

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ANTE LOS NUEVOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN

Jesús David Gelvez Ordoñez
Orcid: 0009-0004-6239-3513
e-mail: jesusdag161@gmail.com
Universidad Pedagógica
Experimental Libertador (UPEL)

Anderson Fabián Colmenares Cáceres
Orcid: 0000-0002-4209-6798
e-mail: afcolmenares@outlook.es
Universidad Pedagógica
Experimental Libertador (UPEL)

Recibido 28/08/2025

Aprobado 15/09/2025

RESUMEN

La enseñanza de las ciencias naturales en Educación Secundaria en el contexto colombiano, tiene un papel fundamental en la formación integral del estudiante, al fomentar el desarrollo de habilidades de observación, análisis y comprensión del contenido y espacio que lo rodea. El presente artículo tiene como objetivo consolidar la revisión de las fuentes de apoyo del docente y su incidencia en los aprendizajes alcanzados en el aula. El rol del docente en la construcción del conocimiento, es crucial, siendo necesario la formación continua, revisión de fuentes y aplicación de estrategias con las cuales se promueva una enseñanza innovadora ajustadas a los nuevos modelos de aprendizaje y realidad de los estudiantes. Este estudio corresponde a una investigación cualitativa, orientada a un análisis interpretativo de las diferentes fuentes bibliográficas empleadas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Las conclusiones de este estudio buscan generar la reflexión sobre la enseñanza de las ciencias naturales en el aula y la construcción del conocimiento.

Palabras claves: Enseñanza de las Ciencias Naturales- Formación Integral- Comprensión Conceptual

TEACHING NATURAL SCIENCES IN SECONDARY EDUCATION: A LITERATURE REVIEW IN THE FACE OF NEW EDUCATIONAL CHALLENGES

ABSTRACT

The teaching of natural sciences in secondary education in the Colombian context plays a fundamental role in the comprehensive education of students, as it promotes the development of observation, analysis, and understanding skills in relation to the content and space that surrounds them. The present article aims to consolidate the review of teacher support sources and their impact on learning outcomes in the classroom. The role of the teacher in the construction of knowledge is crucial, requiring continuous training, review of sources, and application of strategies that promote innovative teaching adapted to new models of learning and the reality of students. This study is a qualitative research project aimed at an interpretive analysis of the different bibliographic sources used in the teaching of natural sciences. The conclusions of this study seek to generate reflection on the teaching of natural sciences in the classroom and the construction of knowledge.

Keywords: Natural Sciences Teaching - Comprehensive Education - Conceptual Understanding

1. Introducción

En el presente la enseñanza de las ciencias naturales, se enfrenta a los desafíos actuales, ante la búsqueda de incentivar en los estudiantes la observación, exploración, investigación y comprensión de los procesos de forma integral. La consolidación de los conocimientos mediante experiencias pedagógicas incentiva en el estudiante la comprensión de su entorno, lo cual le permite establecer relaciones con el espacio natural y social, aspecto que le permite sentar las bases para aportar soluciones y mejorar las condiciones sociales y ambientales.

La revisión de las fuentes bibliográficas empleadas para la enseñanza de las Ciencias Naturales, revela los avances y desafíos que enfrenta la educación en el presente, mediante los cuales se busca abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. En el presente la enseñanza de las ciencias naturales posee un repositorio de fuentes, programas e investigaciones orientadas en el estudio de estrategias y recursos que contribuyan en la construcción del conocimiento integral del estudiante, mediante la promoción de experiencias pedagógicas donde el educando observe, explore, comprenda y reflexione sobre las ciencias naturales.

En la literatura revisada, se evidencia la incorporación de las metodologías activas, a partir del aprendizaje basado en problemas y la enseñanza basada en la investigación, como metodologías eficaces en las cuales el estudiante participa y se involucra activamente en la construcción

TEXTO PARA SU DIFUSIÓN

del conocimiento, mediante el proceso de formulación de preguntas, exploración, experimentación y reflexión crítica. Con el propósito de superar el enfoque tradicional, centrado en la transmisión y memorización de la información. Estas metodologías promueve la participación activa del estudiante, orientándolo en el proceso de aprendizaje y fomentando el pensamiento crítico a través de la resolución de problemas.

