

# Aprendizaje por descubrimiento: la clave para revolucionar la enseñanza de la biología en Colombia\*

## Learning by discovery: the key to revolutionizing the teaching of biology in Colombia



Lenis María Rosenstiehl Pachecho\*  
<https://orcid.org/0009-0006-6258-5691>  
Plato, Departamento del Magdalena / Colombia

**Recibido:** Marzo / 15 / 2024 **Revisado:** Marzo / 19 / 2024 **Aprobado:** Abril / 25 / 2024

Como citar: Rosenstiehl, P. L. M. (2024). Aprendizaje por descubrimiento: la clave para revolucionar la enseñanza de la biología en Colombia. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 209-219.

\* Artículo publicado en el marco del programa de Doctorado en Educación, mención Humanidades, Instituto de Estudios Superiores de Investigación y Postgrado, San Cristóbal, Táchira / Venezuela.

\*\* Estudiante del Doctorado en Educación, mención Humanidades, Instituto de Estudios Superiores de Investigación y Postgrado, San Cristóbal, Táchira / Venezuela. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa- Universidad de Santander, Colombia. Docente. Email: electrónico: lenis\_ros@hotmail.com



## Resumen

El presente artículo de revisión bibliográfica se enfoca en el aprendizaje por descubrimiento como clave para revolucionar la enseñanza de la biología en Colombia. El objetivo central del estudio es analizar de manera exhaustiva cómo esta metodología puede mejorar la educación científica en el país. Para ello, se revisaron diferentes investigaciones y teorías relacionadas con el aprendizaje por descubrimiento y su aplicación en el campo de la biología. Los hallazgos teóricos destacan que promueve el pensamiento crítico, la creatividad y la motivación de los estudiantes, lo que potencialmente puede llevar a un mayor interés y entendimiento del área. Además, se encontró que fomenta la autonomía y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. En conclusión, se postula que el aprendizaje por descubrimiento podría ser una herramienta efectiva para mejorar la enseñanza de la biología en Colombia, permitiendo a los estudiantes una mayor comprensión y apreciación de esta disciplina científica.

**Palabras clave:** Aprendizaje por descubrimiento, revolución, enseñanza, biología, Colombia.

## Abstract

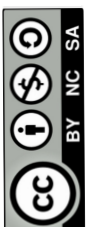
This bibliographic review article focuses on discovery learning as a key to revolutionizing the teaching of biology in Colombia. The central objective of the study is to exhaustively analyze how this methodology can improve scientific education in the country. To do this, different research and theories related to discovery learning and its application in the field of biology were reviewed. The theoretical findings highlight that it promotes critical thinking, creativity and motivation in students, which can potentially lead to greater interest and understanding of the area. In addition, it was found that it promotes autonomy and the development of cognitive skills in students. In conclusion, it is postulated that discovery learning could be an effective tool to improve the teaching of biology in Colombia, allowing students a greater understanding and appreciation of this scientific discipline.

**Keywords:** Discovery learning, revolution, teaching, biology, Colombia.

## Introducción

El proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo de la biología ha sido objeto de constantes investigaciones y debates a nivel mundial. En Colombia, la forma en que se enseña esta disciplina en las escuelas y universidades ha sido motivo de preocupación de muchos educadores, debido a los bajos niveles de comprensión y retención de los contenidos por parte de los estudiantes. Frente a este escenario, el aprendizaje por descubrimiento se presenta como una alternativa innovadora y efectiva para revolucionar la enseñanza de la biología en el país.

El aprendizaje por descubrimiento es un enfoque pedagógico que se fundamenta en la idea de que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la exploración y la experimentación. En lugar de recibir la información de forma pasiva, los alumnos son motivados



a descubrir conceptos y principios por sí mismos, lo que les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico, solución de problemas y trabajo en equipo. Este enfoque se basa en la teoría constructivista, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo y significativo que se construye a partir de la interacción del individuo con su entorno.

