

## GESTIÓN DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES DE BACHILLERATO, ECUADOR

### *TEACHING MANAGEMENT IN VIRTUAL ENVIRONMENTS FOR MEANINGFUL LEARNING IN NATURAL SCIENCES IN HIGH SCHOOL, ECUADOR*

María Dolores Ordoñez Montaña<sup>1</sup>  
Mónica Ballesteros Méndez<sup>2</sup>  
Águeda Hurtado Cabezas<sup>3</sup>

 <http://orcid.org/0009-0006-0042-7559>  
 <http://orcid.org/0009-0003-8898-316X>  
 <http://orcid.org/0009-0002-3193-0625>

Recibido: 14-01-2025

Aceptado: 10-03-2025

#### Resumen

La investigación planteó como objetivo general analizar la gestión del docente en entornos virtuales para el aprendizaje significativo en ciencias naturales, en el bachillerato de la Unidad Educativa San Mateo de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Se asumió el paradigma positivista, enfoque cuantitativo en un estudio de campo, nivel descriptivo, diseño no experimental transeccional. La población y muestra de 22 docentes del área, respondieron un cuestionario de 18 ítems, validado en su contenido y confiabilidad de 0.90. El análisis de datos permitió concluir lo siguiente: la gestión docente no atiende las funciones pertinentes, con escaso uso de entornos síncronos y mixtos en diversas plataformas autorizadas por el Ministerio de Educación de Ecuador, lo cual limita el logro de habilidades científicas, experimentación y motivación en los educandos.

**Palabras clave:** gestión docente; entornos virtuales; aprendizaje significativo; ciencias naturales; bachillerato.

#### Abstract

The research proposed as a general objective to analyze the management of teachers in virtual environments for meaningful learning in natural sciences, in the high school of the San Mateo Educational Unit of the province of Esmeraldas, Ecuador. The methodology assumed the positivist paradigm, quantitative approach in a field study, descriptive level, non-experimental cross-sectional design. The population and sample of 22 teachers in the area answered an 18-item questionnaire, validated in its content and reliability of 0.90. The data analysis allowed to conclude the following: teacher management does not attend to the pertinent functions, with little use of synchronous and mixed environments in various platforms authorized by the Ministry of Education of Ecuador, which limits the achievement of scientific skills, experimentation and motivation in students.

**Keywords:** teacher management; virtual environments; meaningful learning; natural sciences; high school.

<sup>1</sup> Lcda. en Educación. MSc. en Gerencia Educativa. Docente titular del Ministerio de Educación de Ecuador. banderaor@hotmail.com

<sup>2</sup> Lcda. en Educación. MSc. en Gerencia Educativa. Docente titular del Ministerio de Educación de Ecuador. ceciballesteros1974@hotmail.com

<sup>3</sup> Lcda. en Educación. MSc. en Gerencia Educativa. Docente titular del Ministerio de Educación de Ecuador. yeco.hurtado@hotmail.com

## Introducción

La educación es un proceso cuyo propósito es formar y desarrollar la vida humana para que ésta llegue a su plenitud. Es decir, preparar al hombre para el trabajo y su integración a la sociedad, que en la actualidad toma matices de globalización,” con adelantos tecnológicos que demandan del ciudadano no solo conocerlos, sino también manejarlos y aplicarlos en diversas áreas” (Ordoñez, 2022, p.2). Por ello, es necesario que el proceso educativo se dinamice al enfatizar en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El uso de aplicaciones, programas de esta naturaleza es prácticamente cotidiano. Todas las áreas de la vida están impregnadas de las TIC, al tratarse de 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-Palomino, et al., 2021). Esto ha llevado a trasladar la enseñanza y aprendizaje a otros contextos más allá de los físicos, de las clases presenciales. Sin duda alguna, el aprendizaje se visiona en la actualidad también en los denominados entornos virtuales.

En efecto, el entorno educativo mundial se ha revolucionado en estas últimas décadas, ya que la inclusión de las tecnologías para fomentar el aprendizaje es un hecho. Al respecto, es necesario mencionar que, los entornos virtuales de aprendizajes (EVA) cada vez tienen mayor preponderancia en el proceso de enseñanza, los cuales se encargan de integrar a los estudiantes como comunidad, esto a partir de poder configurar una estrategia pedagógica donde se utilizan las herramientas complementarias que promueven el aprendizaje significativo (Pibaque y Larreal, 2023). Es importante visionar la práctica pedagógica en estos escenarios, conducentes a dinamizar el proceso educativo, con un docente cuya gestión contribuya a desarrollar en los educandos la capacidad crítica y reflexiva, por medio de actividades, foros y grupos interactivos.

Así, los entornos virtuales de aprendizaje pueden ser síncronos, con interacciones de estudiantes y profesores en tiempo real. Asíncronos, permitiendo a los usuarios acceder al contenido y realizar actividades en cualquier momento y lugar que les resulte conveniente. Mixto, combinando actividades presenciales y en línea (Maji-Chauca, et al. 2024). Con una gama de opciones a disposición de los docentes para la mejora de la práctica pedagógica.

Todos estos ofrecen ventajas para la práctica pedagógica en la actualidad. Incluso, puede visionarse como uno de los desafíos en la educación en estos tiempos (Vargas, et al,2022), ya sea de globalización e incluso, postpandemia. Es decir, teniendo en cuenta la gestión docente lo

importante y necesario que es esta actividad para la formación integral de los estudiantes, en pro de la autonomía en la construcción del aprendizaje en los espacios virtuales, de alta incidencia en la actualidad.

Para tal propósito, es necesario configurar un nuevo escenario con el fin de utilizar estrategias innovadoras que faciliten el logro de aprendizajes significativos en todas las áreas de la malla curricular, una de ellas las ciencias naturales, “en la formación integral de los estudiantes, para el logro de un proceso que satisfaga las demandas individuales y colectivas” (Ordoñez, 2022, p.5). Asumiendo el docente de forma efectiva la gestión, con el empleo de estrategias didácticas pertinentes a estos escenarios. Igualmente, el uso de herramientas síncronas y asíncronas, en el marco de la innovación, para estimular, guiar y supervisar el proceso, en pro de la calidad educativa, con énfasis especial al bachillerato en Ecuador.

En este sentido, el bachillerato general comprende tres (3) años de educación obligatoria a continuación de la educación general básica. Según el Ministerio de Educación de Ecuador (2016), “Tiene como propósito brindar a las personas una formación general, y una preparación interdisciplinaria y especializada, así como acceder al Sistema de Educación Superior” (p.5). Para ello, el docente tiene un papel muy importante en la formación de estudiantes curiosos, críticos y capaces de comprender el mundo que les rodea. Su rol trasciende la simple transmisión de conocimientos; es un guía que inspira, motiva y facilita el aprendizaje significativo.