La incorporación de las metodologías activas para la enseñanza de las ciencias naturales, tiene su relevancia ante las demandas de la actualidad, donde la ciencia, tecnología y conocimiento, incentivan la búsqueda continua de cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje, donde la innovación ocupa una posición destacada para la construcción de escenarios propicios para la experimentación, discusión y reflexión. Por tanto, las diferentes investigaciones orientadas en la incorporación de cambios para alcanzar la innovación de la educación, busca mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias naturales en los diferentes niveles educativos, a fin de contrarrestar el fracaso y deserción escolar, para propiciar la construcción del conocimiento integral, ajustado a la realidad donde convive y participa el estudiante.

Las nuevas propuestas, conllevan a cambios metodológicos en la enseñanza de las ciencias naturales, desde la perspectiva del aprendizaje basado en problemas y la enseñanza basada en la investigación, con el propósito de incentivar el desarrollo de competencias que le permitan al estudiante plantearse interrogantes y fundamentar sus respuestas, a partir de la investigación y experimentación, procesos que contribuyen en la

construcción del conocimiento, y su relación en su ámbito escolar, social y ambiental.

Enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria

La enseñanza de las ciencias naturales en Colombia, se ha caracterizado por la incorporación de las tendencias teóricas y metodológicas de las épocas, no obstante, se evidencia cierto retraso en comparación con las innovaciones educativas ensayadas en otros países del mundo. Los cambios en la enseñanza de las ciencias, se fueron incorporando a partir de las necesidades de la sociedad, donde los contenidos, la metodología y el rol del estudiante, fueron ajustándose a la realidad, con el propósito de consolidar la construcción del conocimiento científico.

En el presente, se ha generado la revisión y reflexión de la enseñanza de las ciencias naturales con el objeto de generar una práctica pedagógica relacionada con las destrezas de los estudiantes y el contenido, obtenidas mediante la participación activa, ante la búsqueda de incentivar el interés y comprensión teórica y práctica de los contenidos. Aunque se ha originado cambios en la enseñanza de las ciencias naturales, se evidencia dificultades en la formación del docente, aspecto que incide en el ámbito pedagógico y didáctico, siendo necesario actualizar los fundamentos teóricos-metodológicos e incorporar el uso de la tecnología en el proceso educativo.

Cabe indicar, aunque se ha incorporado ajustes a la enseñanza de las ciencias naturales, aun se evidencia la marcada tendencia tradicional al persistir la incorporación de las ciencias como física, química y biología en los programas educativos, los cuales centran su atención en el rigor científico, teorías, leyes y formulación matemática, limitando al estudiante a una participación pasiva en donde es evaluado el procesamiento de información, manteniendo una enseñanza centrada en fundamentos de carácter implícito, prevaleciendo el positivismo y el empirismo en las tendencias educativas donde el estudiante adquiere sus conocimientos a través de los sentidos, al recibir el estímulo sensorial se registra en su mente la información.

La enseñanza de las ciencias naturales en la educación secundaria, ha venido ajustando los programas al integrar nuevos contenidos, los cuales correspondan a las nuevas formas y estilos de aprendizaje, que propicien la construcción del conocimiento científico y su adaptación a la realidad del individuo. Aunque en el presente, los docentes han incorporado estrategias didácticas para una enseñanza más práctica, existen instituciones educativas que aún persisten la tendencia tradicional en los procesos educativos, limitando a los estudiantes a la construcción de conocimientos fragmentados, memorísticos, sin relación con los problemas que afectan el espacio donde viven.

Por ello, los docentes preocupados con el bajo nivel de comprensión de los contenidos y rendimiento académico de los estudiantes, han ido incorporando estrategias y recursos digitales con el fin de generar clases

participativas, creativas y dinámicas. En el caso de Colombia, se vienen realizando actualizaciones donde los docentes incorporan herramientas que fortalecen los contenidos mediante videografías sobre procesos biológicos, prácticas de laboratorios, laboratorios virtuales, simulaciones, observaciones de placas microscópicas, entre otros; alcanzando de forma práctica la comprensión del contenido, para generar la construcción del aprendizaje significativo (Colorado y Gutiérrez, 2016).

