



Revista de Ciencias Sociales

Depósito legal ppi 201502ZU4662
Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
• ISSN: 1315-9518 • ISSN-E: 2477-9431

Universidad del Zulia. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Vol. XXXI, Núm 1

ENERO-MARZO, 2025

Revista de Ciencias Sociales

Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
ISSN: 1315-9518

Entornos virtuales como estrategias integrales para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales

Chávez Vera, Shirley Verónica*
Arteaga Linzán, Mónica María**
Bumbila García, Bibian Bibeca***
Maitta Rosado, Inger Solange****

Resumen

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación ha revolucionado los paradigmas tradicionales de enseñanza, contribuyendo de manera significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje ejecutados por los educadores, por lo cual, es imperativo la integración eficaz que les permita innovar sus métodos de enseñanza con eficiencia. Por lo tanto, el propósito de esta investigación fue analizar los entornos virtuales como estrategias integrales para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales de básica media de la escuela de Educación Básica Rafael Nicasio Sabando, de la Provincia de Manabí-Ecuador. Se adoptó una metodología mixta, se abordó la observación directa, entrevistas y encuestas como técnicas de recolección de datos. Los hallazgos revelaron, una prevalencia de clases tradicionales con una integración mínima de entornos virtuales, identificando limitaciones en las prácticas existentes, pero también se evidenció una disposición positiva hacia la innovación por parte de docentes y estudiantes. Se destacó que la incorporación de entornos virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales está respaldada por una base teórica sólida y se observó una marcada práctica tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, para la incorporación de tecnologías avanzadas en el proceso de enseñanza.

Palabras clave: Entornos virtuales; estrategias integrales; proceso educativo; enseñanza-aprendizaje; Ciencias Naturales.

* Magister en Pedagogía mención Docencia e Innovación Educativa. Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación General Básica. Apoyo Docente de la Carrera de Bibliotecología de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales en la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. Profesor en Educación Básica. E-mail: shirley.chavez@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6679-2385>

** Doctora en Ciencias Pedagógicas. Magister en Docencias e Investigación Educativa. Profesora de la Carrera de Trabajo Social y Coordinadora Académica del Departamento de Ciencias de la Información y Documentación de la Facultad de Ciencias Sociales y del Comportamiento en la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. Miembro del Grupo de Investigación "Alfabetización en contextos emergentes: el caso de las universidades latinoamericanas". E-mail: monica.arteaga@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5799-6046>

*** Doctora en Ciencias de la Educación mención Pedagogía. Magister en Gerencia y Liderazgo Educativo Licenciada en Psicología y Orientación Vocacional. Docente Investigadora de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales y de la Facultad de Postgrado en la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. E-mail: bibianbumbilag@gmail.com; bibian.bumbila@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2370-4980>

**** Magister en Educación y Desarrollo Social. Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Psicología y Orientación Vocacional. Profesora de Segunda Enseñanza. Docente y Coordinadora del Departamento de Ciencias Sociales y del Comportamiento en la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. Editora de sección de la Revista Científica PSIDIAL: Psicología y Diálogo de Saberes. E-mail: inger.maitta@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8695-5208>

Virtual environments as comprehensive strategies to optimize the teaching-learning process in the area of Natural Sciences

Abstract

The incorporation of Information and Communication Technologies in education has revolutionized traditional teaching paradigms, contributing significantly to the teaching-learning processes carried out by educators, therefore, effective integration is imperative to allow them to innovate their teaching methods efficiently. Therefore, the purpose of this research was to analyze virtual environments as integral strategies to optimize the teaching-learning process in the area of Natural Sciences of basic middle school of the Rafael Nicasio Sabando Basic Education School, in the Province of Manabí-Ecuador. A mixed methodology was adopted, direct observation, interviews and surveys were addressed as data collection techniques. The findings revealed a prevalence of traditional classes with minimal integration of virtual environments, identifying limitations in existing practices, but also a positive disposition towards innovation by teachers and students. It was highlighted that the incorporation of virtual environments in the teaching of Natural Sciences is supported by a solid theoretical basis and a marked practice was observed both by teachers and students, for the incorporation of advanced technologies in the teaching process.

Keywords: Virtual environments; comprehensive strategies; educational process; teaching-learning; Natural Sciences.

Introducción

A nivel mundial, los sistemas educativos se han visto en la necesidad de transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso y aprovechamiento de la Tecnología de Información y Comunicación (Díaz, Harari y Amadeo, 2020), toda vez que después de la propagación de la pandemia del Covid-19, se generó un cambio en los procesos educativos en todo el mundo, trascendiendo de la educación presencial tradicional, a una educación virtual donde los docentes y estudiantes desarrollan la formación educativa a distancia a través del aprovechamiento de las herramientas tecnológicas (Varguillas y Bravo, 2020; Cornejo, 2023).

Al respecto, Bracho-Fuenmayor (2023) manifiesta que: “Los procesos de cambio experimentados en el siglo XXI, considerada la sociedad del conocimiento, han estado envueltos en innovaciones tecnológicas y de la información, sustentados por una serie de principios de la IV Revolución Industrial” (p. 518), los cuales han incidido

en la transformación de las organizaciones, de allí, la necesidad de desarrollar acciones de adaptación ante ciertos aspectos, que sean adecuados a los cambios exigidos.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), están conformadas por un conjunto de herramientas y programas digitales, que permiten procesar, administrar y compartir información entre las personas, ya sea de carácter privado o público (Gutiérrez, 2020). Éstas han permitido que los docentes posean herramientas para fortalecer e incrementar su formación profesional, mejorando consigo el desempeño laboral y la eficiencia en los procesos de enseñanza, brindados mediante espacios, en los cuales, los estudiantes interactúan y desarrollan diferentes actividades a través del uso de plataformas educativas virtuales (Galarza, 2021).

En ese sentido, la incorporación de las herramientas digitales en el ámbito educativo ha generado cambios trascendentales dentro de los procesos de formación educativa, porque permiten a los docentes, innovar las estrategias tradicionales empleadas dentro

de las aulas de clases, a través del uso de entornos virtuales para el aprendizaje, que son un espacio digital, en el cual, interaccionan los participantes de la formación educativa y la construcción del conocimiento (docentes y estudiantes) mediante el uso de las herramientas tecnológicas, con el fin de promover y consolidar el desarrollo del aprendizaje (Cedeño y Murillo, 2019).