Por lo cual, contempla las ciencias naturales, sean físicas o experimentales. Es decir, como establece el Ministerio de Educación de Ecuador (2016), “orientadas al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción” (p. 50). Se trata de contenidos esenciales para que los educandos se apropien del conocimiento en el área, con beneficios extensibles a diversos escenarios, más allá del escolar.

En concreto, integra asignaturas con contenidos esenciales. En palabras de Etecé (2021), sobre la “comprensión de las leyes que rigen la naturaleza, intentan estudiar el medio ambiente, mediante el razonamiento lógico y la interpretación del mismo (experimentos), sus antecedentes están relacionados con la filosofía y el naturalismo de la antigüedad” (p. 3). En ello, el docente crea un ambiente de aula donde los estudiantes se sienten seguros para explorar, experimentar y formular preguntas. También, fomenta la curiosidad y el deseo de aprender.

Asimismo, la importancia de esta área radica en ser esencial para la formación integral de

los estudiantes, tomando en consideración garantizar la educación de calidad como derecho de los ciudadanos en Ecuador. Ante lo cual, el Estado ha implementado diversas plataformas para los EVA. Resaltando Educa.ec. Me capacito, Moodle. A ello se añaden las de uso gratuito y público como Google classroom o Canvas. Disponibles para que la gestión del docente se convierta en lineamientos del Ministerio de Educación de Ecuador (2020), en “una labor de suma importancia, que es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet” (p.112). Se interpreta en esta cita, que los entornos virtuales son esenciales para favorecer de parte del educando el logro de habilidades científicas, por medio de la experimentación, motivado hacia la excelencia académica, en el tránsito hacia la calidad educativa.

Referido a las habilidades científicas, como indican García, et al. (2021), se trata de “destrezas y conocimientos que permiten a las personas comprender el mundo natural y social a través de la investigación y la experimentación. Estas incluyen observación detallada de los fenómenos, formulación de preguntas, hipótesis, experimentación y análisis de datos” (p. 279) Por medio de la experimentación, los estudiantes pueden comprobar teorías y construir un conocimiento significativo sobre el mundo que les rodea, por supuesto, sin dejar de estar atentos a los cambios, nuevas informaciones y avances sobre contenidos específicos del área ciencias naturales.

De ello se interpreta como relevante implementar la práctica pedagógica de las ciencias naturales en los entornos virtuales, pues estos favorecen el aprendizaje significativo. Yujra (2023), señala que, mejora la comunicación educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Inclusive, las herramientas digitales como Moodle; entre otras plataformas como las ya mencionadas, pueden transformar la transmisión de conocimientos y habilidades, especialmente en contextos que requieren alta interacción y participación de los estudiantes.

Por consiguiente, los docentes deben estar preparados para enseñar desde otra perspectiva, innovar, redimensionar su desempeño. Como mencionan Idoyaga y Lorenzo (2023), están llamados a reflexionar y “dejar la metodología tradicional y tener más flexibilidad en el diseño de sus clases, creatividad para proponer actividades en diferentes ambientes y la sensibilidad necesaria para abordar los valores primarios que requieren los nuevos roles” (p. 12). Es decir, con entusiasmo por las ciencias, su pasión por enseñar y su compromiso con el aprendizaje son contagiosos. Fomentando el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.

No obstante, la realidad en las aulas de clase dista del escenario ideal dibujado en el párrafo anterior. En el caso de Ecuador, se toma como aporte de este argumento a Ramírez (2023), para quien la problemática observada en el aula escolar donde la “práctica de actividades experimentales actualmente no es totalmente explotada, sino que de forma contraria el docente sigue basando sus tácticas meramente en planificaciones tradicionales” (p. 3). Esto trae entre otras consecuencias, mayoría de educandos que no alcanzan los aprendizajes esperados para el año que cursan, limitándose la formación integral y el logro de metas del proceso educativo, a pesar de la relevancia de este para el progreso de la sociedad.

Inclusive, en la nación, la escuela básica sigue marcada por prácticas pedagógicas con limitado protagonismo estudiantil, alejada de experiencias de aprendizaje que permitan un acercamiento a la ciencia y desarrollo de habilidades para la vida (Quiroz-Tuarez y Zambrano-Montes, 2021). Esto dificulta el logro de metas en políticas educativas, como el brindar un servicio de calidad a los educandos, velando por el máximo desarrollo de sus capacidades, desde el área ciencias naturales.

Razones por la cual se abordó esta temática en el contexto específico de la Unidad Educativa San Mateo de la provincia de Esmeraldas, Ecuador, en la cual el directivo manifiesta su preocupación por el escaso uso de los EVA de los docentes, sobre todo en el área de ciencias naturales de bachillerato, pues a pesar de que el distrito dotó de material interactivo, software y actividades en las plataformas educativas oficiales, los educadores no las implementan. Mientras, los docentes perciben que no están preparados para migrar al aula virtual, por ello en el área de ciencias naturales que es básicamente “piloto” para implementar entornos virtuales de aprendizaje, prefieren asignar a los estudiantes exposiciones en grupo, maquetas, o cuestionarios sobre contenidos que están en el programa curricular como los seres vivos y su ambiente, cuerpo humano y ciencias en acción.

Ante lo expuesto, se infiere la presencia de una problemática, toda vez que las expresiones del directivo y docentes se pueden asumir como evidencias empíricas, de debilidad en la gestión docente en los entornos virtuales, que puede ocasionar docentes que no obtengan los estándares de calidad profesional, la institución relegada de iniciativas gubernamentales con las aulas virtuales y sobre todo, afectar la formación integral de los estudiantes. Por consiguiente, se planteó como objetivo analizar la gestión del docente en entornos virtuales para el aprendizaje significativo en ciencias naturales, en el bachillerato de la Unidad Educativa San Mateo de la

provincia de Esmeraldas, Ecuador.

### **Marco teórico**

En el sustento conceptual de la investigación, se construyó el marco teórico. En el tópico referido a los antecedentes, se incluyen algunos trabajos relacionados con el tema o problema tratado. A este respecto, en el contexto nacional, se menciona a Sánchez (2021), con el tema de la “Gestión de aprendizaje del docente en la convivencia escolar y formación ciudadana en entornos virtuales en la Institución Educativa “Primero De Mayo”, de Pichincha. Desde el paradigma positivista, analizó la data aportada por los educadores encuestados. Ello le permitió concluir que la gestión del docente no es eficiente, no planifica, organiza, ni asume la dirección y evaluación de actividades que faciliten la formación ciudadana para la convivencia positiva. Es significativo entonces dicho trabajo, al abordar la relevancia de las necesidades de los profesionales de la enseñanza en torno al mejoramiento profesional, como un factor que impulsa implementar estrategias novedosas para el desarrollo operativo de los criterios educativos en los entornos virtuales de aprendizaje.