Aunque se han incorporado nuevas estrategias y recursos digitales para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, aún persisten aspectos a mejorar, exaltando diferentes estudios la necesidad de fundamentar la enseñanza en metodologías activas y el uso de las herramientas digitales, considerando que los estudiantes del presente, revelan habilidades digitales, las cuales deben ser atendidas para mantener la concentración e interés al desarrollar el proceso formativo. Igualmente sucede con el manejo de los textos escolares, los cuales tradicionalmente mantienen una estructura y están impresos, las nuevas generaciones recurren a las diferentes asistentes y buscadores virtuales, los cuales le proporcionan de forma rápida la información.

Por ello, es fundamental generar el diseño de estrategias aplicadas en las ciencias naturales que estimulen el aprendizaje significativo, al fomentar la comprensión de los conceptos propios de las ciencias, a partir del estudio, análisis y relación de la teoría con la práctica, permitiendo la generación de saberes en las diferentes áreas. Se plantean como

estrategias el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje basado en estudios de casos, por medio de los cuales se orienta al estudiante a la comprensión y resolución de problemas planteados, bien sea de forma individual o colaborativo, con el objetivo de generar propuestas para la resolución del mismo.

En este sentido, para mejorar la enseñanza de las ciencias, se ha necesario la actualización de los textos escolares con los contenidos y currículo escolares, los cuales deben estar relacionados a fin de ofrecer información actualizada y organizada para generar la comprensión del contenido, e impulsar de forma didáctica la valoración de contenidos desarrollados, mediante la autoevaluación. Igualmente, se hace necesario el manejo de fuentes bibliográficas disponibles en la web y los audiolibros para atender los diferentes estilos de aprendizajes de los estudiantes, los cuales permiten el desarrollo de estrategias basada en representación de la información y conocimiento, fomentando la construcción del conocimiento a través de la representación gráfica del contenido abordado, se busca desarrollar nuevas estructuras cognitivas a través de la lectura y su relación en diferentes contextos (Rozas, 2020)

La educación de las ciencias naturales, se mantienen en revisión con el propósito de construir escenarios de discusión y análisis, en donde los actores educativos, participen activamente en la generación de saberes. La didáctica de estas ciencias, debe estar orientada a la consolidación del uso del libro texto y uso de las herramientas digitales, apoyadas en las metodologías activas, con el objeto de superar las tendencias tradicionales

presentes desde el siglo pasado, las cuales correspondían a prescripciones curriculares, y los planteamientos políticos-culturales institucionalizados.

Se pretende incentivar el uso del texto como fuentes bibliográficas para el estudio y demostración del hecho científico en el aula, mediante el cual el docente se apoya para demostrar los referentes conceptuales y ejemplificación o experimentación de los conocimientos científico. La demostración científica en el aula, la investigación y la discusión guiada constituyen estrategias prácticas que incentivan en el estudiante la comprensión del lenguaje de la ciencia, al proporcionar la relación de la teoría con la práctica, de forma activa y conexa con la realidad en la que convive y participa, al confrontar el hecho científico con las conexiones de la realidad, aspecto que permite construcción del conocimiento científico.

Texto Escolar: Revisión Bibliográfica

La enseñanza de ciencias naturales del siglo pasado, se fundamentó en el manejo de textos y manuales escolares (fuentes bibliográficas) con estilo enciclopedista, siendo libros elementales, precisos y metódicos, cuyo objetivo se orienta en facilitar el aprendizaje del estudiante. La estructura de los textos escolares, se contemplaba en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el manejo de un lenguaje científico, con una organización metodológica la cual desarrollaba los temas de forma instructiva, presentando lecturas, resúmenes, problemas y ejercicios como actividades de repaso (Cárdenas, 2020)