Por otra parte, el aprendizaje de las Ciencias Naturales es muy importante, por cuanto permite al estudiante formarse de forma integral sobre el desarrollo del ser humano desde su nacimiento, así como las características del entorno que le rodea (Chamorro, 2018). Sin embargo, en la actualidad, pareciera que los estudiantes de educación básica en Ecuador no alcanzan a desarrollar los conocimientos y destrezas deseados en esa área (Padilla, 2021), y por ello, para los docentes, es trascendental emplear entornos virtuales que promuevan una formación educativa de calidad, para la construcción de un aprendizaje significativo en los estudiantes, respecto a la educación sobre estas áreas de estudio.

Del mismo modo, es importante destacar que la enseñanza de las Ciencias Naturales constituye una prioridad en la formación de los estudiantes, porque promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo (Chamorro, 2018), requiriéndose de un docente mediador capacitado para desarrollar aprendizajes significativos a través del uso creativo de recursos de mediación pedagógica y del aprovechamiento de las herramientas innovadoras que facilitan la interacción y transferencia de conocimientos dentro del aula (Ministerio de Educación del Ecuador [MEE], 2018; Arenas-Fernández, Aguaded Gómez y Sandoval-Romero, 2021).

Al respecto, el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), según lo explica el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE, 2018), ha realizado un seguimiento en los últimos años con el fin de analizar el bajo rendimiento escolar que se presenta en los distintos países de Suramérica, demostrando que existe un déficit en el aprendizaje estudiantil en el área

de Ciencias Naturales (Aguilar y Neppas, 2021). Esta escasez de conocimiento, así como la falta de motivación y participación estudiantil en los temas y contenidos brindados en la asignatura, genera la necesidad de revisar las metodologías, estrategias y técnicas empleadas, para que el aprendizaje tenga mejores resultados (Chamorro, 2018).

En Ecuador, el Ministerio de Educación se vio en la necesidad de ejecutar modificaciones en el sistema educativo, para garantizar la continuidad de los procesos escolares frente a la crisis sanitaria presentada en tiempos de pandemia (Mullo, 2022), así como, según el estudio desarrollado por Aguilar y Neppas (2021), solo el 43% de los estudiantes de nivel básica en el país, logran desarrollar un aprendizaje significativo y un buen rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales, indicando que existen deficiencias que deben ser atendidas para mejorar el nivel académico en estas áreas, teniendo en cuenta la aplicación de diversas estrategias.

En ese orden de ideas, en las instituciones educativas presentes en la provincia de Manabí, en Ecuador, se han evidenciado ciertas dificultades en el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, siendo el caso de la escuela de Educación Básica “Rafael Nicasio Sabando” ubicada en el cantón Tosagua, en la cual se ha encontrado que los docentes hacen poco uso de estrategias tecnológicas y de entornos virtuales que permitan el aprovechamiento de la tecnología de información y comunicación dentro del aula de clases y como consecuencia, se genera un desinterés en la construcción de los conocimientos por parte de los estudiantes, trayendo consigo un bajo rendimiento académico estudiantil.

Al resaltar la problemática que se evidencia en la institución educativa antes mencionada, se presenta la interrogante: ¿Cómo son las estrategias utilizadas por el docente en el área de Ciencias Naturales?; ¿Se integran esas estrategias a entornos virtuales aprovechándose las herramientas y recursos digitales en la educación básica media? Para

dar respuesta al problema científico, se plantea como objetivo general analizar los entornos virtuales como estrategias didácticas integrales para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales de Educación Básica en Manabí-Ecuador.

1. Fundamentación teórica

1.1. Entornos virtuales como estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales

Los sistemas educativos muestran un marcado interés en impulsar la eficiencia de los procesos educativos y en el desarrollo de habilidades, con el objetivo de proporcionar una formación de calidad a los estudiantes dentro de las instituciones. Sin embargo, las investigaciones internacionales han señalado deficiencias en el rendimiento en Ciencias (Aguilar y Neppas, 2021).

En efecto, un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), indica que la mayoría de los alumnos de básica presentan bajos resultados académicos en las Ciencias Naturales, por lo cual, es crucial promover acciones para atender las necesidades en el aprendizaje significativo, un desafío que compromete la calidad en la Educación Básica. Por ende, se propone la integración de tecnologías como fundamentales en una propuesta para optimizar los procesos educativos en este campo del conocimiento.

Siguiendo esta línea, se considera que la adopción de herramientas tecnológicas, como los entornos virtuales, se convierte en una estrategia didáctica innovadora, lo que permite optimizar el proceso educativo en Ciencias, aprovechando las TIC, siendo una alternativa eficiente para el desarrollo de las competencias docentes en el aula y para promover un aprendizaje significativo y un mejor rendimiento académico.

En este sentido, se trae a colación, un estudio desarrollado por Segura (2023),

que diseñó una estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en entornos virtuales para alumnos de primaria. Los resultados indicaron una tendencia positiva hacia el uso de tecnología digital en la enseñanza, reflejando la efectividad de las estrategias educativas virtuales, y demostrando el impacto positivo de la implementación de entornos virtuales como estrategia innovadora, optimizando la comprensión y el manejo de contenidos en el aula. Esto asienta la importancia de la capacitación docente para la aplicación efectiva de estrategias de enseñanza modernas, que trasciendan las convencionales, favoreciendo la eficiencia en el proceso de aprendizaje de los educandos.

En Ecuador, Barroso (2021) creó un entorno virtual de aprendizaje en apoyo a la enseñanza de Ciencias, desarrollado a través de actividades TIC, con el objetivo de atraer la atención estudiantil y fortalecer su proceso educativo en dicha área. Los resultados mostraron progreso en el rendimiento académico de los estudiantes en la materia; por ello, en Manabí, optimizar el conocimiento en Ciencias se ha convertido en un reto docente (Mantuano, 2021).

Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE, 2018), solo un 45% de los estudiantes de educación básica en el país alcanza un nivel adecuado en Ciencias. El Ministerio de Educación del Ecuador (MEE, 2017), resaltó la urgencia de integrar las TIC en la educación para renovar los métodos de enseñanza-aprendizaje y potenciar habilidades de los alumnos y el desempeño docente.