Como antecedente internacional, Vargas et al., (2022), centraron su investigación en el “Aprendizaje de las Ciencias Naturales en entornos virtuales en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle”. Asumiendo este tema como un desafío para el docente. Realizaron una revisión documental, permitiéndoles precisar sistemas de información geográfica al alcance de los estudiantes. Así mismo la enseñanza en entornos virtuales puede sentar precedentes para poder realizar procesos de enseñanza aprendizaje y adecuarlos a las demandas de la sociedad actual.

Complementa la selección del estado del arte, el trabajo de Maji-Chauca, et al. (2024, denominada “Entorno virtual en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ana Páez de la provincia de Cotopaxi, parroquia Eloy Alfaro, Ecuador”. Se direccionó desde un enfoque metodológico mixto. Para ello, hizo una revisión documental y el trabajo de campo con 135 alumnos sexto año de Educación General Básica. Como conclusión, resalta el hecho de que la plataforma Mil Aulas se vislumbra como una herramienta para la transmisión de conocimiento a los estudiantes, así como innovadora. En suma, los trabajos presentados, constituyen insumos valiosos para la investigación en desarrollo, al señalar la necesidad actual de intensificar en las escuelas el uso de los EVA. A la vez, señalan la importancia de la gestión

docente enfocada en responder a la necesidad de cambios de paradigmas y criterios en torno a la adaptación de herramientas pedagógicas, enfatizando el uso del aula virtual para suplir las demandas del contexto y así mejorar la praxis educativa y profesional.

### **Gestión docente**

El docente efectúa su rol de líder y gerente dentro de las acciones que sustentan la organización. Los cuales en la postura de Ordoñez (2022), deben ser abordados de acuerdo con pautas procesales que además de establecer la conceptualización de los criterios, permiten establecer un indicador evaluativo sobre la eficacia dado los resultados adquiridos (p. 12). Por ello, dentro de la dinámica de las instituciones educativas, los principios administrativos y gerenciales proporcionan una perspectiva operativa sobre su desarrollo hacia la obtención de metas acordes a sus propósitos además de los valores.

El sector educativo es fundamental para el progreso de los pueblos, por lo cual el Ministerio de Educación de Ecuador (2012), hace alusión a la calidad del mismo como un concepto construido desde diversas perspectivas, que lleva a reflexionar sobre la importancia del sistema educativo que sea inclusivo, de calidad, en la medida en que "...los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los productos que genera contribuyan a alcanzar ciertas metas o ideales conducentes a un tipo de sociedad democrática, armónica, intercultural, próspera, y con igualdad de oportunidades para todos". (p.5). A tal fin, es importante la gestión docente, con la capacidad de controlar y coordinar las acciones y los distintos roles que se desempeña, en este caso el docente para alcanzar los objetivos y metas, de forma favorable para los estudiantes en las ciencias naturales. De allí que, para el desarrollo de los preceptos, destacan como funciones la planificación, organización, dirección y evaluación

Sobre la planificación, implica el desarrollo de estrategias, clasificación de acciones, así como el desenvolvimiento de lineamientos normativos, para Covo (citado en Ordoñez, 2022), permite establecer los planes basados en los objetivos institucionales y políticas nacionales que se encaminan hacia la calidad educativa. Se agrega la organización, concerniente a la estructuración para la delegación de responsabilidades, atribuciones, recursos y tiempo. Corresponde también al docente la dirección, coordinación de actividades en el aula. Es decir, seguimiento y monitoreo que se complementa con la evaluación del desempeño estudiantil, como mecanismo de precisión de la efectividad o no de la gestión en el logro de aprendizajes del área ciencias naturales.

## Entornos virtuales de aprendizaje

La inclusión de tecnología de información y comunicación dentro de la educación han transformado los procesos de enseñanza-aprendizaje (Chávez y Vaca-Cárdenas, 2022, p.21). En los últimos 5 años, las TIC han revolucionado al ámbito de la educación de manera favorable, cambiando por completo la metodología de enseñanza tradicional. Esto va a permitir que la actuación de cada profesional en el aula se adapte a este entorno globalizado, en transformación.

A la vez, es importante atender estos adelantos, integrarlos en la planificación curricular, para optimizar tanto la enseñanza, como el aprendizaje. A la luz de su aplicación, entre otros, Gutiérrez, et al. (2022), consideran lo siguiente: “la resultante de los profesores luego de aplicar las TICS, han dado cambios favorables al momento de implementarlas” (p. 216). Argumentos que llevan a exaltar la efectividad de estas herramientas para la gestión docente en dichos escenarios, vinculando la práctica pedagógica con las demandas del entorno globalizado.

De ahí, la relevancia de los entornos virtuales de aprendizaje que aportan una serie de beneficios, entre ellos, desarrollar actividades con el intercambio de ideas. Igualmente, acceder a material de estudio complementario. Asumiendo el docente un rol de facilitador, suministrando a la vez, los recursos necesarios a fin de que los estudiantes puedan indagar y obtener sus nuevas destrezas (Pibaque y Larreal, 2023, p. 2). Dada su versatilidad, el docente tiene frente a sí una gama de opciones para el desarrollo de contenidos de las ciencias naturales, captando el interés de los educandos, incentivando su participación y rol protagónico en la construcción del aprendizaje en dicha área.

Cada uno aporta para el desarrollo de las actividades, tomando en cuenta características como: es un ambiente electrónico, no material en sentido físico, pues está constituido por tecnologías digitales. Al estar hospedado en la red, “favorece acceder el contenido remoto de parte de los usuarios. También las aplicaciones y programas informáticos son el soporte para las actividades planificadas” (Hernández et al., 2022, p. 1520), todo ello para las interacciones dinámicas docente-estudiantes. Por ello, la importancia de atender esta opción para el aprendizaje en las ciencias naturales del bachillerato en Ecuador, con atención a los lineamientos del Ministerio de Educación de Ecuador, para contribuir cada profesional al logro de un servicio de calidad a los ciudadanos.

En las últimas décadas, los EVA han revolucionado la forma en que aprendemos, ofreciendo flexibilidad y acceso a recursos educativos desde cualquier lugar con conexión a

internet. Estos entornos se clasifican en diversos tipos, cada uno con características y funcionalidades específicas. Desde la postura de Gonzales, et al. (2024), se mencionan los siguientes: Síncronos, por medio de Chats, videoconferencias, pizarras digitales permiten conversaciones instantáneas y resolución de dudas al momento. Como beneficios están el fomentar el trabajo en equipo y la resolución de problemas en conjunto. Así como la realimentación del docente ante las inquietudes de los educandos.