En este sentido, los diferentes manuales y textos escolares empleados en las instituciones educativas colombianas, se caracterizaron por el desarrollo del contenido de forma metódica, y el desarrollo de contenidos de diferentes ciencias, un ejemplo es el desarrollo de temas de física de forma implícita, dentro de los diferentes textos se encuentran: la colección de textos escolares G.M. Bruño, Guías oficiales producida por el Ministerio de Educación Nacional, textos sobre Ciencias Naturales producidos por diferentes editoriales (como Norma, Santillana, Andes y CID)

La colección G.M. Bruño, se orientó en el desarrollo de forma explícita cada disciplina: aritmética, geometría, zoología, álgebra, trigonometría, silabarios, caligrafía, historia, comportamiento social, ciencias naturales, historia sagrada; se caracterizaron por relevancia en la formación educativa de los estudiantes a cargo de los Hermanos La Salle, quienes conformaron la editorial que producía y publicaba los diferentes textos y manuales escolares. La editorial producía manuales escolares dirigido a los maestros, mientras que los textos escolares estaban estructurados con actividades, lecturas y ejercicios dirigidos a los estudiantes.

La estructuración del texto escolar de Ciencias Naturales, a mediados del siglo XX estuvo a cargo de diferentes editoriales, entre ellas: Norma, Santillana, Andes, CID; la producción de estos textos se enmarcaron en el estudio de las especies y recursos naturales del territorio colombiano, afianzando conocimientos con el planteamiento de actividades didácticas que repasan el contenido estudiado, además de estar bajo los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional bajo el Decreto 1002. (Soto, 2018)

La editorial Norma, producía el manual de Ciencias Naturales centrándose en temas de física moderna, química, geología y anatomía, con el objeto de incentivar la comprensión de los fenómenos naturales de forma compleja. Este texto se enmarco con el desarrollo de contenido botánico centrándose en la ubicación, clasificación de especies. La estructuración del texto, estuvo orientada bajo los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional y el nuevo currículo inspirados en el Decreto 1002 del año 1984.

En el caso de la editorial Santillana, el texto Ciencias Naturales publicado en 1977, fue un texto que estuvo orientada al desarrollo de contenido propio de esta ciencia, con un enfoque didáctico, apoyado con ilustraciones y actividades que incentivaban la experimentación y observación directa de los procesos naturales del entorno. Por su parte, la editorial Andes presentaba contenidos de botánica, zoología, mineralogía y meteorología con el propósito de incentivar en los estudiantes conocimientos sobre los recursos naturales y la geografía de Colombia.

Cabe indicar, el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, a partir del año 1970, inicia con la edición de programas y guías de estudio, elementos que incidieron notablemente en la producción de los textos escolares a lo largo del siglo XX, fundamentada en la pedagogía centrada en el descubrimiento y experimentación. La producción de textos y manuales escolares, fueron incorporando cambios en su estructuración, diagramación y contenido; elementos que permitió su especialización de

acuerdo al nivel educativo, con el objeto de promover en los estudiantes la comprensión y contextualización de las ciencias en relación a los planteamientos del currículo colombiano.

Las fuentes bibliográficas estuvieron influenciadas por las tendencias educativas de la época, siendo ajustados sus contenidos de acuerdo a las directrices emanadas por el Ministerio de Educación Nacional, experimentando cambios significativos orientados a ser contenidos propios de las ciencias naturales, método científico, modelos científicos, estudio de los seres vivos, clasificación de los seres vivos, las células: tipos, anatomía del cuerpo, crecimiento de los huesos, propiedad y tipos de materiales, entre otros.

En Colombia, a lo largo del siglo pasado los manuales y textos escolares de ciencias naturales, fueron ajustándose a los cambios experimentados en la sociedad, las diferentes editoriales producen estas fuentes de forma didáctica y especializada, estableciendo relación con el currículo y programas educativos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Cabe destacar, en el presente el texto escolar en la mayoría de los casos es utilizado por los docentes, siendo poco atractivo para los estudiantes el manejo de textos impresos, al hacer uso de un lenguaje técnico, que limita la comprensión del contenido; aunque el manejo de los textos escolares ha disminuido por el uso de las diferentes asistentes virtuales, las diferentes editoriales han venido producción de textos con una estructura y diseño atractivo, relacionando las temáticas con imágenes y

herramientas gráficas que permiten sistematizar el contenido de forma práctica y sistemática.