Asimismo, los estudios de Vélez-Loor, Vallejo-Valdivieso y Molla-Martínez (2020), han demostrado cómo los recursos tecnológicos fomentan un aprendizaje significativo en la asignatura. Cocha (2022), encontró que el uso de “Educaplay” influye positivamente en la participación estudiantil, ofreciendo una alternativa para el desarrollo de actividades virtuales que mejoren el proceso educativo.

En efecto, el uso de estrategias didácticas que integran las TIC en entornos virtuales, ha sido efectiva en distintas investigaciones realizadas, lo cual demuestra que los docentes,

en este caso de Educación Básica, deben incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades con recursos tecnológicos, que despierten el interés de los estudiantes al disfrutar de los beneficios que estos ofrecen, propiciando con la aplicación de los mismos, aprendizajes significativos, lo cual puede ser una alternativa viable y óptima para las Ciencias Naturales.

1.2. Entornos virtuales para el aprendizaje

Los entornos virtuales tienen cada vez más preponderancia en los procesos de aprendizaje, que se brindan dentro de los sistemas educativos, por cuanto, la vinculación de las TIC, ha provocado una innovación positiva con grandes beneficios para la educación (Cedeño y Murillo, 2019), cuyo propósito es crear un espacio facilitador de la diversificación de las modalidades de enseñanza, en los distintos niveles educativos existentes dentro de las instituciones escolares.

En ese orden de ideas, puede considerarse la importancia de los entornos virtuales para el aprendizaje, como un canal de comunicación fluida, que promueve una efectividad en la ejecución de los procesos de enseñanza, impulsando consigo un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante el uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se imparten (Contreras-Colmenares y Garcés-Díaz, 2019).

Siguiendo los aportes de los autores, es posible considerar que los entornos virtuales para el aprendizaje, generan un impacto positivo dentro de los procesos de formación educativa que se brindan en las instituciones escolares, por lo cual, es importante la formación y capacitación docente sobre el uso y aprovechamiento de los entornos virtuales para maximizar sus ventajas dentro de los procesos de enseñanza.

a. Ventajas de los entornos virtuales

Las TIC han generado una innovación en los distintos sectores que conforman las naciones, sobre todo en el sector educativo. Romero (2020), considera que el uso de los entornos virtuales genera grandes ventajas para el desarrollo educativo, entre las cuales se mencionan: Calidad y fluidez en la comunicación; participación activa de los involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje; flexibilidad en horarios para la ejecución de las estrategias de enseñanza, suministro de temas y contenidos en las asignaturas; innovación en las estrategias de enseñanza docente; motivación estudiantil para la construcción del aprendizaje; enfoque pedagógico para el desarrollo del aprendizaje formal; aprendizaje auto regulado; facilidad de uso; entre otros.

Al respecto, las TIC, representan un conjunto de recursos y herramientas que permiten la fluidez y la transmisión de la información mediante el uso de la tecnología (Chamorro, 2018). Estas generan un impacto positivo dentro de los sistemas educativos, y mejoran la calidad en los procesos de enseñanza que se brindan dentro de los institutos escolares (Rizzo y Pérez, 2018).

Por lo cual, las autoras encuentran trascendental impulsar la innovación educativa dentro de la escuela Rafael Nicasio Sabando, a través de estrategias de integración con las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, que según Herrera (2019), ha generado un impacto positivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la adquisición de conocimientos con el uso de herramientas tecnológicas.

Es por eso, que en la actualidad, los docentes de educación básica, deben hacer uso de las innovaciones siendo una de ellas, los entornos virtuales, que implica integrar las tecnologías y los recursos digitales con las actividades diarias, manejándose los aprendizajes por proyectos, los aprendizajes colaborativos, junto con estas estrategias que tienen como propósito, activar a los estudiantes en lo visual, auditivo y kinestésico para propiciar con mayor facilidad la adquisición

de conocimientos y desarrollo de habilidades y destrezas, que se requieren en las Ciencias Naturales.

1.3. Proceso de Enseñanza-aprendizaje

Para Quishpe (2022), la enseñanza es un proceso conformado por un conjunto de acciones que permiten la comunicación intencional, lo cual conduce a la construcción y consolidación de los conocimientos. Mato, Vizúete y Peralvo (2019), manifiestan que, para la ejecución de los procesos de enseñanza dentro del aula de clases, el docente está encargado de facilitar los temas y contenidos para impulsar el desarrollo cognitivo de los estudiantes, conociendo la necesidad de innovar las estrategias de enseñanza, considera indispensable la vinculación de las TIC en los procesos de enseñanza llevados a cabo, propiciando el interés, la atención y concentración durante las clases.

En efecto, el aprendizaje es el proceso mediante el cual, el ser humano logra comprender y asimilar información teniendo como resultado un cambio en el pensamiento crítico y en el comportamiento (Sáez, 2018), por ello, dentro de las competencias docentes, es importante ejecutar estrategias que impulsen un desarrollo eficiente del aprendizaje estudiantil. En el caso de las Ciencias Naturales como área en la educación, se permite analizar e interpretar de forma científica las características de la naturaleza que rodea al ser humano (Aguilar y Neppas, 2021).

Para Cordero y Salamea (2021), mediante el aprendizaje de esta ciencia, los estudiantes logran comprender las leyes, teorías y fenómenos que existen en el mundo natural, por lo cual, es trascendental impulsar las estrategias pedagógicas de enseñanza, necesarias para consolidar el aprendizaje de esta materia. Asimismo, Aguilar y Neppas (2021), plantean que el aprendizaje de esta Ciencia es fundamental para que los estudiantes logren entender de manera lógica y científica, la naturaleza que rodea al ser humano, siendo importante, en virtud de promover calidad y

eficiencia dentro de los procesos de formación educativa que se imparten en las instituciones.

La enseñanza de esta materia es significativa, porque promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes, donde la Ciencia dentro de las instituciones escolares, se ha convertido en un proceso necesario tal como lo establece el Currículo Nacional (MEE, 2016), al orientar al alumno hacia la comprensión de los fenómenos de la naturaleza, de allí la necesidad de impulsar acciones que le permita solucionar los problemas existentes dentro de esta área.

2. Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto que combina el análisis cuantitativo y cualitativo, ofreciendo una visión completa de los datos recolectados. Para Arias (2023), el enfoque mixto es aquel que une los métodos, con el fin de disponer de las ventajas de ambos y minimizar sus inconvenientes, basado en proporcionar un excelente detalle de toda la información recolectada en el estudio, con aspectos tanto cualitativos como cuantitativos, en virtud de alcanzar los objetivos planteados y aportar una solución a la problemática expuesta anteriormente, por lo tanto, los métodos empleados en el estudio fueron el inductivo y deductivo.

Primeramente, el método inductivo se aplica debido a que el comportamiento de los sujetos presentes en el estudio (Docentes y estudiantes), se analizan a través de la aplicación de los instrumentos, en virtud de redactar de forma clara los hechos de la investigación. Del mismo modo, se aplica el método deductivo una vez analizada la situación en general, se estudian sus particularidades considerando las estrategias de enseñanza, de formación y capacitación de cada docente, para el desarrollo de los procesos de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales, y bajo este método, se logró partir de una manera general, hasta luego

particularizar los resultados encontrados en el estudio.

Esta investigación fue dirigida al total de la población conformada por treinta (30) estudiantes del tercer año de básica media y tres (3) docentes de educación básica media, que laboran en la escuela “Rafael Nicasio Sabando” del cantón Tosagua de la provincia de Manabí (Ecuador). En tal sentido, al ser una población finita y pequeña, fácil de encuestar, no fue necesario hacer estudios muestrales, de acuerdo a lo indicado por Arias (2016).

Durante el proceso de la investigación, se utilizó una encuesta a través del instrumento el cuestionario, que estuvo conformado por preguntas cerradas aplicadas en forma física y personal a los estudiantes de básica media, que forman parte de la población de estudio, con el fin de identificar los criterios de desempeño y procedimientos del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.

De igual manera, se asumió la observación, con una ficha de observación dirigida a los docentes y estudiantes durante 2 clases. Asimismo, se asumió la entrevista, realizada a los 3 docentes de básica media, con un cuestionario con preguntas abiertas semiestructuradas. Todos estos aspectos se analizaron de manera cuantitativa y cualitativa.

3. Resultados y discusión

3.1. Datos de la aplicación de la ficha de observación.

A continuación, en el Cuadro 1, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de la ficha de observación, en la cual se evalúa la interacción y el comportamiento de los docentes y estudiantes dentro del aula de clases.

Cuadro 1
Ficha de observación

| Dimensión | | Destrezas | | |
|--|--|--|--|---|
| Dimensión de Enseñanza (Docente) | Las estrategias empleadas por el docente para el desarrollo de la enseñanza tienden a ser tradicionales. | El docente muestra capacidad para ejecutar el desarrollo de los contenidos con el uso de las TIC | El docente se interesa por el uso de los entornos virtuales en el aula. | Las estrategias aplicadas por los docentes son efectivas para el aprendizaje. |
| | Muy satisfactorio | Satisfactorio | Poco satisfactorio | Poco satisfactorio |
| Dimensión de Aprendizaje (Estudiante): | Los estudiantes muestran capacidad para el desarrollo del auto aprendizaje con las TIC. | Los estudiantes participan de forma activa cuando se usan herramientas. | Los estudiantes muestran capacidad para ejecutar el desarrollo de los contenidos con el uso de las TIC | Los estudiantes se interesan por el uso de los entornos virtuales en el aula. |
| | Satisfactorio | Satisfactorio | Satisfactorio | Satisfactorio |

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Para la consideración del diagnóstico y garantizar su objetividad, se optó por estructurar la ficha de observación en dos dimensiones distintas. Una enfocada en la enseñanza, donde se evalúan las estrategias y la capacidad del docente para integrar las

TIC; y otra centrada en el aprendizaje, que refleja la participación activa y el interés de los estudiantes hacia la tecnología, así como su habilidad para el autoaprendizaje. Esta división permite un análisis más detallado y específico de las dinámicas presentes en

el aula, crucial para la formulación de una propuesta de intervención educativa que responda tanto a las necesidades de docentes como de los alumnos.

Según lo expuesto en los resultados de la ficha de observación, se puede destacar que las estrategias empleadas por los docentes, para el desarrollo de los conocimientos dentro del aula de clases tienden a ser tradicionales. Esto podría significar falta de interés sobre el uso y la aplicación de estrategias didácticas innovadoras que incluyan la vinculación de la tecnología de información y comunicación en los procesos formativos de los educandos.

Sin embargo, existe un interés constante en los estudiantes, por el uso de las herramientas tecnológicas para la ejecución de actividades dentro del aula de clases, siendo esto, una fortaleza para el desarrollo de la presente investigación, donde los educandos cumplen un rol fundamental para la innovación educativa.

Según la observación, los docentes no desarrollan los contenidos con el uso de las TIC; aunque, los estudiantes muestran interés por el uso de la tecnología en clases, y se evidenció que están preparados para generar un autoaprendizaje. Bajo este sentido, los docentes también muestran interés por implementar entornos virtuales para mejorar el aprendizaje con sus estudiantes, así como obtener conocimientos actualizados, como lo requiere el mundo global. Coincide esto con lo que afirma Romero (2020), en cuanto a impulsar el desarrollo de las habilidades cognitivas estudiantiles, y promover un interés estudiantil hacia la construcción de su propio aprendizaje.

En razón de estos resultados, es evidente que existen diferentes percepciones en los docentes con respecto a los estudiantes, estos últimos muy interesados en lo que los entornos virtuales le ofrecen, demostrando la capacidad necesaria para la aplicación de estrategias integrales. Por su parte, los docentes mostraron disposición por los entornos virtuales, pero en cuanto a la aplicación de estos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los hallazgos muestran lo contrario, de allí que no sea satisfactoria la

puesta en práctica de estrategias con las TIC.

3.2. Resultados de la aplicación de la encuesta a los estudiantes

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de encuestas dirigidas a los estudiantes, con el fin de presentar la perspectiva estudiantil sobre el uso de las TIC dentro del aula de clases.