Sobre los EVA *asíncronos*, ofrecen una flexibilidad única. Como manifiestan Ibaceta y Villanueva (2021), “permitiendo a los estudiantes acceder al contenido y realizar actividades en cualquier momento y lugar que les resulte conveniente” (p.3). A diferencia del aprendizaje sincrónico, donde la interacción es en tiempo real, aquí el tiempo y el espacio se desvinculan. De ahí que, aportan flexibilidad para que los educandos avancen a su propio ritmo. Fomentan, entonces la autogestión del aprendizaje y el desarrollo de habilidades autónomas. Para lo cual, el docente de ciencias naturales puede recurrir a videos, audios, textos, imágenes y actividades interactivas, disponibles todos los días.

En cuanto a los mixtos, también denominados (Blended Learning), combinan de manera estratégica las actividades presenciales y en línea para ofrecer una experiencia de aprendizaje más rica y personalizada. Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y en diferentes lugares, enriqueciendo la interacción, respetando el ritmo de aprendizaje. Puede ser de rotación, entre actividades presenciales y en línea de manera regular. Es flex, cuando los educandos deciden esta combinación. Basándose en metodologías en las cuales el estudiante es el protagonista e hilo conductor de su proceso académico (Gonzales, et al. 2024, p.2). Esto con actividades presenciales, también foros de discusión, realización de tareas, participación en wikis, acceso a vídeos y simulaciones.

Otro aspecto para señalar, inherente a los EVA, son las plataformas educativas. En el caso de Ecuador, el Ministerio autoriza a nivel nacional las siguientes: *EDUCA.EC*, es el portal oficial del Ministerio de Educación del Ecuador. Se trata de una plataforma digital que ofrece una amplia gama de recursos educativos, herramientas y servicios para estudiantes, docentes, padres de familia y la comunidad educativa en general. Como hacen mención (Quinteros, et al. (2024), ofrece contenidos educativos, recursos para docentes; entre otros servicios esenciales para la calidad educativa. Otra plataforma es *Me Capacito Ecuador*, portal para la formación continua. Una línea estratégica del gobierno para ofrecer a la población acceso gratuito a una

amplia variedad de cursos y programas de capacitación en línea. Esta plataforma busca promover el desarrollo de habilidades y competencias en diferentes áreas, facilitando así la inserción laboral y el crecimiento profesional.

Además, *Google Classroom interfaz*, está de forma gratuita a disposición del docente para crear múltiples clases y organizarlas por asignatura, grado o sección. Facilita compartir archivos, videos, enlaces y otros recursos educativos con los estudiantes. Los docentes pueden crear y asignar tareas con fechas de entrega y criterios de evaluación. Hacen mención Quinteros, et al. (2024), que los educandos entregan las tareas y el maestro revisa para la respectiva realimentación. Igualmente, *Moodle*: es una plataforma de aprendizaje en línea de código abierto muy popular y ampliamente utilizada en todo el mundo. Su código fuente está disponible públicamente. Esto permite a cualquier persona utilizarlo, modificarlo y distribuirlo libremente y *Canvas*, ofrece una interfaz intuitiva y una amplia gama de herramientas para crear cursos en línea, gestionar estudiantes, evaluar el aprendizaje y facilitar la colaboración.

### **Aprendizaje significativo en ciencias naturales**

Las ciencias naturales como área, es esencial al favorecer las condiciones para construir relaciones adecuadas en su comunidad, la sociedad y el medio ambiente, asimismo comprende el funcionamiento del organismo del ser humano y de su cuidado para mejorar la salud y prevenir enfermedades (Fabara y Osorio, 2023). Ello conduce a la importancia de las asignaturas que la integran, para la formación integral de los educandos en el bachillerato de Ecuador. Se trata de formarlos para la vida, aplicando los conocimientos en situaciones cotidianas en diversos contextos en los cuales interactúan.

En efecto, en alusión al planteamiento anterior, Calva (2024), considera que, “la idea es trabajar con metodologías que aporten significativamente a lograr con este fin” (p. 15). No se debe limitar a memorizar hechos, fórmulas, sino también desarrollar en los educandos el pensamiento crítico y la capacidad de argumentar. Para lo cual la gestión docente es fundamental en pro de la mejora continua de la práctica pedagógica en el área de ciencias sociales.

Al tomar en cuenta a instancias internacionales en materia educativa, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019), menciona entre las habilidades científicas para los educandos, resaltan investigar por medio de preguntas generadoras, organizar la información e implementarla en diversos procedimientos. Además, dada la esencia de las ciencias naturales, es relevante observar con detalle los fenómenos, para

registrar evidencias y explicar los resultados. Seguidamente, reflexionar, formarse una opinión. Comunicar las apreciaciones, discutir, compartir el conocimiento. Proceder a la práctica de los conocimientos, con el correspondiente análisis y complementarse con la creación de modelos, posturas, perspectivas creativas y propias.

A tal fin, suma relevancia la experimentación, motivación y desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes, dado el desempeño eficiente del docente en los entornos virtuales, gestionando el aprendizaje. Es importante mencionar a Quiroz-Tuarez y Zambrano-Montes (2021), al señalar que, “Las estrategias de experimentación que se pueden aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje para las ciencias naturales en educación básica son variadas” (p. 13). Corresponde a los docentes buscarlas con frecuencia y adaptarlas al nivel que enseñan para impulsar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Es el método por el cual los científicos exploran, descubren y comprueban sus teorías sobre el mundo natural. Al manipular variables y observar los resultados, los científicos pueden construir un entendimiento más profundo de los fenómenos.

La actualidad demanda como relevancia un docente con destrezas en el manejo de entornos virtuales, que le faciliten desempeñarse con eficiencia en estos escenarios. Es decir, como indican García, et al. (2021), “debe de tener un dominio de competencias digitales a fin de afrontar las nuevas perspectivas del avance del panorama tecnológico” (p. 279). Esto requiere no solo transmitir conocimientos teóricos, sino guiar a los educandos en el desarrollo de habilidades científicas, para la experimentación, observación, análisis; entre otras.

En concreto, en la enseñanza y consecuente aprendizaje de las ciencias naturales es necesaria la teoría vinculada con la práctica de manera vivencial para alcanzar en cada educando las destrezas de analizar, indagar, explicar, demostrar, trabajar en equipo para llegar a lograr aprendizajes significativos y efectivos (Quiroz-Tuarez y Zambrano-Montes, 2021, p.7). Se trata de visionar la práctica pedagógica como una oportunidad para aprender haciendo. Con un educador que asume el rol de mediador, construyendo oportunidades para que el estudiante avance en la construcción del conocimiento, ya sea de forma individual o con el apoyo de los compañeros en los entornos virtuales.