En el presente, diferentes autores, han resaltado la importancia del uso de las fuentes bibliográficas como recurso para la argumentación y afianzamiento de saberes, y de esta forma superar las deficiencias conceptuales que se evidencian en las diferentes instituciones educativas tanto de Colombia como el resto de América Latina. Por ello, las diferentes producciones bibliográficas, se centran en el análisis para el mejoramiento de la enseñanza y evaluación de las ciencias naturales en el ámbito educativo en Colombia, al identificar las deficiencias en el profesorado respecto a la claridad conceptual y aplicación de la evaluación por competencias, priorizando lo cuantitativo sobre lo cualitativo (Ruiz, 2023).

La revisión sistemática de las tendencias didácticas de las ciencias naturales, resalta la importancia de mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje a partir de la formación permanente del docente, con el objetivo de aumentar la producción científica en Latinoamérica, donde las tendencias pedagógicas se relacionen con las investigaciones didácticas de las ciencias naturales, las cuales contribuyan a mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje, la comprensión conceptual y el desarrollo de prácticas de los procesos propios de la ciencias, con el propósito de superar la tendencia de la pedagogía tradicional que aún se desarrollan en las aulas de clases, centrados en el manejo memorístico conceptual, sin relación con la realidad.

Por tanto, se hace necesario la formación continua del docente y la participación activa del estudiante como elemento para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y elevar la producción científica en Latinoamérica, planteamientos que pueden ser abordados desde las reformas curriculares las cuales enfrentan serias dificultades y al requerir que el docente desarrolle la investigación e innovación educativa para un cambio efectivo en la didáctica de las ciencias naturales y el desarrollo de conocimiento crítico e integral. Igualmente, la producción de textos escolares debe estar relacionados con las demandas y necesidades científicas de la sociedad actual, debe promover conocimiento científico-social.

Los cambios en los textos escolares, debe estar orientado en la presentación conceptual en los cuales se presenta la información de forma descriptiva, destacando solo algunas características de los contenidos, dejando otros temas por desarrollarse o en otros casos no se mencionan, como resulta en el tema relacionado con el estudio de los seres vivos o seres de la naturaleza, en donde solo se menciona ciertos aspectos biológicos, hábitat, y alimento, generando la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva androcéntrica. (Giraldo y Monsalve, 2022)

Los diferentes textos y cartillas escolares, evidencian imprecisiones al desarrollar los contenidos, aspectos que pueden generar confusión o tergiversar el significado de los términos, en las diferentes ediciones se evidencian la concepción androcéntrica de los contenidos, siendo orientados como recursos para el consumo humano, o incluso perjudiciales para la sobrevivencia de la humanidad. Tiene destaca importancia, generarse la

revisión de las fuentes bibliográficas a fin de incorporar contenidos actualizados y corregir errores conceptuales en los diferentes temas que dificultan la comprensión y relación de los procesos biológicos con los sociales.

Los textos escolares han desempeñado un papel significativo para la planificación y desarrollo del proceso educativo, su adaptación y rediseño es fundamental para el desarrollo de los saberes, son recursos tanto del docente como del estudiante, los cuales deben ser actualizados de acuerdo con el avance de la ciencias, deben proporcionar información precisa, conceptual y verificada a fin de evitar confusiones en la terminología y aplicación de los términos en la vida cotidiana. Igualmente, las diferentes fuentes bibliográficas deben promover el conocimiento científico, mediante la indagación, creatividad e investigación, al incorporar enlaces o plataformas de fácil acceso en las cuales se amplíe la información mediante contenido de multimedia, gráfico, audio, entre otros. La educación de las ciencias naturales, en la nueva era, enfrenta el desafío de incentivar el conocimiento científico-social y al mismo tiempo construir propuestas para abordar los diferentes problemas ambientales y sociales del presente.