En referencia a las actividades dinámicas en las clases de Ciencias Naturales, el 60% de los estudiantes percibe una falta de éstas en la enseñanza. Este hallazgo es preocupante, debido a que se consideran cruciales para el aprendizaje activo, son un componente esencial en la educación de las Ciencias. Un currículo centrado en el estudiante y prácticas pedagógicas interactivas, ha demostrado fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico, fundamentales en la formación científica. La interpretación de estos datos, podría sugerir que los docentes necesitan apoyo en la transición hacia métodos de enseñanza más participativos, innovadores e integrales que fomenten la indagación y la experimentación entre los alumnos al estudiar Ciencias Naturales.

En cuanto al uso del *internet*, los estudiantes de la escuela antes mencionada, muestran una tendencia positiva hacia el uso autónomo del mismo para complementar su aprendizaje, considerando que un 70% se siente motivado. Este interés autónomo puede interpretarse como una oportunidad significativa para los educadores al integrar recursos en línea en el aula y asignar tareas que utilicen *internet* de manera constructiva. Sin embargo, la falta de motivación del 30% restante, podría reflejar desafíos como la brecha digital, el acceso limitado a *internet* o la falta de habilidades digitales, lo que resalta la importancia de proporcionar igualdad de oportunidades para todos los estudiantes en el acceso a recursos tecnológicos.

Estos resultados concuerdan con Lozano (2022), quien comenta la necesidad de implementar estrategias que mejoren el

aprendizaje en Ciencias, teniendo en cuenta que ejecutó un estudio para desarrollar ambientes inmersivos educativos digitales, que fortalezcan las competencias en la materia, donde evidenció que los alumnos mejoraron su aprendizaje y desempeño académico al aplicar tecnologías inmersivas digitales.

Se les preguntó: ¿Utiliza su docente el laboratorio de computación para desarrollar alguna clase de Ciencias Naturales?, indicando el 70% que nada y 27% poco, lo cual resulta impactante, porque los estudiantes señalan que el laboratorio de computación no se emplea adecuadamente; solo para el 7% es así. Esto sugiere que hay una infrautilización de los espacios tecnológicos dedicados a las clases de Ciencias Naturales, por lo cual, es una preocupación dada la creciente importancia de la alfabetización digital en la educación moderna.

La interpretación de estos datos subraya la necesidad de revisar y reformar las políticas institucionales para asegurar que estos recursos valiosos se integren sistemáticamente en el plan de estudios de las Ciencias Naturales, teniendo en cuenta la aplicación de estrategias que integren las TIC con entornos virtuales.

Este resultado diverge del hallazgo de Vargas et al. (2022), quienes también abordaron la mejora del aprendizaje de las Ciencias mediante entornos virtuales, vinculando las TIC con la formación educativa, al diseñar una estrategia innovadora que impulsa el aprendizaje en Ciencias; además, mostraron que la enseñanza virtual y el uso de herramientas como *Moodle* pueden apoyar al docente en el desarrollo del aprendizaje estudiantil en Ciencias.

La percepción de las clases de Ciencias Naturales las consideran como poco atractivas por parte del 46%, y del 27% de los estudiantes es reveladora, solo un 27% opina que, si lo son, percepción que podría ser un indicativo de que los métodos de enseñanza no están alineados con las expectativas y el estilo de vida de los estudiantes de la era digital, por ello, las prácticas pedagógicas deben ser revitalizadas y modernizadas para captar atención e interesar a los estudiantes en esta disciplina que es

fundamental para su comprensión del mundo y la naturaleza.

Al indagar acerca del conocimiento estudiantil sobre el uso de las TIC, el 83% de los estudiantes se sienten seguros con el uso de computadoras e *internet*, porque les sugiere una base tecnológica sobre la cual se puede construir. Esto destaca, una disparidad entre la competencia tecnológica de los estudiantes y el uso de la tecnología por parte de los docentes en el aula. En esta vertiente, hay concordancia de los hallazgos con lo expuesto por Silva (2020), para quien, la incorporación de las TIC en el sistema educativo ecuatoriano, ha permitido que se optimice la calidad en la educación de los estudiantes. Sin embargo, para que el uso de los recursos tecnológicos sea eficiente en los procesos de formación educativa, se requiere de una correcta formación y capacitación docente.

Asimismo, al investigar sobre el uso del computador y del proyector por parte del docente, preguntando: ¿Su docente emplea dentro del aula de clases el computador junto con el proyector para aplicar contenidos de estudio?; una mayoría significativa de estudiantes (93%), percibe un uso insuficiente de computadoras y proyectores en el aula, infiriendo que los docentes podrían estar enfrentando barreras, ya sea en forma de recursos limitados, falta de capacitación para cambiar prácticas establecidas, planificaciones y estrategias desactualizadas que no aprovechan los beneficios de las TIC.

Tal reticencia, para integrar tecnología en la enseñanza, puede limitar las oportunidades de los estudiantes, para experimentar métodos de aprendizaje visual y multimedia, que podrían facilitar una mejor comprensión y retención del material didáctico. La implicación de este análisis sugiere, que la formación del profesorado en competencias digitales podría ser un área de inversión educativa clave, no sólo para optimizar el uso de herramientas como computadoras y proyectores, sino también, para incrementar la confianza y habilidad del docente en la implementación de estrategias de enseñanza más atractivas y efectivas.

En ese sentido, se refuerza esta posición al expresar Carriazo, Perez y Gaviria (2020), que debe considerarse no solo un método científico para hacer los estudios en el área de las Ciencias, sino que también, debe fomentarse un aprendizaje más dinámico y participativo, además de estimular el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas en los estudiantes, propiciando conocimientos prácticos que se pueden aplicar en el contexto de estos estudiantes, favoreciendo la calidad educativa y contribuir al crecimiento integral de los estudiantes.

En cuanto a saber si: ¿Le ha sugerido su docente, videos, *blogs*, y páginas *web* para que usted aprenda fuera de la escuela? el 73% de los docentes recomendando recursos digitales como videos y *blogs*, esto parece limitarse a actividades fuera del aula. Este enfoque podría estar subutilizando la capacidad de estos recursos para crear experiencias de aprendizaje ricas e inmersivas en el aula. La brecha identificada entre la recomendación y la aplicación práctica de recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales resalta un área de mejora potencial.