El objetivo central de este artículo de revisión bibliográfica es explorar las diferentes investigaciones y experiencias educativas que respaldan la eficacia del aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza de la biología, específicamente en el contexto colombiano. Se analizan los beneficios de este enfoque pedagógico en términos de la motivación y el compromiso de los estudiantes, su capacidad para retener y aplicar los conocimientos adquiridos, así como su desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. Asimismo, se examinan las estrategias y recursos que pueden ser utilizados por los docentes para implementar el aprendizaje por descubrimiento de manera efectiva en el aula.

En este sentido, surge la pregunta ¿Cómo pueden los educadores en Colombia adoptar el aprendizaje por descubrimiento como una estrategia pedagógica para transformar la enseñanza de la biología y promover el desarrollo integral de los estudiantes? Para responder a esta interrogante, es necesario profundizar en la teoría del aprendizaje por descubrimiento, así como en las experiencias y estudios que respaldan su eficacia en el ámbito educativo. Además, es importante considerar los desafíos y obstáculos que pueden surgir durante la implementación de este enfoque y proponer soluciones para superarlos.

En el transcurso de este artículo, se abordan diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje por descubrimiento, desde su fundamentación teórica hasta sus aplicaciones prácticas en el aula. Se revisan estudios que evidencian la mejora en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes que han sido expuestos a este enfoque, así como las estrategias y técnicas que han demostrado ser efectivas para fomentar el aprendizaje activo y significativo en el campo de la biología.

Asimismo, se analizan las implicaciones del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación efectiva. Se exploran también las posibles adaptaciones y ajustes que los educadores deben realizar en sus prácticas pedagógicas para integrar de manera exitosa este enfoque en el currículo de biología, teniendo en cuenta las particularidades del contexto educativo colombiano.

Por lo tanto, se presenta como una herramienta poderosa para transformar la enseñanza de la biología en Colombia y mejorar la calidad de la educación en el país. A través de este enfoque, los estudiantes no solo adquieren conocimientos sólidos y duraderos, sino que también desarrollan habilidades y competencias fundamentales para su formación integral y su éxito en la sociedad actual. Este artículo tiene como objetivo brindar una visión amplia y actualizada sobre el aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la biología, e inspirar a los educadores a repensar sus prácticas pedagógicas en aras de una educación más significativa y transformadora.



## Práctica Pedagógica de la Biología en Colombia

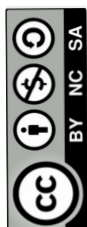
La práctica pedagógica de la biología en Colombia es un tema de gran relevancia en la actualidad, ya que es fundamental para la formación de los estudiantes en esta área del conocimiento. Sin embargo, existen diversas problemáticas que afectan la calidad de la enseñanza de la biología en el país, lo que evidencia la necesidad de mejorar las metodologías y estrategias pedagógicas empleadas en las instituciones educativas. En primer lugar, es importante señalar que la enseñanza de la biología en Colombia se enfrenta a varios desafíos, entre los cuales destacan la falta de formación de los docentes en esta área del conocimiento. Según [Serrato \(2020\)](#), muchos de los profesores encargados de impartir clases de biología en las escuelas y colegios del país no cuentan con la formación académica necesaria para abordar de manera adecuada los contenidos de esta disciplina. Esto se debe, en parte, a que en muchos casos los docentes son asignados a esta materia sin tener una formación específica en biología, lo que dificulta la transmisión de los conocimientos de forma clara y precisa.

Además, cabe resaltar que la enseñanza se ve afectada por la falta de recursos y materiales didácticos adecuados para el desarrollo de las clases. De acuerdo con [Roa \(2020\)](#), las instituciones educativas del país no cuentan con el equipamiento necesario para llevar a cabo prácticas de laboratorio o actividades experimentales en el aula, lo que limita la capacidad de los docentes para enseñar los conceptos de biología de manera práctica y dinámica. Esto se traduce en una enseñanza teórica y memorística que no estimula el interés ni la participación de los estudiantes en el aprendizaje de la biología.