A la par de motivar a los estudiantes hacia la exploración, indagación, creatividad, en pro de aplicar habilidades científicas para observar, analizar; entre otras. Tomando en cuenta la importancia de los entornos virtuales, como herramientas fundamentales que potencian las

oportunidades de enseñanza y aprendizaje, al facilitar como recomiendan Maji-Chauca, et al. (2024), implementar en la planificación curricular “métodos más dinámicos, interactivos e innovadores que superan las barreras de los enfoques tradicionales” (p. 17). En lo práctico, gestionar el aprendizaje de los educandos de forma interactiva, que capte el interés, con el protagonismo en el proceso académico.

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Ecuador (2016), el área ciencias naturales, contempla contenidos que se han incorporado progresivamente al cotidiano social, por sus contribuciones a la satisfacción de las necesidades humanas, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea. En consecuencia, las Ciencias Naturales abarcan contenidos de cultura científica, para que así, los estudiantes construyan nuevos conocimientos y formen una base para posteriores estudios.

### **Metodología**

En el proceso de investigación es primordial establecer un camino definido para el desarrollo de los objetivos planteados. Tal como lo señala Arias (2012), es el “cómo se realizó el estudio para responder al problema planteado” (p.19). Siguiendo estas ideas, se procede a detallar el procedimiento cumplido con respecto al análisis de la gestión del docente en entornos virtuales para el aprendizaje significativo en ciencias naturales, en el bachillerato de la Unidad Educativa San Mateo de la provincia de Esmeraldas, Ecuador.

A tal fin, se asumió el paradigma positivista, que al parafrasear a Palella y Martins (2017), el conocimiento está basado en los hechos. La objetividad es la manera de alcanzar un conocimiento utilizando la medición exhaustiva y la teoría, así se asumió una realidad dada, observable, con la debida separación del sujeto/objeto. Permite examinar los datos de manera numérica, aplicando para ella la estadística, métodos matemáticos. Vinculado con el enfoque cuantitativo, el cual requiere el uso de instrumentos de medición y comparación, que proporcionan datos cuyo estudio necesita la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos.

Para desarrollar este trabajo se empleó la investigación de campo, con la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos. El nivel descriptivo, requirió resaltar el compartimento de la variable gestión del docente en entornos virtuales para el aprendizaje significativo en ciencias naturales, con las dimensiones e indicadores que la integran. El diseño fue no experimental al no manipular dicha variable y transeccional, cuando se recopiló en un solo momento la información de parte de los docentes.

Conectado con ello, esta investigación abordó una población de 22 docentes del área ciencias naturales. Estos profesores fueron tomados en su totalidad, denominándose muestra censal, al trabajar con todas las unidades de análisis, obviándose procesos de muestreo y aleatorización. Para recopilar la información, se aplicó como técnica la encuesta, que para Tamayo y Tamayo (2017), “pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismo, o en relación con un tema en particular.” (p.66).

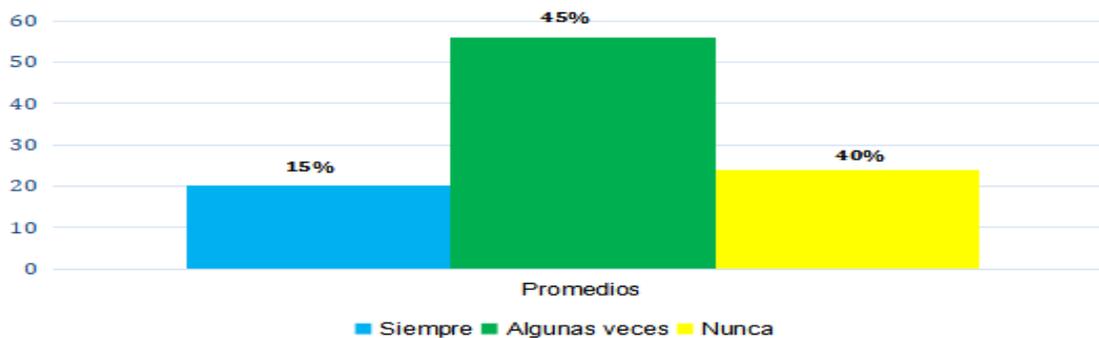
Para tal, se diseñó un instrumento tipo cuestionario contentivo de 18 ítems, con opciones de respuesta siempre, algunas veces y nunca. El mismo fue sometido a la validez de contenido, cuando 3 especialistas en gerencia educacional y metodología de la investigación, lo revisaron y aprobaron. Mientras la confiabilidad obtenida fue de 0.90 con el método de consistencia interna Alpha de Cronbach. Cumpliendo el análisis de los datos con la estadística descriptiva.

### Resultados y Discusión

A continuación, se procede con el análisis de la información aportada por los docentes que están facultados para administrar los programas del área ciencias naturales en la Unidad Educativa San Mateo, quienes respondieron un instrumento tipo cuestionario. La data recolectada fue clasificada en tablas y figuras según las dimensiones de la variable, señalando:

**Tabla 1.** Dimensión gestión docente

Ítem	Planteamiento	Siempre		Algunas veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
1	Planifica actividades a ser desarrolladas en los entornos virtuales de aprendizaje autorizados por el Ministerio de Educación de Ecuador.	5	23	13	59	4	18
2	Organiza los recursos institucionales disponibles para el aprendizaje significativo de los estudiantes en los diversos entornos virtuales	5	23	14	63	3	14
3	Dirige actividades institucionales con la intención de promover el aprendizaje significativo en los entornos virtuales	2	9	8	36	12	55
4	Evalúa el desempeño de los estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje a fin de recopilar información que le permita mejorar la gestión en estos escenarios	5	23	15	68	2	9
<b>Porcentajes promedios de la dimensión</b>		<b>20</b>		<b>56</b>		<b>24</b>	

