar una guía de enseñanza activa.

Palabras clave: Estrategias didácticas activas, Ciclo celular, Reproducción celular, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Cooperativo.

Abstract

The difficulty of teaching the cell cycle is one of the challenges in Biology due to the complexity of the process and the abstract concepts involved. This research aims to examine active teaching methodologies that

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

help promote understanding of the cell cycle and its relationship with cellular reproduction among second-year high school students at Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón. The research methodology followed a mixed-methods approach, incorporating a bibliographic-documentary and contextual-diagnostic approach, a descriptive perspective, and a non-experimental, cross-sectional design. To collect information, a structured questionnaire using a Likert scale was administered to 70 students. Additionally, semi-structured interviews were conducted with the Biology teacher and an institutional authority, complemented by observation of the teaching-learning process. The results reveal a positive perception of the use of active teaching methods: 54% of respondents expressed interest in Project-Based Learning, 86% considered participatory activities valuable, and 83% believed that audiovisual resources were important for learning about cell division. Furthermore, 80% evaluated Cooperative Learning positively, and 71% considered that an active teaching guide would be valuable. These results highlight the importance of developing a teaching guide based on active methodologies.

Keywords: Active teaching strategies, Cell cycle, Cellular reproduction, Project-Based Learning, Cooperative Learning.

Sumário

A dificuldade de ensinar o ciclo celular constitui um dos desafios da disciplina de Biologia devido à complexidade do processo e à abstração que envolve. Esta pesquisa busca analisar metodologias de ensino ativo que contribuam para promover a compreensão do ciclo celular e sua relação com a reprodução celular entre estudantes do segundo ano do ensino médio da Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón. A metodologia da pesquisa adotou uma abordagem mista, incorporando uma modalidade bibliográfico-documental e contextual-diagnóstica, uma perspectiva descritiva e um delineamento transversal não experimental. Para a coleta de informações, foi aplicado um questionário estruturado com escala Likert a 70 estudantes. Além disso foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com um professor de Biologia e com uma autoridade institucional, juntamente com observações do processo de ensino/aprendizagem. Os resultados mostram que há uma percepção positiva em relação ao uso de abordagens de ensino ativo: 54% dos entrevistados se interessaram pelo Aprendizagem Baseada em Projetos, 86% acharam que as atividades participativas tinham valor e 83% acharam importantes os materiais audiovisuais para o aprendizado da divisão celular. Além disso 80% se mostraram positivamente em relação ao Aprendizagem Baseada em Projetos e 71% acharam que um guia de ensino baseado em abordagens ativas tinha valor.

Palavras-chave: Estratégias didáticas ativas, Ciclo celular, Reprodução celular, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Cooperativa.

Introducción

Temas científicos que constituyen la Enseñanza de la Biología requieren de una serie de observaciones, análisis e interpretaciones para poder tener un conocimiento adecuado de los eventos naturales.

El tema del ciclo celular es uno de esos temas el conocimiento de los cuales es básico para comprender la reproducción celular y la

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

división celular, así como la conexión entre la división celular y el crecimiento, la reparación y el desarrollo de los organismos. La naturaleza microscópica y abstracta de estos temas puede hacer difícil su aprendizaje cuando se utilizan enfoques teóricos sin una participación práctica.

En el entorno de aprendizaje los métodos tradicionales tienden a restringir la participación de los estudiantes y fomentan la memorización de conceptos sin vincular las diferentes etapas del ciclo celular con su función biológica.

Es por eso que existe la necesidad de la adopción de metodologías que faciliten las actividades de investigación y la cooperación de los estudiantes con respecto a los procesos celulares. Según Parrales Mero & García Rodríguez (2022) las metodologías activas son cruciales para fomentar un aprendizaje efectivo en el campo de la biología especialmente cuando se enfrentan a desafíos como la falta de motivación.

Las estrategias que pueden ayudar a lograr el objetivo antes mencionado incluyen el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL). Se refiere a una metodología donde el aprendizaje se puede estructurar a través de la investigación y el desarrollo de proyectos que estén asociados con el conocimiento científico.

Lara Moreira et al. (2025) estudiaron cómo este enfoque fue utilizado por estudiantes de Segundo de Bachillerato de la secundaria en su estudio de la Biología ya que se relaciona con la adquisición de habilidades de investigación científica. Este ejemplo permite comprender la importancia de utilizar proyectos que ayuden a descubrir, estructurar y explicar la información sobre los procesos celulares.