Otra problemática que afecta la práctica pedagógica de la biología en Colombia es la falta de actualización de los contenidos curriculares y la ausencia de conexión con la realidad del país. Según [Moreno y Ussa \(2018\)](#), los planes de estudio de biología en las instituciones educativas no se ajustan a las necesidades y problemáticas ambientales y sociales de Colombia, lo que dificulta que los estudiantes puedan comprender la importancia de la biología en su contexto cotidiano. Además, la falta de actualización de los contenidos curriculares impide que los docentes puedan enseñar los avances científicos y tecnológicos más recientes en el campo de estudio.

Por otra parte, es importante destacar que la enseñanza de la biología en Colombia se ve afectada por la falta de motivación y el desinterés de los estudiantes hacia esta disciplina. Para [Acevedo et al. \(2021\)](#), muchos estudiantes perciben la biología como una materia aburrida y difícil de entender, lo que incide en su bajo rendimiento académico y en su falta de interés por aprender más sobre esta área del conocimiento. Esta situación se agrava por la falta de estrategias pedagógicas innovadoras que puedan estimular la curiosidad y la motivación de los estudiantes hacia la biología.

Ante estas problemáticas, es evidente la necesidad de mejorar la práctica pedagógica de la biología en Colombia, con el fin de garantizar una formación integral y de calidad a los estudiantes en esta área del conocimiento. Para lograrlo, es fundamental implementar estrategias



pedagógicas innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo de los contenidos de biología, así como la formación continua de los docentes en esta disciplina. En este sentido, autores como Ausubel (1968), han señalado la importancia de promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, mediante la creación de relaciones entre los nuevos conocimientos y los previamente adquiridos. Esto implica que los docentes deben diseñar actividades que permitan a los estudiantes relacionar los conceptos de biología con su vida cotidiana, de manera que puedan comprender la relevancia y la aplicabilidad de estos conocimientos en su entorno.

Al respecto, Vygotsky (1978), ha destacado la importancia de fomentar el aprendizaje colaborativo en el aula, con el fin de estimular la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento. En este sentido, los docentes deben promover el trabajo en equipo y la realización de actividades grupales que potencien la cooperación y el intercambio de ideas entre los estudiantes, favoreciendo así el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas en el ámbito de la biología.

Por otro lado, es fundamental que los docentes reciban una formación continua y especializada en esta disciplina, con el fin de actualizar sus conocimientos y fortalecer sus habilidades pedagógicas. Según López (2023), la formación de los docentes es un factor determinante en la calidad de la enseñanza de la biología, ya que un docente bien preparado podrá transmitir de forma clara y efectiva los conceptos y contenidos de esta disciplina a sus estudiantes. Por ende, se considera pertinente que las instituciones educativas en Colombia destinen mayores recursos y apoyos para el desarrollo de prácticas de laboratorio y actividades experimentales en el aula, con el fin de fortalecer la enseñanza práctica, por lo que las actividades experimentales son fundamentales para que los estudiantes puedan comprender de forma concreta los conceptos teóricos de biología, además de estimular su curiosidad y su interés por la disciplina.

De igual forma, es necesario revisar y actualizar los contenidos curriculares de la biología en Colombia, con el fin de garantizar una conexión con las problemáticas ambientales y sociales del país, ya que los planes de estudio de biología deben ser revisados periódicamente para incluir temáticas actuales y relevantes, que permitan a los estudiantes comprender la importancia de la biología en la conservación del medio ambiente, la salud pública y el desarrollo sostenible. En cuanto a la motivación de los estudiantes hacia la biología, es fundamental implementar estrategias pedagógicas innovadoras que estimulen su curiosidad y su interés por la disciplina. Tomando en cuenta los aportes de Alcívar y Alcívar (2021), los docentes pueden utilizar recursos tecnológicos, como videos, simulaciones y aplicaciones interactivas, para hacer más atractivas las clases de biología y favorecer el aprendizaje activo de los estudiantes. Asimismo, es importante promover la realización de actividades extracurriculares, como salidas de campo y talleres científicos, que permitan a los estudiantes explorar y experimentar de forma práctica los conceptos de biología.