Tendencias Actuales en la Enseñanza de las Ciencias Naturales

En el presente siglo, la educación ha experimentado transformaciones e innovaciones pedagógicas a fin de fomentar aprendizajes y experiencias significativas donde el estudiante participa activamente, mediante el uso de las tecnologías emergentes. Los cambios en el ámbito educativo se encuentran orientados a nivel curricular, como en la práctica pedagógica con el propósito de desarrollar competencias en el individuo que le permita su adaptabilidad e incorporación al ámbito laboral de forma asertiva.

Los procesos de reforma educativa, se han propuestos por el Ministerio de Educación y las universidades colombianas, quienes han impulsado los cambios en relación al desarrollo de procesos educativos fundamentados en metodologías activas, donde el aprendizaje se alcanza a través de la investigación, experimentación, revisión y reflexión. Por tanto, la tendencia actual en la didáctica de las ciencias naturales, plantea el aprendizaje basado en problemas, y la enseñanza fundamentada en la investigación, a través del cual el estudiante participa activamente, con el objeto de promover el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

Las metodologías activas aplicadas para la enseñanza de las ciencias naturales, proponen el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje fundamentada en las prácticas experimentales y actividades de campo donde el estudiante con apoyo en la investigación construye conocimientos y resuelve los problemas planteados. La incorporación de las metodologías activas y la tecnología incentiva a los estudiantes la construcción del conocimiento de forma práctica, superando el estilo memorístico y

tradicional en la transmisión del contenido, que había permanecido en el siglo pasado.

Por ello, las reformas curriculares en educación secundaria, han incorporado las nuevas tendencias, adaptando qué y cómo se enseña las ciencias naturales. Destacando el diseño del currículo basado en competencias, a fin de superar la transmisión de contenidos como objetivo principal de la educación. El currículo escolar se orienta en la formación del individuo con competencias científicas generales, pensamiento crítico, resolución de problemas, habilidades de investigación, trabajo en equipo interdisciplinario y ética científica. (Furman, y Luzuriaga, 2024)

Por consiguiente estos enfoques buscan promover el pensamiento crítico, la indagación y la resolución de problemas reales, aspecto que han sido valorados positivamente en diversas investigaciones (Rodríguez, 2021). La enseñanza de las ciencias naturales en el presente, deben estar orientada al desarrollo del conocimiento desde una perspectiva transdisciplinaria, a través de la relación con las diferentes ciencias, incorporando las nuevas tecnologías para el desarrollo de procesos educativos dinámicos, prácticos e innovadores, los cuales incentiven en los estudiantes el interés, creatividad y curiosidad científica.

Es necesario destacar, la relevancia de la adopción de metodologías activas para la enseñanza de las ciencias naturales, en donde el estudiante trasciende del rol de receptor pasivo a constructor activo de conocimientos, mediante el diseño y ejecución de estrategias de aprendizaje basado en

problemas (ABP), y el aprendizaje baso en proyectos (ABPJ), donde se plantea la resolución de problemas reales o el desarrollo de proyectos investigativos, con el objetivo de incentivar la indagación, investigación, colaboración y la construcción del pensamiento crítico; estas estrategias han incrementado el rendimiento escolar de los estudiantes.

Con los avances científicos y tecnológicos, han surgido diferentes estudios que demuestran que el aprendizaje de los estudiantes mejora con la aplicación de estrategias dinámicas, que le permiten al estudiante resolver problemas reales, a través de la investigación y generación de propuestas; obtenida mediante la indagación científica guiada, discusiones grupales, la clase invertida y la gamificación como recursos las cuales se orientan en motivar al estudiante a participar activamente en su formación, mejorando notablemente en el aprendizaje y desarrollo de competencias.