Los docentes podrían beneficiarse de estrategias claras y ejemplos de cómo integrar efectivamente los recursos digitales en las lecciones diarias para enriquecer la experiencia educativa y promover una mayor interacción y compromiso de los estudiantes con el contenido del curso, coincidiendo esto con el postulado de Mullo (2022), quien expresa que en la actualidad, existe una necesidad imperiosa de formular procesos y estrategias de enseñanza efectivas dentro de las aulas de clases, que garanticen una formación educativa de calidad y promuevan un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En referencia al aprendizaje colaborativo en el aula, la mayoría de los estudiantes (83%), participan y colaboran en actividades de aprendizaje en equipo, lo cual es un indicador positivo de la disposición de los estudiantes en interactuar y compartir saberes y opiniones con los pares, que es una práctica recomendada para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas esenciales. No obstante,

la interpretación de estos resultados debe ir más allá de la mera disposición a colaborar.

Es fundamental preguntarse si las estructuras y dinámicas de colaboración existentes están optimizadas para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en el contexto de las Ciencias Naturales, por ello, los docentes necesitan herramientas y estrategias adicionales para guiar efectivamente las interacciones colaborativas hacia aprendizaje productivos.

Además, en cuanto a las TIC en los estudios grupales, se les preguntó: ¿En las clases de Ciencias Naturales, el docente les hace realizar trabajos grupales para desarrollar investigación con TIC?, constatando que el 83% de estudiantes opina que los docentes no fomentan suficientemente el uso de las TIC en el trabajo grupal. Esta tendencia plantea preocupaciones sobre el posible desaprovechamiento de recursos tecnológicos en la metodología de aprendizaje colaborativo. Este resultado difiere de lo expuesto por Sopla et al. (2024), quienes consideran que esta estrategia implica que los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas y realizar investigaciones científicas; la inserción de este aprendizaje, así como su relevancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Por tanto, el uso efectivo de las TIC podría ser un catalizador para el intercambio de ideas y la investigación conjunta, elementos fundamentales para un aprendizaje más profundo en las Ciencias, indicando el análisis que hay una necesidad de desarrollar estrategias para integrar las TIC de manera más efectiva en los estudios grupales, incentivando a los estudiantes a utilizar tecnología para la investigación, la comunicación y la presentación de sus trabajos.

Al analizar la motivación en la construcción de su propio aprendizaje se preguntó: ¿Tiene usted, curiosidad por ampliar los conocimientos en las Ciencias Naturales propuestos con los entornos virtuales?, el 90% de los estudiantes muestra interés y motivación, infiriendo que este alto nivel de motivación intrínseca es fundamental para un aprendizaje autodirigido y significativo.

Al respecto, se encuentra concordancia con el estudio de Mullo (2021), quien propuso el uso de la plataforma *Phet* en la enseñanza de Ciencias, concluyendo que se ajusta a las nuevas tendencias educativas y afecta favorablemente el aprendizaje en el aula. Los estudiantes que participaron en la propuesta mejoraron su comprensión de los temas tratados, evidenciando la efectividad de la plataforma como recurso educativo.

A pesar de este interés, hay un 10% de estudiantes que no se siente motivado, lo que podría indicar que las estrategias de enseñanza no están completamente alineadas con los intereses de todos los estudiantes o que ciertos aspectos del currículo no son tan atractivos o accesibles como podrían ser. Esta información es valiosa para los docentes al planificar sus clases, señalando la importancia de diversificar las estrategias de enseñanza para abarcar una amplia gama de intereses y estilos de aprendizaje. En este sentido, explican López-Ordosgoitia, Ligarretto-Feo y Bermúdez-Grajales (2023), que los entornos virtuales como estrategias pedagógicas tienen que ver con diferentes herramientas tecnológicas donde se suponía un mantenimiento de la atención; así, se creía que la expresividad del color y la visualidad estimulante originaría el interés deseado.

Al respecto del Interés estudiantil sobre el uso de entornos virtuales en el aula, se preguntó: ¿A usted le gustaría que su docente envíe tareas para ser realizadas en entornos virtuales?, mostrando un 97% de estudiantes, interés en el uso de éstos, lo cual destaca un potencial subutilizado para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales. Este interés estudiantil es un activo valioso que debe ser capitalizado mediante la integración estratégica de las TIC en el plan de estudios, por cuanto el docente, como mediador de conocimientos dentro del aula, requiere tener ciertas competencias que le ayude en el desarrollo de sus actividades escolares (Quishpe, 2022).

Esta alta disposición al uso de entornos virtuales refleja las tendencias actuales de digitalización de la sociedad y los estilos de

aprendizaje de la generación actual, que está inmersa en la tecnología desde una edad temprana. La interpretación de estos datos incita a los docentes a explorar y emplear diversas plataformas y herramientas en línea para crear un entorno virtual de aprendizaje más interactivo y atractivo. Además, subraya la importancia de proporcionar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje que no solo sean tecnológicamente avanzadas, sino también pedagógicamente sólidas para propiciar aprendizajes significativos.

3.3. Resultado de la entrevista a los docentes

El análisis de la entrevista realizada a los docentes de la escuela de educación básica estudiada, revela varios aspectos fundamentales sobre el estado actual y las perspectivas de la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como la incorporación de las TIC en el proceso educativo.

Al respecto, los entrevistados reconocen la prevalencia de métodos de enseñanza tradicionales, caracterizados por el uso de libros, trabajo en el aula y la pizarra. Aunque estos métodos han sido la base de la educación durante mucho tiempo, se observan limitaciones del personal docente sobre las prácticas en el entorno educativo contemporáneo.

En cuanto al impacto de la tecnología en la educación, existe un reconocimiento unánime de su importancia y una disposición favorable hacia la adaptación y la formación requerida para su integración efectiva en las aulas. Admiten que la transformación de las estrategias de enseñanza mediante las TIC es inminente y beneficiosa, pero también destacan que falta capacitación y recursos, elementos que son fundamentales para que dicha transformación sea exitosa. La carencia de recursos didácticos apropiados, especialmente *internet* adecuado, se señala como una barrera significativa para implementar métodos de enseñanza más modernos.