**Figura 1.** Dimensión gestión docente

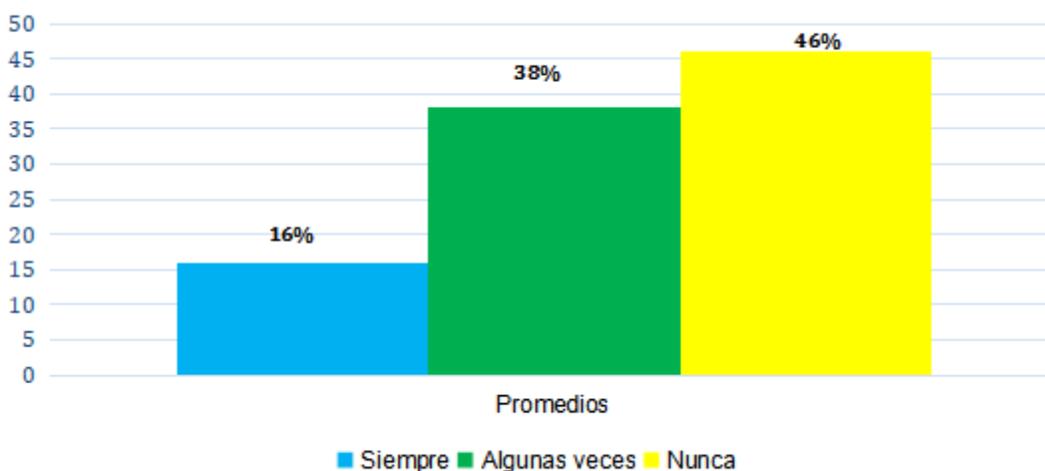
Según la tabla y figura 1, los educadores consultados señalaron lo siguiente: en el ítem 1, el 59% de educadores refieren algunas veces planificar actividades a ser desarrolladas en los entornos virtuales de aprendizaje autorizados por el Ministerio de Educación de Ecuador. Siempre lo hacen 23% y nunca 18%. En el ítem 2, los educadores en 63% consideran algunas veces organizar los recursos institucionales disponibles para el aprendizaje significativo de los estudiantes en los diversos entornos virtuales. Nuevamente consideran hacerlo siempre 23% y nunca 14% de los profesionales consultados.

En lo concerniente a la función dirección, en el ítem 3, en 55% los educadores consideran nunca dirigir actividades institucionales con la intención de promover el aprendizaje significativo en los entornos virtuales. Algunas veces atienden este aspecto en los EVA el 36% de profesores y 9% contestaron siempre. En el ítem 4, la mayoría del 68% de educadores refieren algunas veces evaluar el desempeño de los estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje a fin de recopilar información que le permita mejorar la gestión en estos escenarios, la alternativa siempre reporta 23% y nunca 9%.

De ello, en la figura 1 se representan los siguientes porcentajes promedios de la dimensión en análisis: 56% en algunas veces, 24% nunca y 20% siempre. En el caso de los resultados precisados, se interpreta debilidad en el desempeño de la gestión docente en los entornos virtuales de aprendizaje. Esto lleva a confirmar en el caso de Ecuador, la postura de Chávez y Vaca-Cárdenas (2022), para quienes solo 43% de los estudiantes de nivel básica alcanzan buen rendimiento académico en el área de ciencias naturales, lo cual significa que existen deficiencias que deben ser atendidas para mejorar el nivel académico. Siendo esencial optimizar la gestión docente para la calidad educativa.

**Tabla 2.** Dimensión entornos virtuales de aprendizaje

Ítem	Planteamiento	Siempre		Algunas veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
5	Incorpora en la planificación curricular entornos virtuales de aprendizaje síncronos que faciliten el logro de los contenidos del área ciencias naturales	3	14	8	36	11	50
6	Por medio de entornos asíncronos, favorece en los estudiantes el desarrollo de habilidades científicas para el aprendizaje significativo del área ciencias naturales	3	14	3	14	16	72
7	Hace uso de entornos virtuales de aprendizaje mixtos en pro del logro de metas académicas en los estudiantes del área ciencias naturales	3	14	10	45	9	41
8	Implementa actividades prácticas por medio de la plataforma Educa.ec	6	27	11	50	5	23
9	Ingresa a la plataforma mecapacito para optimizar su desempeño en los entornos virtuales de aprendizaje	4	18	11	50	7	32
10	Desarrolla actividades teóricas por medio de la plataforma classroom	5	23	6	27	11	50
11	Diseña recursos didácticos que faciliten habilidades de investigación en los estudiantes haciendo uso de la plataforma Moodle	3	14	8	36	11	50
12	Construye recursos didácticos interactivos en la plataforma Canvas que motiven a la mejora de aprendizaje en los estudiantes	0	0	10	45	12	55
<b>Porcentajes promedios de la dimensión</b>		<b>16</b>		<b>38</b>		<b>46</b>	

**Figura 2.** Dimensión entornos virtuales de aprendizaje

En la tabla y figura 2, se aprecia lo siguiente: en el ítem 5, la mitad de los educadores consideran nunca incorporar en la planificación curricular en entornos virtuales de aprendizaje síncronos que faciliten el logro de los contenidos del área; algunas veces lo hacen 36% y siempre 14%. Referido a los entornos asíncronos, en el ítem 6, de los educadores 72% respondieron nunca implementarlos en el área, contestando algunas veces 14% y siempre 14%. El entorno de aprendizaje mixto algunas veces es implementado por 45% de educadores que marcaron esa alternativa en el ítem 7, seguido de 41% nunca y 14% siempre. Evidenciándose debilidad en la gestión docente con diversos tipos de entornos virtuales de aprendizaje.

Respecto a las plataformas, en el ítem 8, el 50% de los educadores consideran algunas veces hacerlo por medio de educa.ec, el sitio oficial del Ministerio Educación de Ecuador, el cual nunca implementan 23% y sólo 27% marcaron siempre. El ítem 9, refleja 50% de educadores algunas veces ingresan a la plataforma me capacito para optimizar su desempeño, respondiendo 32% nunca y 18% siempre

Acercas de plataformas educativas gratuitas como Classroom, según el ítem 10 nunca es utilizada por 50% de los educadores, quienes marcaron en 27% algunas veces y 23% siempre. En el ítem 11, nuevamente 50% de los educadores señalan nunca diseñar recursos didácticos haciendo uso de la plataforma Moodle, la cual usan algunas veces 36% y siempre 14%. Finalmente, en el ítem 12 los educadores en 55% reconocen nunca construir recursos didácticos interactivos en la plataforma Cambas, manifestándose algunas veces 45%.

Los valores los porcentajes promedios representados en la figura dos son de 46% nunca, 38% algunas veces y 16% siempre. Estos resultados confirman los argumentos relacionados a la preeminencia de estrategias tradicionales empleadas por los docentes de ciencias naturales, quienes en palabras de Chávez y Vaca-Cardenas (2022), no desarrollan los contenidos con el uso de las TICS por cuanto tienen escaso conocimiento sobre los entornos virtuales. Ello a pesar de la necesidad de redimensionar la enseñanza para el logro de aprendizajes significativos en las ciencias naturales, como indica Ramírez (2023), motivando a los estudiantes para ser protagonistas de su aprendizaje.