Otros métodos a considerar son los relacionados con el Aprendizaje Cooperativo, en el cual se fomenta la participación activa del estudiante a través de la asignación de tareas y la creación de actividades en grupos.

Panchi y Bailón (2024) discutieron el problema de crear una estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo en Biología a nivel de secundaria haciendo énfasis en la necesidad de aumentar la interacción entre profesores y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, Pico Cedeño y Guerrero Aray (2025) investigaron el concepto del aprendizaje colaborativo como un medio de enseñar las Ciencias Naturales.

El uso de materiales audiovisuales es otra consideración importante en la enseñanza de conceptos teóricos. Los materiales de video, diagramas, modelos e ilustraciones permiten visualizar procesos que no se pueden observar lo cual permite descubrir las características del proceso y sus etapas.

Montoya-Tixi et al. (2025) estudiaron la estrategia didáctica que involucra los recursos digitales multimedia utilizados para la enseñanza de la Biología en el segundo de bachillerato mientras que Vega-Cárdenas et al. (2025) diseñaron una estrategia didáctica para la enseñanza de la Química y la Biología en la escuela secundaria usando actividades prácticas y recursos digitales.

En cuanto a la enseñanza de la división celular Francia (2025) ha sugerido un enfoque que pretende incorporar la mitosis y la meiosis en

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

las escuelas secundarias mediante algunas actividades divertidas, sesiones de laboratorio y recursos tecnológicos.

De manera similar Orellana Campoverde & Lopez-Gonzalez (2026) realizaron un estudio sobre la aplicación de la realidad aumentada a través del Merge Cube para el proceso de aprendizaje relacionado con la mitosis de estudiantes de segundo de bachillerato. Estos principios permiten identificar la importancia de utilizar algunos recursos que faciliten la visualización de los procesos de la división celular.

Sin embargo, Campoverde y Pacheco (2024) investigaron sobre la gamificación como una metodología activa para enseñar Biología a estudiantes de primer año. Este estudio es el precursor de actividades dinámicas que se pueden implementar para agregar variedad al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, Andrade Chica y Pincay Villacís (2026) realizaron una investigación en la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón, en la cual encontraron algunas dificultades para comprender el ciclo celular y la reproducción celular.

En su investigación tomaron en cuenta el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Cooperativo como estrategias para reforzar la enseñanza de esos contenidos debido a la necesidad de fomentar actividades prácticas y reflexivas.

A partir de este problema el objetivo del presente estudio será el de estudiar estrategias de aprendizaje activo aplicado al aprendizaje del ciclo celular para estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón teniendo en cuenta la perspectiva de los sujetos y las necesidades detectadas en el entorno educativo, con el fin de elaborar una guía de enseñanza la cual se base en el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Cooperativo.

Materiales y métodos

La investigación se realizó utilizando un método mixto debido a la incorporación tanto de datos cuantitativos como cualitativos en el estudio con el fin de evaluar los enfoques de enseñanza activa y su relación con la comprensión del ciclo celular y la reproducción celular.

Se utilizaron métodos cuantitativos para recolectar y organizar las respuestas de las encuestas realizadas entre los estudiantes mientras que los métodos cualitativos se utilizaron para evaluar la percepción y la experiencia de los actores institucionales sobre el proceso de aprendizaje. La metodología de investigación adoptada fue la bibliográfica-documental y la contextual-diagnóstica.

A través del estudio bibliográfico pudimos examinar libros, artículos científicos, tesis y obras académicas sobre estrategias de aprendizaje activo, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Cooperativo y la enseñanza del ciclo celular.

La modalidad contextual-diagnóstica, por otro lado, permitió identificar las necesidades educativas predominantes en la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón, considerando las características de los

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

estudiantes y los métodos pedagógicos utilizados en la enseñanza de la Biología.

En cuanto a su finalidad la investigación fue de carácter teórico ya que consistió en el análisis de las contribuciones conceptuales referentes a metodologías activas y la reproducción celular. En cuanto a la profundidad de la investigación se puede caracterizar por el enfoque descriptivo ya que brindó la oportunidad de caracterizar las percepciones de los estudiantes y los enfoques de enseñanza asociados al estudio del ciclo celular.