El uso de herramientas digitales

educativas parece estar limitado principalmente al teléfono móvil para descargar videos y, ocasionalmente, al acceso a *internet* para investigaciones. Esta situación refleja una brecha considerable entre la realidad actual de las prácticas docentes y el potencial de las TIC en el proceso educativo, lo cual implica necesariamente, un cambio especialmente al vincular los entornos virtuales con las TIC, en los procesos de enseñanza, que de acuerdo con lo expuesto por Herrera (2019), ofrecen a los docentes y estudiantes otras oportunidades para optimizar la calidad educativa con el uso de herramientas tecnológicas.

Se evidencia, la disposición del personal de la institución para fomentar el uso de entornos virtuales como una oportunidad para innovar y mejorar la enseñanza, siendo este un activo valioso para cualquier programa de cambio educativo que busque incorporar prácticas innovadoras en el aula.

En cuanto a las fortalezas y debilidades de la enseñanza en entornos virtuales, se identifican la interacción y la participación del estudiante como puntos fuertes; mientras que las limitaciones tecnológicas y de conocimiento de los docentes representan las debilidades más notorias. El deseo de incorporar la tecnología en la enseñanza está presente, pero se requiere una formación docente más sólida y recursos tecnológicos adecuados. La creación de una guía de entornos virtuales se sugiere como una herramienta útil para apoyar la transición hacia métodos de enseñanza más interactivos y efectivos.

Conclusiones

A lo largo del estudio, se llevó a cabo una exploración detallada de las dinámicas actuales entre docentes y estudiantes en el contexto de la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, específicamente en el área de Ciencias Naturales. La evidencia obtenida sugiere de manera contundente que, pese a la prevalencia de métodos de enseñanza tradicionales en los docentes, existe una disposición tanto en docentes como en estudiantes hacia la innovación y el empleo de

recursos tecnológicos en el aula.

El interés manifiesto por parte de los estudiantes en la utilización de herramientas tecnológicas para el autoaprendizaje y la investigación fuera del entorno escolar, así como la percepción positiva sobre el impacto de las TIC en su proceso educativo, indican una base sólida para la transición hacia prácticas pedagógicas más innovadoras. Sin embargo, la implementación efectiva de estas prácticas enfrenta obstáculos significativos, tales como la limitada incorporación de estrategias de enseñanza dinámicas y el uso insuficiente de infraestructuras tecnológicas, como el laboratorio de computación, en el desarrollo curricular.

A pesar de estos desafíos, el análisis revela una conciencia creciente sobre la importancia de adaptar los métodos de enseñanza a las exigencias de un mundo digitalmente interconectado. La disposición de docentes para integrar entornos virtuales en el proceso educativo, junto con la evidente capacidad y voluntad de los estudiantes para interactuar con estas tecnologías, sienta las bases para un cambio paradigmático en la educación de Ciencias Naturales.

Además, la necesidad de fomentar un aprendizaje innovador y significativo mediante la integración de las TIC en la enseñanza, es clara. Esto no solo potencia la motivación y la participación estudiantil, sino que también contribuye a la formación de competencias críticas para la era digital, aunque se evidencia que para que este cambio sea efectivo, es imprescindible superar las barreras tecnológicas y de capacitación docente, garantizando el acceso a recursos adecuados, fomentando una cultura de innovación pedagógica continua.

En conclusión, los hallazgos de este estudio subrayan la urgencia de diseñar e implementar, un enfoque colaborativo que involucre a todos los actores del ecosistema educativo, desde las autoridades escolares hasta los estudiantes, para crear un entorno de aprendizaje que no solo esté en sintonía con las tendencias tecnológicas actuales, sino que también prepare a los estudiantes para enfrentar

los desafíos del futuro de manera creativa y crítica, con el propósito de promover una eficiencia en la práctica docente, e impulsar una formación de calidad en los institutos ecuatorianos.

La interpretación de estos resultados, conduce a recomendar que los educadores necesitan desarrollar prácticas de enseñanza, que utilicen efectivamente estas competencias tecnológicas, alineándolas con los métodos de enseñanza para mejorar la calidad del aprendizaje de las Ciencias Naturales, evidenciándose la necesidad del cambio, del desarrollo de competencias, brindando este estudio como aporte, un diagnóstico de la realidad de muchos docentes de esta área y su formación.

Por lo tanto, para avanzar en la incorporación efectiva de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, es imperativo abordar estas limitaciones. La administración escolar y los educadores deben esforzarse por garantizar el acceso a los recursos tecnológicos necesarios y crear un programa de capacitación continua que empodere a los docentes para usar las herramientas tecnológicas de manera efectiva en sus aulas. Además, es crucial recoger y analizar sistemáticamente los datos sobre el impacto de las nuevas prácticas educativas para realizar ajustes y mejorar la intervención educativa continuamente.

Asimismo, se asume como una limitación del estudio, lo relacionado con el tamaño de la muestra sugiriendo realizar investigaciones futuras con un número mayor de población y abarcar más instituciones educativas para seguir explorando el tema de apropiación de los entornos virtuales integrados a las demás estrategias didácticas aplicadas por el docente en esta área de Ciencias Naturales, para comprobar la efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Aguilar, M. A., y Neppas, L. A. (2021). *Diseño de entornos virtuales para*

el aprendizaje de Matemáticas y Ciencias Naturales de 8vo EGB, en la Unidad Educativa Julio Moreno en el periodo académico 2019-2020 [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/ccc4b474-c9d9-4e71-ac25-01f418f0a584>

- Arenas-Fernández, A., Aguaded Gómez, I., y Sandoval-Romero, Y. (2021). Competencia mediática en docentes universitarios en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(3), 272-286. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i3.36769>
- Arias, F. G. (2016). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme
- Arias, J. (Dir.) (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>
- Barroso, J. E. (2021). *Implementación de un entorno virtual de aprendizaje para el refuerzo académico en el área de ciencias naturales del sexto año de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio Francisco Febres Cordero* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación (UNAE)]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1996>
- Bracho-Fuenmayor, P. L. (2023). Habilidades de liderazgo en tiempos de cambio: Una mirada en las universidades del Zulia-Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(3), 517-530. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i3.40736>
- Carriazo, C., Perez, M., y Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis*