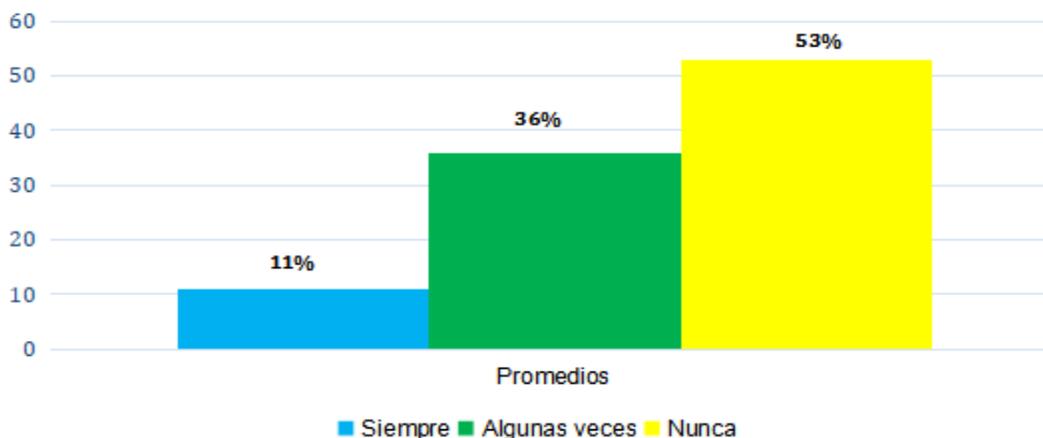
En suma, los resultados analizados y discutidos evidencian la falta de eficacia en la gestión docente, para optimizar su desempeño en los EVA, para incentivar la motivación, con actitudes que sean positivas hacia sus estudiantes, ocasionar esa motivación por aprender más, la

necesidad de conocer más, ellos por sus propios medios buscarán la manera de generar aprendizajes mediante la práctica.

**Tabla 3.** Dimensión Aprendizajes significativos en el área ciencias naturales

Ítem	Planteamiento	Siempre		Algunas veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
13	Fortalece en los estudiantes habilidades científicas de investigación en fuentes confiables para sustentar hipótesis ante un fenómeno en análisis	2	9	8	36	12	55
14	Por medio de actividades desarrolladas en los entornos virtuales de aprendizaje fortalecen en los estudiantes habilidades científicas con el análisis detallado de un fenómeno	2	9	7	32	13	59
15	Por medio de diversas plataformas de entornos virtuales de aprendizaje, guía los estudiantes para la experimentación que permita vincular la teoría con la práctica en las ciencias naturales	0	0	10	45	12	55
16	Fortalece el logro de aprendizajes significativos con la experimentación esencial en ciencias naturales	0	0	10	45	12	55
17	Dinamiza la práctica pedagógica con los diversos tipos de entornos de virtuales para motivar a los estudiantes hacia el logro de los aprendizajes significativos en el área ciencias naturales	5	23	6	27	11	50
18	Incentiva a los estudiantes a la mejora continua de su proceso académico diseñando actividades en los entornos virtuales de aprendizaje con las plataformas aprobadas por el ministerio de educación de Ecuad	5	23	7	32	10	45
<b>Porcentajes promedios de la dimensión</b>		<b>11</b>		<b>36</b>		<b>55</b>	

**Figura 3.** Dimensión Aprendizajes significativos en el área ciencias naturales



Seguidamente, en la tabla 3 y figura 3 se aprecian los siguientes resultados de la dimensión aprendizajes significativos en el área ciencias naturales. Así, referido a las habilidades científicas, en el ítem 13, la mayoría de los educadores en 55% refiere nunca fortalecerlas, algunas veces lo hacen 36% y siempre 9%. En el ítem 14, se mantiene la mayoría en la alternativa nunca con 59% de profesores que escasamente desarrollan actividades vinculadas con el análisis detallado de un fenómeno, destreza científica que aborda en algunas veces 32% y 9% siempre.

El indicador experimentación, fue medido en el ítem 15, en el cual se obtuvo 55% y nunca y 45% algunas veces. Se suma a ello, que de acuerdo con el ítem 16, la mayoría del 55% de educadores refieren nunca fortalecer el logro de aprendizaje significativos con la experimentación esencial en ciencias naturales, asumiéndola algunas veces 45% de los docentes. En el ítem 17 referido a la motivación, se obtuvo 50% de los educadores quienes señalan nunca incentivar a los educandos hacia el logro de aprendizaje significativos en el área de ciencias, lo cual refieren hacer algunas veces 27% y siempre 23%. En complemento, según el ítem 18, los profesionales en 45% señalan nunca incentivar a los estudiantes a la mejora continua de su proceso académico, lo cual manifiestan hacer algunas veces 32% y siempre 23%.

Los valores promedios representados en la figura tres son 55% nunca, 36% algunas veces y siempre 11%. En esta dimensión, la discusión de resultados permite evidenciar que los docentes encuestados presentan debilidad a la hora de desarrollar en los educandos habilidades científicas de observación, redacción de hipótesis, análisis; entre otras. Lo cual contrasta con lo mencionado por Sepúlveda et al. (2023), sobre las destrezas esenciales para formar ciudadanos críticos y capaces de enfrentar los retos del mundo moderno caracterizado por el avance de la ciencia y la tecnología. Tal es el caso de la observación, la inferencia, la clasificación, la formulación de preguntas, la elaboración de hipótesis de trabajo, entre otras.

Otro aspecto es el escaso énfasis en la experimentación, a pesar de que favorece una oportunidad o vivencia para que los educandos accedan a diversas oportunidades para su formación integral, mencionando Calva (2024), la oportunidad de “explorar y descubrir por sí mismos, lo que fomenta su curiosidad y les permite construir una comprensión más profundo de los conceptos científicos” (p.24). Representando limitaciones para el aprendizaje significativo con la práctica de los conocimientos adquiridos en los EVA. Se interpreta como desfavorable

para la formación integral de los educandos, dada la importancia del manejo de herramientas tecnológicas para que la práctica docente responda a las particularidades de la sociedad actual.

### **Conclusiones**

Analizada la información aportada por los docentes que conformaron la fuente primaria de la investigación, es necesario tomar como base dicha interpretación para proceder a formular las conclusiones, las cuales apuntan lo siguiente: Los educadores presentan falta de constancia a la hora de atender diversas funciones inmersas en su gestión, tales como planificar actividades para ser desarrolladas en los entornos virtuales de aprendizaje, organizar los recursos disponibles para ello. Inclusive, escasamente dirigen actividades institucionales con la intención de promover el aprendizaje significativo en los entornos virtuales, asumiendo algunas veces la evaluación que les permite recopilar información a fin de mejorar la actuación en estos escenarios.

Conectado con ello, se concluye mayoría de educadores que refieren nunca incorporar en la planificación curricular diversos entornos virtuales de aprendizaje como los síncronos, asíncronos o mixtos. Aunado con esto, sólo algunas veces implementan las plataformas autorizadas por el Ministerio de Educación de Ecuador, entre ellas Mecapacito y Educa, ec. Dejando de implementar herramientas de esta naturaleza que son gratuitas y de disposición para los profesionales, entre ellas Classroom, Moodle o Canvas.