En cuanto al control de variables la investigación utilizó el diseño no experimental ya que no hubo manipulaciones deliberadas de las condiciones del proceso educativo. Además, la investigación fue transversal ya que la recolección de datos tuvo lugar en algún momento del tiempo.

La población estuvo conformada por 72 participantes vinculados directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje del ciclo celular en la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón. Este grupo estuvo integrado por 70 estudiantes de Segundo de Bachillerato, un docente de Biología y una autoridad institucional.

Debido a que la investigación trabajó con la totalidad de la población, se aplicó un muestreo censal, de carácter no probabilístico e intencional, considerando la relación directa de los participantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje del ciclo celular.

Tabla 1

Distribución de la población y muestra

Participantes	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes de segundo de bachillerato	70	97,22 %
Docente de Biología	1	1,39 %
Autoridad institucional	1	1,39 %
Total	72	100 %

Nota. Andrade Chica y Pincay Villacís (2026).

En cuanto a los métodos de recolección de información se realizaron una encuesta, una entrevista y una observación. En el caso de la encuesta se llevó a cabo entre los 70 estudiantes a través del uso de un cuestionario estructurado que siguió el método de la escala de Likert para determinar su percepción acerca del ciclo celular y la reproducción celular, así como los beneficios de un enfoque activo de la enseñanza.

La entrevista semiestructurada se aplicó al docente de Biología y a una autoridad institucional, con el propósito de conocer las estrategias de enseñanza utilizadas y las dificultades presentes en el aprendizaje del ciclo celular.

Mediante el uso del enfoque deductivo pudimos empezar con los conceptos generales relacionados con las técnicas de aprendizaje activo y luego aplicarlas en el proceso de enseñar el ciclo celular.

Los datos cuantitativos fueron analizados a través de frecuencias y porcentajes teniendo en cuenta las respuestas proporcionadas en las

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

categorías de la escala de Likert. Para encontrar tendencias positivas se combinaron las categorías "Estoy de acuerdo" y "Estoy totalmente de acuerdo".

Por el contrario, los datos cualitativos recolectados durante las entrevistas fueron analizados de manera descriptiva teniendo en cuenta los siguientes criterios: la participación de los estudiantes, la cooperación en clase y la implementación de métodos de enseñanza activa.

Análisis y resultados

Los resultados de la encuesta distribuida entre 70 estudiantes de segundo de bachillerato fueron útiles para analizar sus percepciones acerca del uso de métodos de enseñanza activa en las lecciones del ciclo celular y el estudio de la reproducción celular.

Los datos obtenidos indicaron una opinión positiva sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos, las actividades participativas, los materiales audiovisuales y el Aprendizaje Cooperativo. En cuanto al Aprendizaje Basado en Proyectos el 54% de los estudiantes respondieron positivamente que la implementación de este método dará como resultado un aumento de su interés en aprender sobre el ciclo celular.

El resultado indica una inclinación positiva hacia la aplicación de metodologías que fomenten la investigación y la participación en el proceso de enseñar Biología. Por otro lado, las actividades participativas como las dinámicas, las actividades en grupo y los debates obtuvieron un 86% de respuesta positiva.
Esta es una de las más altas respuestas positivas en la encuesta la cual demuestra la aceptación de las actividades que demandan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En cuanto al uso de los medios audiovisuales el 83% de los encuestados expresaron una actitud positiva hacia el uso de videos, diagramas y modelos para comprender la reproducción celular. Esta respuesta pone de manifiesto la importancia de utilizar los medios visuales para representar los procesos biológicos y sus características.

Tabla 2

Percepción de los estudiantes sobre las estrategias didácticas activas

Aspectos evaluados	Respuestas favorables
Aprendizaje Basado en Proyectos e interés por comprender el ciclo celular	54 %
Actividades participativas para aprender el ciclo celular	86 %
Materiales audiovisuales para comprender la reproducción celular	83 %
Aprendizaje Cooperativo y comprensión de la reproducción celular	80 %
Relación de los procesos celulares con fenómenos biológicos	64 %
Actividades prácticas para comprender la mitosis y la meiosis	67 %
Guía didáctica con actividades prácticas y dinámicas	69 %
Utilidad de una guía didáctica con estrategias activas	71 %

Nota. Los porcentajes corresponden a la suma de las categorías «De acuerdo» y «Totalmente de acuerdo» de cada pregunta del cuestionario aplicado a los 70 estudiantes.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

En cuanto al aprendizaje cooperativo el 80% de los estudiantes consideró que el uso de esta estrategia podría ayudar a alcanzar un mejor nivel de comprensión respecto a la reproducción celular. Este hallazgo denota una actitud positiva hacia la colaboración como una forma de facilitar la participación y el intercambio de información en las clases de Biología.