- Latinoamericana*, 25(E-3), 87-95. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/32643>
- Cedeño, E. L., y Murillo, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>
- Chamorro, W. G. (2018). *Diseño de un entorno virtual como recurso para el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año educación general básica del colegio Miguel Ángel Buonarroti en el periodo académico 2017-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/03e7158e-335e-4472-a4de-fded4a848689>
- Cocha, M. D. L. A. (2022). *La plataforma digital "Educaplay" y aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa "Bautista" del cantón Ambato* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/93fd009b-b725-4ae8-86e9-3c38f4e64d49>
- Contreras-Colmenares, A. F., y Garcés-Díaz, L. M. (2019). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Dificultades de uso en los estudiantes de cuarto grado de Primaria. *Prospectiva: Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, 7(27), 215-240. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i27.7273>
- Cordero, O. D., y Salamea, V. M. (2021). *Estrategia lúdica en entornos virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los tipos de ecosistemas naturales en el Ecuador, para los estudiantes del séptimo año de educación general básica, de la Unidad Educativa del Milenio "Francisco Febres Cordero"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación (UNAE)]. <http://201.159.222.12:8080/handle/56000/1985>
- Cornejo, L. I. (2023). *Estrategia didáctica de Matemáticas para el aprendizaje desarrollador basado en los medios virtuales en los estudiantes de la básica media* [Tesis de maestría, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5089>
- Díaz, J. F., Harari, I., y Amadeo, A. P. (2020). *Accesibilidad web: Una mirada integral*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- Galarza, A. F. (2021). *Entorno virtual para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas de formación ciudadana* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://catalogobiblioteca.puce.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=223081>
- Gutiérrez, N. D. C. (2020). *Identificando las TIC, TAC y TEP en tiempos de COVID-19*. [Artículo, Universidad Iberoamericana Puebla]. <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/4667>
- Herrera, C. R. (2019). *Aula virtual de matemática para el proceso de enseñanza aprendizaje en primer año de bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2061?mode=full>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa – INEE (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA para el Desarrollo*. INEE. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/educacion-en-ecuador-resultados-de-pisa-para->

el-desarrollo

- López-Ordosgoitia, R., Ligarretto-Feo, R., y Bermúdez-Grajales, M. (2023). Estrategias pedagógicas de maestros en educación inicial durante la pandemia: Tecnologías digitales y rol de las familias. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(4), 296-311 <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i4.41254>
- Lozano, J. V. (2022). *Ambientes virtuales de aprendizaje inmersivos en el área de ciencias naturales para la formulación de hipótesis, explicación y solución de problemas por medio de la experimentación en estudiantes de grado sexto de la institución educativa Las Mercedes del municipio de Chiscas, Boyacá* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/4fc3d94b-dda5-4352-8313-fd4cd8057b6d>
- Mantuano, G. N. (2021). *Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) como parte del proceso formativo estudiantil en el área de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Ahitana Ponce de la Parroquia San Lorenzo de la Ciudad de Manta* [Tesis de maestría, Universidad San Gregorio de Porto Viejo]. <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/2349/1/Ense%c3%blar%20Ciencias%20Naturales%20desde%20el%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas.pdf>
- Mato, J., Vizueté, J. C., y Peralvo, C. D. R. (2019). *Introducción a la pedagogía*. Editorial Académica Universitaria.
- Ministerio de Educación del Ecuador - MEE (2016). *Curriculo de los niveles de educación obligatoria*. MEE. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador - MEE (2017). *Enfoque de la Agenda Educativa Digital 2017-2021*. MEE. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador - MEE (2018). *Guía de Desarrollo Humano Integral: Dirigida a docentes para la implementación de Habilidades para la Vida en el Sistema Nacional Educativo*. MEE. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/GUIA-DE-DESARROLLO-HUMANO-INTEGRAL.pdf>
- Mullo, J. G. (2022). *Recursos virtuales para la enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Emilio Uzcátegui de la parroquia Cebada del cantón Guamote provincia de Chimborazo* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <https://repositorio.utc.edu.ec/items/1593d38b-5be8-410f-876b-3a38691b244c>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2016). *Aportes para la enseñanza de Ciencias Naturales. Tercer Estudio Regional y Corporativo*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733>
- Padilla, D. K. (2021). *Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21556>
- Quishpe, R. G. (2022). *Sendero interpretativo para entornos virtuales con software libre, en la enseñanza de los ecosistemas en décimo año en*

- el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Cayambe [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. <https://repositorio.utm.edu.ec/handle/123456789/11833>
- Rizzo, F., y Pérez, A. (2018). Importancia del uso de las TIC'S en los docentes. *Espirales. Revistas Multidisciplinaria de Investigación Científica*, 2(23), 43-48. <https://doi.org/10.31876/re.v2i23.393>
- Romero, D. (7 de marzo de 2020). *Descubre cómo funcionan los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) y qué aportan a la educación*. Blog rockcontent. <https://rockcontent.com/es/blog/ambientes-virtuales-de-aprendizaje/>
- Sáez, J. M. (2018). *Estilos de aprendizajes y métodos de enseñanzas*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Segura, M. (2023). *Estrategia de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales para el aprendizaje digital en los estudiantes de la I.E 16817, Jaén* [Tesis de maestría, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/11166>
- Silva, S. A. (2020). *Implementación de un aula virtual para el aprendizaje de matemática en contextos educativos rurales. Caso de estudio: unidad educativa "Manuel Álvarez Méndez"*. Bayushig-Penipe [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6793/1/Tesis_FINAL_Silvana%20Silva-DOC-INT-BIL.pdf
- Sopla, R., Rojas, E. E., Farro, J. L., y Bazán, H. A. (2024). Estrategia didáctica desde el método científico: Capacidad de indagación y experimentación en estudiantes. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-9), 59-70 <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42248>
- Vargas, C., Rodríguez, J., Peralta, M., y Martínez, M. (2022). El aprendizaje de las Ciencias Naturales en entornos virtuales en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 3(3), 269-281. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i3.124>
- Varguillas, C. S., y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(1), 219-232. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321>
- Vélez-Loor, M. D., Vallejo-Valdivieso, P. A., y Molla-Martínez, M. E. (2020). Recursos didácticos virtuales en proyectos de Ciencias Naturales en período de confinamiento por COVID-19. *Episteme Koinonia. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, III(5), 183-201. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.760>