En seguimiento a estas ideas, esa gestión docente no es eficiente al cumplir las funciones gerenciales en diversos entornos o plataformas que favorezcan el aprendizaje significativo de los estudiantes. Lo cual se concluye que limita atender en la matrícula estudiantil habilidades científicas como la investigación, observación, entre otras. Haciendo escaso uso de la experimentación a pesar de que esta es esencial para llevar a la práctica los contenidos teóricos, dificultando activar esa motivación para que cada educando asuma un rol protagónico en la construcción de su aprendizaje.

Por consiguiente, se concluye que los docentes que laboran en la Unidad Educativa San Mateo de la provincia de Esmeraldas, Ecuador, presentan debilidad en la gestión, al no hacer uso intensivo de diversos entornos o plataformas virtuales de aprendizaje. Esto se considera una limitante para el logro de estándares en el área ciencias naturales, con escaso abordaje de habilidades científicas, experimentación y la motivación esencial para elevar la calidad educativa.

En consideración de las conclusiones formuladas, se considera relevante redactar un

cuerpo de recomendaciones para el docente y los directivos, con miras a optimizar la gestión y práctica pedagógica en los EVA. A este respecto, se insta a los profesores del área a intercambiar posturas e ideas de modo tal que implementen los entornos síncronos, asíncronos y mixtos, con el uso de plataformas educativas que permitan motivar a los educandos, optimizar la práctica pedagógica y elevar la calidad educativa. En todo ello, es relevante que las autoridades del plantel consideren los resultados de la investigación para capacitar al talento humano con equipos interdisciplinarios, de modo tal que se intensifique el uso de diversos adelantos tecnológicos para la innovación, optimizando la gestión de cada profesional de la enseñanza en beneficio de la formación integral de la matrícula estudiantil.

### Referencias

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (7ª ed.). Caracas: Epísteme.
- Calva, S. (2024). *El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales: una forma de llevar la teoría a la práctica*. Trabajo de Grado de Maestría. Universidad de Loja, de Ecuador.  
[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29497/1/LisethSelena\\_CalvaSantin.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29497/1/LisethSelena_CalvaSantin.pdf)
- Chávez, S. & Vaca-Cárdenas, M. (2022). Entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales del nivel de Educación Básica Media. *Revista Ciencias de la Educación*, 9(1). 12-26.  
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/6942/8893>
- Etecé. (2021). Ciencias Naturales. Concepto.  
<https://concepto.de/cienciasnaturales/#ixzz882xLUmkK>
- Fabara, J. & Osorio, D. (2023). La experimentación como estrategia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales de los cuartos años de educación básica. Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). Pujilí, Ecuador.  
<https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9889>
- García, K; Ortiz, T y Chávez, M. (2021). Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025743142021000300020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025743142021000300020)

- Gonzales, J., Osorio, E. & Bernaola, L. M. (2024). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. Horizontes. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(33), 969–991. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777>
- Gutiérrez- Palomino, B.; et al. (2021). Aplicación de las TICs en el sector educativo: una revisión de la literatura científica de los últimos 5 años. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 207–220. <https://doi.org/10.17162/au.v11i5.929>
- Hernández, E.; López, L. & Mendoza, N. (2022). Los entornos virtuales de aprendizaje EVA como innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de nivelación de carrera en la universidad técnica de Manabí. *Ciencia Latina*, 6(3), 1511-1524. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2309](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2309)
- Ibaceta, C., & Villanueva, C. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje: variables que inciden en las prácticas pedagógicas de docentes de enseñanza básica en el contexto chileno. *Perspectiva Educativa*, 60(3), 1-20. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-97292021000300132](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-97292021000300132)
- Idoyaga, I., & Lorenzo, M. (2023). La educación en ciencias naturales en la universidad intangible. Hacia una buena enseñanza remota. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 22(48), 310-326. <https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v22n48/0718-5162-rexe-22-48-310.pdf>
- Maji-Chauca, I. V., León-Jara, J. C., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). Entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 8(4), 7280–7306. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.7280-7306>
- Martins, F. y Palella, S. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 4ª ed. Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Ministerio de Educación de Ecuador (2012). *Manual de estándares de calidad*. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). *Bachillerato general*. <https://educacion.gob.ec/bachillerato-general/>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). *La plataforma Moodle*. <http://www.min.educ.org.ecu>

- Ordoñez, M. (2022). *Gestión del docente en el aula virtual para el logro de estándares de aprendizaje en ciencias naturales de la Unidad Educativa San Mateo de la provincia de Esmeraldas, Ecuador*. Trabajo de Grado UNiversidad Yacambú de Venezuela. [https://biblioteca.uny.edu.ve:9443/Bonline/TG/TGM\\_MGE\\_1708.pdf](https://biblioteca.uny.edu.ve:9443/Bonline/TG/TGM_MGE_1708.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019). *Aprendizaje digital y transformación de la educación*. <https://www.unesco.org/es/education/digital>
- Pibaque, D. & Larrea, A. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262-9278. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5048](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048)
- Quinteros, L., Sangurima, J., Paredes, M., Gavilánez, J. & Alejandro, C. (2024). Entornos Virtuales de Aprendizaje y su Importancia en el Trabajo Asincrónico Post Pandemia del Covid – 19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 6630-6644. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10026](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10026)
- Quiroz-Tuarez, S. & Zambrano-Montes, L. (2021). La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5(9), 2697-3456. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0107>
- Ramírez, G. (2023). El Papel de la Experimentación en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3). 632–652. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6222>
- Sánchez, R. (2021). *Gestión de aprendizaje del docente en la convivencia escolar y formación ciudadana en entornos virtuales en la Institución Educativa “Primero De Mayo*. Trabajo de Grado. Universidad Yacambú de Venezuela. [https://biblioteca.uny.edu.ve:9443/Bonline/TG/TTG\\_EAF\\_1386.pdf](https://biblioteca.uny.edu.ve:9443/Bonline/TG/TTG_EAF_1386.pdf)
- Sepúlveda, A. et al. (2023). Habilidades de pensamiento científico en los textos escolares de Ciencias Naturales. Areté. *Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 9(17), 43 – 61. <https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.2>
- Tamayo y Tamayo, M. (2017) *El Proceso de la Investigación Científica*. (4ª ed.). México: Trillas.
- Vargas, C., Rodríguez, M., Peralta, M. & Martínez, M. (2022). El aprendizaje de las Ciencias Naturales en entornos virtuales en la Universidad Nacional de Educación Enrique

Guzmán y Valle. *Alpha Centauri*, 3(3), 259–281.  
<https://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/124>

Yujra, J. (2023). *Implementación de un sistema de comunicación educativa mediante Moodle para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los talleres multidisciplinares de la Fundación SENDA Nueva, durante la gestión 2021-2022*. Trabajo de grado. Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia.  
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/35093>