En cuanto a las actividades prácticas el 67% de los estudiantes reportaron una percepción positiva hacia el uso de la práctica de laboratorio, modelos y diagramas para el estudio y la distinción del papel de la mitosis y la meiosis.

Los datos antes mencionados demuestran la aceptación de los medios de presentación visual del proceso de la división celular. Al mismo tiempo el 69% de los encuestados evaluaron positivamente el uso de la guía de actividades prácticas y dinámicas para el aprendizaje del ciclo de la división celular.

Asimismo, el 71% de los estudiantes encontraron útil contar con la guía de actividades activas para comprender la reproducción celular. Esta evidencia pone en relieve la necesidad de la creación de un recurso educativo que permita actividades de investigación, participación y colaboración.

La parte cualitativa de la investigación ayudó a identificar una evaluación positiva de la participación de diferentes métodos activos en la enseñanza de la Biología. Tales métodos incluyen el Aprendizaje Basado en Proyectos, el trabajo en equipo, experimentos en el laboratorio, talleres, discusiones y películas educativas.

Además, se ha prestado mucha atención al vínculo entre los procesos celulares y los procesos biológicos como el crecimiento, la herencia y la enfermedad. La información recibida durante las encuestas y las entrevistas ayudó a darse cuenta de la necesidad de mejorar la enseñanza del ciclo celular mediante actividades prácticas, colaborativas y reflexivas.

La respuesta a este problema es una guía de enseñanza basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Cooperativo, que incluye actividades dedicadas al estudio de la mitosis, la meiosis y la reproducción celular.

El ciclo celular comprende un conjunto de procesos relacionados con el crecimiento celular, la replicación del ADN y la preparación para la división celular. El ciclo celular se divide en dos fases principales: la interfase y la fase M. La interfase comprende las fases G1, S y G2 mientras que la fase M contiene la mitosis y la citocinesis.

Tabla 3

Fases del ciclo celular y sus principales características

Etapa	Fase	Características principales
Interfase	G1	Crecimiento celular, síntesis de proteínas y producción de organelos.
Interfase	S	Replicación del ADN para asegurar que cada célula hija reciba una copia del material genético.
Interfase	G2	Verificación del ADN replicado y preparación final para la mitosis.
Fase M (mitosis)	Profase	Condensación de los cromosomas y preparación para su distribución.
Fase M (mitosis)	Metafase	Alineación de los cromosomas en el centro de la célula.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

Fase M (mitosis)	Anafase	Separación de las cromátidas hermanas hacia polos opuestos.
Fase M (mitosis)	Telofase	Formación de dos núcleos hijos y finalización de la mitosis.

Nota. La tabla presenta las etapas de la interfase y las fases de la mitosis, junto con sus principales características. Elaboración propia a partir de los contenidos de Andrade Chica y Pincay Villacís (2026).

Estas fases permiten comprender los procesos que intervienen en el crecimiento y la división celular. Por lo tanto, es esencial que los enfoques instructivos empleen métodos que hagan más fácil el aprendizaje de estos procesos.

Discusión

A partir de los resultados obtenidos, se observa una valoración positiva de las estrategias didácticas activas por parte de los estudiantes de Segundo de Bachillerato para el aprendizaje del ciclo celular.

La aceptación de las actividades participativas, los materiales audiovisuales y el Aprendizaje Cooperativo permite reconocer la importancia de diversificar las estrategias didácticas en la enseñanza de la Biología, particularmente cuando se abordan conceptos abstractos relacionados con el ciclo celular y la reproducción celular.

El 86 % de los estudiantes manifestó una valoración favorable hacia el uso de actividades participativas, como dinámicas, trabajos en equipo y debates. Este resultado guarda relación con la investigación de Guilcatoma Panchi y Benavides Bailón (2024), en la que se abordó el diseño de una estrategia de aprendizaje colaborativo para la enseñanza de la Biología en el nivel de bachillerato.