En este orden de ideas, la práctica pedagógica de la biología en Colombia enfrenta diversas problemáticas que afectan la calidad de la enseñanza en esta área del conocimiento. Para mejorar la enseñanza de la biología en el país, es fundamental implementar estrategias pedagógicas



innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo de los contenidos, así como la formación continua de los docentes en esta disciplina. Es relevante promover la realización de actividades prácticas y experimentales en el aula, actualizar los contenidos curriculares y fomentar la motivación de los estudiantes hacia la biología, con el fin de garantizar una formación integral y de calidad en esta disciplina. Solo mediante un esfuerzo conjunto de las instituciones educativas, los docentes y los estudiantes, será posible mejorar la práctica pedagógica de la biología en Colombia y contribuir al desarrollo de una educación científica de excelencia en el país.

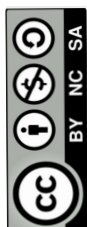
### Actualización docente en el campo de la Biología

La formación docente en el campo de la biología en Colombia es un tema de suma importancia en la actualidad, ya que se trata de un área del conocimiento en constante evolución y que requiere de maestros actualizados y capacitados para transmitir de manera efectiva los avances científicos a sus estudiantes. En este sentido, es fundamental que los docentes de biología se mantengan al día en cuanto a los nuevos descubrimientos, metodologías de enseñanza y tecnologías aplicadas a la educación.

En Colombia, la formación de docentes de biología ha tenido avances significativos en los últimos años, con la implementación de programas de formación continua y la promoción de la participación en congresos, simposios y jornadas de actualización en el área. Sin embargo, aún existen retos que deben ser superados para lograr una verdadera mejora en la calidad de la enseñanza de la biología en el país (Guevara *et al.*, 2022). Uno de los principales retos a los que se enfrentan los docentes es la falta de recursos y apoyo institucional para la actualización profesional. Muchos docentes no cuentan con el tiempo ni los recursos necesarios para asistir a cursos, capacitaciones o eventos académicos que les permitan mantenerse al día en su disciplina. Además, en algunas instituciones educativas se da prioridad a la formación en áreas consideradas más "prioritarias", relegando la formación en biología a un segundo plano.

Otro desafío importante es la falta de incentivos para la actualización docente en el campo de la biología. A menudo, los docentes no reciben reconocimiento por su esfuerzo en formarse continuamente, lo que desmotiva su participación en actividades de actualización. Además, la falta de políticas claras y de planes de desarrollo profesional en el área de la biología dificulta la planificación y la ejecución de acciones concretas para mejorar la formación de los docentes. Es fundamental que las autoridades educativas implementen medidas concretas para fomentar la actualización docente en el campo de la biología. Esto puede incluir la creación de programas de formación continua, la promoción de becas y ayudas económicas para la asistencia a eventos académicos, la inclusión de la actualización como parte de la evaluación del desempeño docente, entre otras acciones (Afanador, 2022).

Es importante destacar que la actualización docente en el campo de la biología no solo beneficia a los propios maestros, sino también a sus estudiantes. Un docente actualizado tiene la capacidad de transmitir de manera más efectiva los conocimientos a sus alumnos, fomentando su interés por la disciplina y promoviendo un aprendizaje significativo. Además, la actualización



docente contribuye a la mejora de la calidad educativa en general, lo que repercute positivamente en el desarrollo del país. En cuanto a las tendencias actuales en la actualización docente en el campo de la biología en Colombia, es importante destacar el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación de los docentes. Las TIC ofrecen herramientas muy útiles para la actualización profesional, como plataformas virtuales de formación, cursos en línea, recursos educativos digitales, entre otros. La utilización de las TIC en la formación de docentes de biología permite acceder a información actualizada de manera rápida y sencilla, facilitando la actualización continua en la disciplina (Alcívar y Alcívar, 2021).