Las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias naturales, exige el cambio del papel del docente, donde este asuma su rol de facilitador, orientando investigaciones y proyectos en los cuales el estudiante participa en la resolución de problemas reales, en los diferentes escenarios educativos en Colombia, las experiencias educativas fundamentada en aprendizajes basado en problemas contribuyen en el desarrollo del pensamiento crítico. Cabe indicar, las aulas abiertas para la enseñanza de las ciencias naturales, promueve el desarrollo de competencias científicas, elemento clave para la formación integral del estudiante.

La implementación de las metodologías activas junto con la incorporación de la tecnología e inteligencia artificial en la enseñanza de las ciencias naturales, son las tendencias educativas que exigen cambios en niveles de educación, en donde el rol del docente y el estudiante debe ser más dinámico, participativo e integral, a fin de potenciar la enseñanza y experimentación de las ciencias naturales, a través de la diversidad de herramientas que proporciona la tecnologías emergentes para mejorar la práctica educativa, donde los laboratorios virtuales, simulaciones interactivas, la realidad virtual y aumentada en los espacios educativos, permite la enseñanza híbrida, evidenciando mejoras en el aprendizaje de los estudiantes.

La planificación de prácticas educativas dinámicas e innovadoras, incentivan la creatividad y el aprendizaje significativo; los procesos enseñanza-aprendizaje apoyados en herramientas virtuales, facilitan la relación entre el conocimiento teórico y el práctico. La enseñanza de las ciencias naturales en el presente, debe estar apoyada en herramientas digitales, considerando que en la actualidad los estudiantes evidencian la necesidad de contextualizar el contenido con su vida diaria, a fin de comprender los conceptos y establecer comparaciones, los cuales proporcionarían las herramientas necesarias para atender las problemáticas ambientales y sociales (Vélez y Vélez, R. 2021).

La enseñanza de las ciencias naturales en la era actual, debe responder a las demandas y necesidades de un mundo dinamizado con los

avances de la ciencia y tecnología, con el objeto de afianzar saberes y formar individuos integrales, críticos y comprometidos con la sociedad. Es de suma importancia el desarrollo de una enseñanza práctica, donde los estudiantes participen activamente, la cual le permita la comprensión y aplicación de los conceptos a la realidad en la que convive, contribuyendo en la construcción del conocimiento científico.

En las ciencias naturales, tiene desatada importancia la enseñanza práctica para la comprensión de los diferentes conceptos abordados por estas ciencias. Cabe indicar, con el apoyo de las herramientas digitales y las metodológicas activas, el aprendizaje práctico es factible, al promover el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, mediante la investigación, experimentación y reflexión, elementos que contribuyen a la construcción del pensamiento crítico.

En este sentido, las estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales en el presente, deben estar orientadas a fomentar la participación activa de los estudiantes, mediante el cual se desarrolle el pensamiento crítico al establecer relaciones entre el contenido y la realidad en la cual convive. La enseñanza de las ciencias naturales debe estar fundamentada en el uso de fuentes bibliográficas especializadas con enfoque didáctico, donde el estudiante visualice y experimente mediante la investigación, práctica y reflexión la comprensión de los contenidos, los cuales le permiten relacionar y comparar a través de la interacción y acción.

Los cambios en la enseñanza de las ciencias naturales, son necesarios para fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico y formar

los científicos del presente, mediante las metodologías activas, la incorporación de las TIC's en los procesos educativos, fomenta una enseñanza práctica, creativa e interactiva a través de las cuales los estudiantes participan de acuerdo a sus habilidades y competencias, incentivan la investigación, experimentación y criticidad. El docente debe estar en formación continua, con el propósito de contar con las competencias necesarias para desarrollar procesos educativos integrales, innovadores y críticos.

Consideraciones Finales

La enseñanza de las ciencias naturales, ha experimentado cambios en la praxis pedagógica con la incorporación de estrategias, mediante las cuales se incentive la formación de los estudiantes de forma integral, crítica y reflexiva sobre las ciencias y sus diferentes enfoques. No obstante, aún se evidencia en los diferentes escenarios educativos el enfoque tradicional para el desarrollo de las clases, generando procesos centrados en el docente donde se promueve el manejo conceptual fragmentado, memorístico y aislado de la realidad.