Asimismo, Cedeño y Aray (2025) abordaron el aprendizaje colaborativo como una alternativa para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales mediante actividades que promueven la participación de los estudiantes.

En cuanto al Aprendizaje Basado en Proyectos, el 54 % de los participantes manifestó una valoración favorable hacia la implementación de esta estrategia para incrementar su interés por el aprendizaje del ciclo celular. Este resultado guarda relación con el estudio de Lara Moreira et al. (2025), quienes examinaron el uso del ABP en la enseñanza de la Biología con estudiantes de Segundo de Bachillerato y su contribución al desarrollo de habilidades de investigación.

Tanto el antecedente mencionado como la presente investigación destacan la importancia de involucrar a los estudiantes en actividades de investigación, organización de la información y elaboración de productos relacionados con los contenidos científicos.

En relación con el uso de materiales audiovisuales, el 83 % de los estudiantes manifestó una valoración favorable hacia la utilización de videos, diagramas y modelos para comprender la reproducción celular. Este resultado guarda relación con la investigación de Montoya-Tixi et al. (2025), quienes estudiaron el uso de recursos digitales multimedia como apoyo para la enseñanza de la Biología en Segundo de Bachillerato.

Asimismo, Vega-Cárdenas et al. (2025) abordaron el uso de herramientas digitales y actividades de laboratorio como recursos

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

didácticos para la enseñanza de la Química y la Biología en el nivel de bachillerato.

En cuanto al Aprendizaje Cooperativo, el 80 % de los estudiantes manifestó una valoración favorable hacia el uso de esta estrategia para comprender la reproducción celular. Este resultado coincide con los planteamientos de Guilcatoma Panchi y Benavides Bailón (2024), quienes destacaron la importancia de las actividades colaborativas para fortalecer la interacción y la participación durante la enseñanza de la Biología.

En este sentido, la construcción grupal de modelos, esquemas y proyectos puede considerarse una alternativa para favorecer el intercambio de conocimientos y la responsabilidad compartida durante el aprendizaje.

En cuanto a las actividades prácticas para comprender la mitosis y la meiosis, el 67 % de los estudiantes manifestó una valoración favorable hacia el uso de modelos, diagramas y actividades de laboratorio. Este resultado guarda relación con la investigación de Francia (2025), que aborda la enseñanza de la división celular mediante actividades lúdicas, ejercicios de laboratorio y recursos tecnológicos.

Además, Orellana Campoverde (2026) realizó una investigación sobre el uso de la realidad aumentada para enseñar la mitosis en el nivel de bachillerato. El autor destacó la necesidad de incorporar componentes visuales e interactivos para facilitar la comprensión de contenidos biológicos abstractos.

De manera similar, Galarza Campoverde y Farfán Pacheco (2024) analizaron la gamificación como una estrategia activa para la enseñanza de la Biología. Este antecedente permite considerar otros enfoques metodológicos que pueden complementar las actividades participativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, de acuerdo con los resultados, el 71 % de los participantes consideró que una guía didáctica basada en estrategias activas sería útil para comprender la reproducción celular. Esta valoración guarda relación con los objetivos de la propuesta de Andrade Chica y Pincay Villacís (2026), orientados a organizar actividades prácticas, colaborativas y reflexivas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Cooperativo.

En síntesis, los resultados y la información contextual presentada evidencian una valoración favorable hacia las estrategias didácticas activas para la enseñanza del ciclo celular. Sin embargo, debido al diseño no experimental y transversal de la investigación, los resultados reflejan las percepciones de los participantes y no permiten establecer una relación causal entre la aplicación de dichas estrategias y la mejora del rendimiento académico.

Conclusiones

El estudio permitió analizar la percepción de los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón respecto al uso de estrategias didácticas activas para la enseñanza del ciclo celular y el aprendizaje de la reproducción celular.

Los resultados revelaron una valoración favorable hacia el uso de actividades participativas, materiales audiovisuales y

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

estrategias colaborativas como alternativas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología. En particular, el 86 % de los estudiantes manifestó una opinión favorable respecto a las actividades participativas y el 83 % valoró positivamente el uso de materiales audiovisuales.