Otra tendencia importante en la actualización docente en el campo de la biología es la promoción de la investigación y la innovación educativa. Los docentes que participan en proyectos de investigación en el área de la biología tienen la oportunidad de estar al tanto de los últimos avances científicos, así como de desarrollar nuevas metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje de sus estudiantes. La innovación educativa en la enseñanza de la biología es clave para adaptarse a los cambios y desafíos del siglo XXI y para promover un aprendizaje significativo en los jóvenes.

En este contexto, la formación de docentes de biología en competencias digitales y metodologías activas se presenta como un aspecto fundamental de la actualización profesional. Los docentes deben adquirir habilidades en el manejo de herramientas digitales, la elaboración de recursos educativos multimedia, el diseño de actividades interactivas, entre otros, para enriquecer su práctica pedagógica y mejorar la calidad de la enseñanza de la biología. Es relevante considerar la colaboración entre instituciones educativas, entidades gubernamentales, organizaciones académicas y la sociedad en general. La creación de redes de apoyo y de espacios de intercambio de experiencias y buenas prácticas en la formación de docentes de biología puede favorecer la actualización profesional y la mejora de la calidad de la enseñanza en el país.

No obstante, es fundamental promover la autonomía y el liderazgo docente en la actualización profesional (Valles *et al.*, 2015). Los docentes de biología deben ser protagonistas de su propio proceso de formación, identificando sus necesidades y buscando las herramientas y recursos necesarios para su actualización. La autogestión del aprendizaje y la reflexión continua sobre la práctica docente son aspectos clave para el crecimiento profesional de los maestros.

### **Transformación del proceso pedagógico de la Biología desde el aprendizaje por descubrimiento**

La enseñanza de la biología ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, pasando de un enfoque tradicional basado en la transmisión de conocimientos a un enfoque más centrado en el aprendizaje activo y el descubrimiento por parte de los estudiantes. Este cambio en el proceso pedagógico ha sido impulsado por avances en la neurociencia educativa y en la psicología del aprendizaje, que han demostrado la importancia de la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.



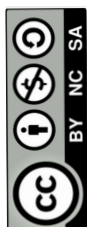


El enfoque del aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza de la biología se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando son activos participantes en su proceso de aprendizaje, en lugar de receptores pasivos de información. Este enfoque se basa en la teoría constructivista del aprendizaje, que sostiene que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas y de la interacción con su entorno (Eleizalde *et al.*, 2010). Según el enfoque del aprendizaje por descubrimiento, el rol del profesor es el de facilitador del aprendizaje, en lugar de ser el transmisor directo de conocimientos. El profesor se convierte en un guía que proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para que puedan descubrir y construir su propio conocimiento a través de la exploración y la experimentación. Esta forma de enseñanza promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, habilidades fundamentales en la formación de un científico.

Uno de los aspectos más importantes de la enseñanza de la biología basada en el aprendizaje por descubrimiento es la utilización de la investigación científica como herramienta pedagógica. Arias y Oblitas (2014), expresa que los estudiantes tienen la oportunidad de realizar experimentos, hacer observaciones y analizar datos reales, lo que les permite experimentar en primera persona el proceso científico y desarrollar habilidades prácticas como la toma de decisiones, el análisis crítico y la comunicación efectiva. Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta la curiosidad y el interés de los estudiantes por la biología, al permitirles explorar temas de su interés y descubrir por sí mismos las respuestas a sus preguntas. Esto no solo aumenta la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, sino que también les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda y duradera de los conceptos biológicos, al conectar la teoría con la práctica y darles un contexto significativo.