Dado a la difusión y reimpresión de textos escolares desactualizados y con errores conceptuales, es necesario generarse la revisión y rediseño de textos escolares y las diferentes fuentes bibliográficas, las cuales promuevan conocimiento científico, a través del manejo de información actualizada y verificada, además de incorporar herramientas gráficas y

enlaces para acceder a contenido digital. Es necesario que las diferentes editoriales desarrollen mecanismos en donde se promueva la difusión de información de forma impresa y digital, a través del uso de blogs, páginas y plataformas educativas que amplíen la información atendiendo los diferentes estilos de aprendizaje.

Cabe destacar la importancia en promover propuestas curriculares y textos escolares que propicien el conocimiento transdisciplinario, los cuales aborden y expliquen los fenómenos naturales y sociales de forma específica, generando la comprensión conceptual y su relación con la realidad. Igualmente, proponer el aprendizaje continuo con el desarrollo de actividades para los estudiantes, incentivando a la indagación, investigación y reflexión de los contenidos estudiados.

Desde el punto de vista, de los contenidos presentados en los textos escolares, es fundamental revisar y actualizar estos, además de revisar su presentación, abordaje y conceptualización, con el propósito de evitar imprecisiones y errores conceptuales que pueden contribuir a la confusión conceptual en los estudiantes. Cabe indicar, los diferentes ajustes en los textos escolares deben estar relacionados con las reformas curriculares, y tendencias pedagógicas actuales, donde se incorporen estrategias que fomenten las metodologías activas, el uso de las herramientas digitales y tendencias pedagógicas para la construcción del conocimiento científico-social.

Finalmente, la enseñanza de las ciencias naturales, presenta la necesidad de su actualización y desarrollo de prácticas educativas donde el estudiante participe activamente en la construcción de su conocimiento, al hacer uso de las diferentes herramientas para la comprensión y análisis del contenido que recibe tanto de forma teórica como práctica, se debe argumentar los procesos enseñanza-aprendizaje con fuentes bibliográficas actualizadas, con recursos digitales que generen curiosidad, motivación y comprensión de la información en el estudiante. Aunque la bibliografía clásica, constituyen fuentes de referencias, se debe generar fuentes bibliográficas y digitales actualizadas, manteniendo tanto al docente como al estudiante formado en las diferentes tendencias e innovaciones que surjan.

Referencias

- Cárdenas, M (2020). Textos escolares en Colombia 1900-1930.
https://www.researchgate.net/publication/236146103_texto_manual_escolar_educacion_colombia_1900-1930
- Colorado, P. & Gutiérrez, L. (2016). Estrategias Didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. Revista Logos, Ciencia & Tecnología, vol. 8.núm.1, pp.148-158.
- Furman, M. & Luzuriaga, M. (2024). Luces Verdes, Amarillas y Rojas al Innovar la Enseñanza de las Ciencias. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social. N°13, pp. 31-59.
- Giraldo, E. & Monsalve, C. (2022). Los contenidos científicos en los textos escolares para educación primaria rural colombiana. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Praxis & Saber, vol.13, núm. 33, pp.18-35
- González, M. (2021). Enseñanza de las ciencias y tecnología: Un estudio sobre la educación básica secundaria. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 20 (2), pp.16-32
- Rozas, V. (2020). Metodologías para la enseñanza de las ciencias naturales. Universidad de Valladolid. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 19 (1), pp. 60-75
- Ruiz, C. (2023). Didáctica de las ciencias: Una propuesta crítica para la construcción del conocimiento científico. Aportes al currículo. Góndola Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. 18 (1), pp. 161-178
- Soto, M. (2018). Historia de los textos escolares, desde una mirada crítica. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, núm 23, enero-junio-2018, pp 145-165. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Unesco. (2016) Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. (TERCE)
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/673245/REICE_14_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Valera, C. (2020). Manuales escolares. Revista Abierta N°19. Pp. 26-39.
- Vélez, J & Vélez, R. (2021). Laboratorios virtuales, herramientas de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Kénosis, Vol.9, N°17, pp.17-45. Colombia