El Aprendizaje Cooperativo obtuvo una valoración favorable del 80 %, lo que evidencia la aceptación de esta estrategia como una alternativa para abordar la reproducción celular. Por su parte, el Aprendizaje Basado en Proyectos alcanzó un 54 % de respuestas favorables en relación con el interés por el estudio del ciclo celular.

Este resultado permite reconocer la aceptación del Aprendizaje Basado en Proyectos como una estrategia orientada a promover la investigación y la elaboración de productos educativos. En cuanto al tema de la mitosis y la meiosis el 67% de los estudiantes mostraron un favoritismo en cuanto a su visión sobre la utilización de modelos, diagramas y trabajos de laboratorio para el tratamiento de esos temas de la reproducción celular.

El 71% de los estudiantes consideraron necesaria la implementación de una guía de enseñanza basada en metodologías activas para el proceso de aprendizaje de la reproducción celular. Los resultados muestran la importancia de implementar una propuesta de enseñanza acorde al Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Cooperativo que consiste en actividades prácticas, colaborativas y reflexivas sobre el ciclo celular.

La propuesta de enseñanza está diseñada en respuesta a las necesidades identificadas en el entorno educativo y se ofrece como un medio para la enseñanza de la mitosis, la meiosis y la reproducción celular.

Sin embargo, debido al enfoque metodológico empleado, los resultados permiten identificar patrones de percepción y aceptación, pero no demuestran una relación causal entre la aplicación de las estrategias didácticas activas y el rendimiento académico de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

Andrade Chica, E. G., & Pincay Villacís, J. J. (2026). *Estrategias didácticas activas para la enseñanza del ciclo celular y su influencia en la comprensión de la reproducción celular en estudiantes de segundo de bachillerato. Guía didáctica*.

Francia, A. (2025). *División celular: Estrategias para su enseñanza en el nivel medio* [Trabajo final integrador de especialización, Universidad Nacional de La Plata]. Memoria Académica.

Galarza Campoverde, C. D., & Farfán Pacheco, P. C. (2024). La gamificación como metodología activa para el mejoramiento del aprendizaje de la Biología en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Tres de Noviembre” en la ciudad de Cuenca. *Polo del Conocimiento, 9*(3).

Guilcatoma Panchi, R. R., & Benavides Bailón, J. (2024). Diseño de una estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo de Biología en bachillerato: Design of a didactic strategy for collaborative learning of Biology in high school. *Boletín Científico Ideas y Voces, 4*(3), 436–453.

Lara Moreira, F. M., Veloz Cando, E. R., Mejía Rodríguez, M. O., Guzmán Yacelga, L. D. R., & Loor Desiderio, F. P. (2025). Estrategia didáctica de Aprendizaje Basado

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 6
Mes de Noviembre-Diciembre

en Proyectos en el desarrollo de habilidades de investigación científica en la asignatura de Biología en los estudiantes de Segundo de Bachillerato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(2), 5993–6011.

Montoya-Tixi, E. I., Riofrio-Paladines, M. E., & Alzate-Peralta, L. A. (2025). Estrategia didáctica basadas en recursos digitales multimedia como medio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura biología de segundo de bachillerato. *MQRInvestigar, 9*(1), e168.

Orellana Campoverde, J. M., & López-González, W. O. (2026). Realidad aumentada mediante Merge Cube para el aprendizaje del concepto de mitosis en bachillerato. *Revista de la Facultad de Ciencias, 15*(2).

Parrales Mero, F. R., & García Rodríguez, R. (2022). Metodologías activas para la promoción del aprendizaje significativo en la enseñanza de la asignatura Biología. *Revista Alcance, 6*(2).

Pico Cedeño, L. P. M., & Guerrero Aray, G. R. (2025). Aprendizaje colaborativo para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de la Básica Media. *Revista Científica Sinapsis, 26*(1).

Vega-Cárdenas, M. E., Vallejo-Aguayo, N. de las M., Chuquimarca-Llulluna, M. L., & Monta-Ushiña, M. R. (2025). Estrategia didáctica para la enseñanza de la asignatura de Química y Biología en el bachillerato. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 3*(6), 148–163.

Estrategias didácticas activas para la enseñanza del ciclo celular en segundo de bachillerato © 2026 by Javier Jordano Pincay Villacís y Erika Gardenia Andrade Chica is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/