Sin embargo, a pesar de sus beneficios, la enseñanza de la biología basada en el aprendizaje por descubrimiento también plantea desafíos para los profesores, que deben encontrar un equilibrio entre la guía y la libertad de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, algunos críticos argumentan que este enfoque puede ser menos eficiente en términos de tiempo, ya que requiere más recursos y planificación por parte de los profesores. A pesar de estos desafíos, la tendencia hacia un enfoque más centrado en el aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza de la biología es cada vez más evidente, ya que se ha demostrado que este enfoque mejora la motivación, la comprensión y el compromiso de los estudiantes con la materia. Además, la implementación de este enfoque en el aula ha demostrado ser beneficioso para la diversidad de los estudiantes, al permitir que cada uno aprenda a su propio ritmo y estilo.

Por ello, según Castillo *et al.* (2020), la transformación del proceso pedagógico de la biología desde el aprendizaje por descubrimiento ha supuesto un cambio significativo en la forma en que se enseña esta materia, pasando de un enfoque tradicional basado en la transmisión de conocimientos a un enfoque más centrado en el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Este enfoque ha demostrado ser beneficioso para mejorar la motivación, la comprensión y el compromiso de los estudiantes con la biología, al permitirles explorar, descubrir y construir su propio conocimiento a través de la experimentación y la investigación científica.





## Conclusiones

El aprendizaje por descubrimiento se presenta como una estrategia educativa innovadora que tiene el potencial de revolucionar la enseñanza de la biología en Colombia. A través de la revisión bibliográfica realizada en este artículo, se han identificado diversas investigaciones que respaldan la eficacia de esta metodología en el fomento de la curiosidad, la motivación intrínseca, el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos biológicos.

El aprendizaje por descubrimiento se fundamenta en la teoría constructivista, que postula que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a través de la exploración, la experimentación y la reflexión. En el contexto de la enseñanza de la biología, esta metodología promueve el desarrollo de habilidades como la observación, la inferencia, la experimentación y la argumentación, que son fundamentales para el pensamiento científico.

A lo largo de la revisión documental, se observa que el aprendizaje por descubrimiento se ha aplicado con éxito en diferentes contextos educativos, tanto a nivel escolar como universitario. En el ámbito escolar, se han desarrollado proyectos de investigación que involucran a los estudiantes en la formulación de preguntas de investigación, el diseño y la realización de experimentos, la recopilación y análisis de datos, y la presentación de resultados. Estas experiencias no solo permiten a los estudiantes adquirir conocimientos conceptuales, sino también desarrollar habilidades científicas y actitudes positivas hacia la ciencia.

En el contexto educativo, estas experiencias han demostrado ser efectivas para promover el pensamiento crítico, la colaboración entre pares, la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje. Además, se ha evidenciado que el aprendizaje por descubrimiento puede tener un impacto positivo en la motivación de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir por sí mismos, esta metodología estimula la curiosidad, el interés y la satisfacción intrínseca por el aprendizaje. Los estudiantes se vuelven más activos y comprometidos en su proceso de aprendizaje, lo que les lleva a obtener mejores resultados académicos y a mantener una actitud positiva hacia la biología y la ciencia en general.

En cuanto a la comprensión de los conceptos biológicos, se ha observado que el aprendizaje por descubrimiento favorece la construcción de un conocimiento más profundo y significativo. Al enfrentarse a situaciones problemáticas y desafiantes, los estudiantes se ven obligados a reflexionar, comparar, integrar y aplicar sus conocimientos previos para resolver problemas y tomar decisiones informadas. Este tipo de aprendizaje activo y contextualizado permite a los estudiantes comprender los conceptos en su totalidad, en lugar de memorizar información de manera superficial y desconectada. Igualmente, promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la comunicación efectiva, la capacidad de trabajar en equipo, la toma de decisiones éticas y la adaptabilidad a entornos cambiantes. Estas habilidades son fundamentales para el éxito profesional y la participación activa en la sociedad actual, donde la biología desempeña un papel crucial en la comprensión y la solución de problemas de salud, medio am-



biente y biodiversidad.

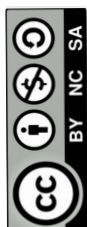
En el contexto colombiano, la implementación del aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza de la biología presenta una serie de desafíos y oportunidades. Por un lado, se requiere de un cambio de paradigma en la forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Es necesario fomentar una cultura de colaboración, exploración y experimentación en el aula, donde los errores sean vistos como oportunidades de aprendizaje y la diversidad de ideas sea valorada. Todo esto, requiere de un apoyo institucional y de recursos adecuados para su desarrollo. Es necesario capacitar a los docentes en estrategias pedagógicas efectivas, proporcionarles espacios y materiales para la experimentación y la investigación, y evaluar de forma continua los resultados obtenidos para mejorar la práctica educativa.

En este sentido, es importante destacar la importancia de la evaluación formativa en el aprendizaje por descubrimiento. Más allá de la evaluación tradicional basada en exámenes y calificaciones, es fundamental implementar estrategias de evaluación que permitan monitorear el progreso de los estudiantes, identificar sus fortalezas y debilidades, y retroalimentar de manera constructiva su aprendizaje. La evaluación formativa favorece la metacognición, es decir, la capacidad de los estudiantes de reflexionar sobre su propio aprendizaje y regular su proceso de forma autónoma.

Finalmente, el aprendizaje por descubrimiento se presenta como una herramienta valiosa para revolucionar la enseñanza de la biología en Colombia. A través de la exploración, la experimentación y la reflexión, los estudiantes pueden construir un conocimiento profundo y significativo de los conceptos biológicos, desarrollar habilidades científicas y transversales, y mantener una actitud positiva y motivada hacia la ciencia. Sin embargo, su implementación requiere de un cambio de paradigma, de un apoyo institucional y de una evaluación formativa para garantizar su efectividad y sostenibilidad a largo plazo

## Referencias

- Abreu O., Gallegos, M, Jacome, JG y Martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3), 81-92 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373551306009>
- Clavijo, C.R. G. y Bautista, C. M. J. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(1), 113-124. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467761669009/html/>
- Dainase, R. (2016). *Didáctica para la inclusión. Fundamentos Teóricos y Metodológicos para atender a Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales*. Editores MINED, EDUCAID. San Salvador, El Salvador. EDUCAID. [https://www.educaid.it/wp-content/uploads/2020/09/Didactica-para-la-inclusion\\_Roberto-Dainese.pdf](https://www.educaid.it/wp-content/uploads/2020/09/Didactica-para-la-inclusion_Roberto-Dainese.pdf)



Hernández C., Patricia (2014). La didáctica: un acercamiento al quehacer del docente. *Revista PAPELES* 6(11), 98-106. <https://core.ac.uk/download/pdf/236383958.pdf>

Lindao, S. y Miltón, H. (2015). *La Inclusión Educativa en la Educación General Básica*. Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/1730/1/TUAEXCOMMGEA005-2015.pdf>

Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una Oportunidad para América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Pila, M. J. C., Quintuña, G. J. M., Pila, M. F. R., Salazar, P. S. A. & Analuisa, J. I. S. (2023). Didáctica, un breve análisis situacional para el profesorado ecuatoriano. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*. 27(1), 375-385. <https://revistas.investigacion-ueliob.com/index.php/educare/article/view/1623>

Rojas N., Gabriela A. (2022). *Estrategias didácticas para el desarrollo de la comprensión lectora en los y las estudiantes de séptimo año de E.G.B del paralelo "B" de la Unidad Educativa "Sasyausi" 2020-2021*. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana Cuenca – Ecuador. pp. 1-81 (p34) <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22046>

Unesco, (2008). *Conferencia Internacional de Educación, Cuadragésima octava reunión. Centro Internacional de Conferencias Ginebra, 25 a 28 de noviembre de 2008*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000161565\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000161565_spa)

Unesco. (2021). *Informe sobre inclusión y Educación*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379502\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379502_spa)

