

Capacitación docente para el diseño e implementación de entornos virtuales de aprendizaje en el subnivel elemental

Teacher training for the design and implementation of virtual learning environments at the elementary sublevel in Ecuador

Liz Tamara Tutiven Marquez

liztutiven@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-7469-4213>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Victor Paul Untuña Soria

vpuntunas@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-0557-8047>

País Ecuador

Msc.María Gabriela Jurado Martínez

mgyuradom@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-3383-772X>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Msc.Luis Alberto Alzate Peralta

laalzatep@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1642-7717>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Artículo recibido : 14 de abril de 2025.

Aceptado para publicación: 20 de mayo de 2025.

RESUMEN

Este estudio se centra en examinar el diseño e implementación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) a la educación primaria en los grados segundo, tercero y cuarto en Ecuador, con énfasis en la formación docente para mejorar su dominio tecnológico y fomentar métodos de enseñanza creativos e innovadores. El estudio identificó deficiencias en el acceso a recursos técnicos y competencias digitales por parte de los docentes y propone subsanar estas debilidades mediante sesiones de capacitación específicas. Para lograr esto, se empleó una estrategia cuantitativa que incluyó evaluaciones, seminarios y encuestas a un número de 12 docentes de la Unidad Educativa Milenium de Guayaquil. Los resultados tras la implementación de un EVA en la unidad educativa muestran mejoras notables en las competencias digitales de los docentes en el uso de recursos tecnológicos. Sin embargo, se enfrentan a problemas como la gestión de la carga de trabajo, las limitaciones de la infraestructura digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología, notando el 38,5% no cuenta con una formación sobre el uso de herramientas tecnológicas. El estudio concluye que para modernizar los métodos educativos y garantizar experiencias de aprendizaje igualitarias y dinámicas, es fundamental incluir los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en el currículo mediante la formación continua del profesorado y la inversión en tecnología.

Palabras clave: *Entornos virtuales, capacitaciones, moodle, nivel elemental*

ABSTRACT

This study focuses on examining the design and implementation of Virtual Learning Environments (VLEs) in primary education in grades two, three, and four in Ecuador, with an emphasis on teacher training to improve their technological proficiency and foster creative and innovative teaching methods. The study identified deficiencies in teachers' access to technical resources and digital skills and proposes addressing these weaknesses through targeted training sessions. To achieve this, a quantitative strategy was employed that included assessments, seminars, and surveys with 12 teachers at the Milenium Educational Unit in Guayaquil. The results of the VLE implementation at the school show notable improvements in teachers' digital skills in the use of technological resources. However, they face challenges such as workload management, limitations of digital infrastructure, and unequal access to technology, with 38.5% not receiving training in the use of technological tools. The study concludes that to modernize educational methods and ensure equitable and dynamic learning experiences, it is essential to include virtual learning environments (VLEs) in the curriculum through ongoing teacher training and investment in technology.

Keywords: *Virtual environments, training, Moodle, elementary level*

INTRODUCCIÓN

La enseñanza moderna exige la creación de situaciones novedosas que vayan más allá de simples ajustes y revolucionen el proceso educativo para aumentar la participación del alumnado y mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico. Además de impartir conocimientos en el aula, los docentes también deben actuar como facilitadores, brindando oportunidades para que el alumnado desarrolle su propio conocimiento (Pita, 2025). La docencia ha experimentado diversas dificultades en este ámbito a lo largo de los años, especialmente con los enfoques didácticos tradicionales. La complejidad de los conceptos científicos, la escasez de recursos didácticos adecuados y la insuficiencia de instalaciones para la realización de experimentos en el aula, son algunos de los mayores problemas que enfrenta la educación actual (Ramón, 2024).

Según (Gabino, 2021a), para la educación, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) también son recursos esenciales para ampliar los conocimientos y perfeccionar las habilidades tecnológicas. Un aprendizaje más profundo y significativo se promueve gracias a la capacidad de la formación para interactuar y adaptarse a diversos contextos académicos con la ayuda de plataformas. De manera similar (Flores et al., 2024; González & Granera, 2021), indican que los EVA son escenarios intelectuales que promueven la interacción entre estudiantes, docentes y materiales de estudio, a la vez que facilitan la educación en línea mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Estas plataformas ayudan a mejorar el proceso educativo al permitir la creación de experiencias de aprendizaje dinámicas que se adaptan a las necesidades de cada estudiante.

El uso de las TIC facilita la adquisición de información, promueve el aprendizaje autónomo y permite una mejor interacción entre estudiantes y profesores. Esto se traduce al desarrollo de entornos de aprendizaje remoto que facilitan la comunicación y el acceso a los

recursos didácticos, garantizando una experiencia educativa más completa (Sastoque et al., 2024).

Diversas investigaciones han evidenciado que los entornos contribuyen significativamente a mejorar el desempeño académico y la motivación estudiantil. (López Basto Maria Antonia - Palmet Bonilla, 2023) mencionan que estos espacios incentivan la participación de los estudiantes al ofrecerles recursos interactivos que los integran inmediatamente en sus estudios. Además, este estudio destaca cómo la flexibilidad del entorno virtual favorece el aprendizaje basado en problemas, lo que requiere un enfoque pedagógico más especializado para adaptar los materiales didácticos a las necesidades individuales de cada estudiante.

Por otra parte (Jensy Judith Córdoba Mosquera, Ruddy Mileidy Rentería Guevara, 2024) sostiene que mejorar la comprensión y la retención de conocimientos para fortalecer las competencias requiere el uso de componentes multimedia y la posibilidad de interacción en tiempo real en entornos de aprendizaje. Estas características brindan a los docentes de todas las áreas la posibilidad de recibir retroalimentación, además de dinamizar la enseñanza y promover la participación estudiantil.

Al permitir que los estudiantes adquieran conocimientos de forma coordinada mediante el debate y el intercambio de ideas, la tecnología se ha convertido en un instrumento crucial para promover la interacción estudiantil. Se ha demostrado que las herramientas de enseñanza digital y el aprendizaje colaborativo funcionan bien en conjunto a nivel mundial para fomentar la participación justa y el aprendizaje significativo en las actividades académicas. En consecuencia, los entornos virtuales han adquirido cada vez mayor relevancia, especialmente en los países industrializados, y se han adoptado ampliamente en todos los continentes (Eugenia et al., 2024; Florez, 2019).

Los entornos digitales con el pasar del tiempo han tomado una gran relevancia en la educación moderna, ya que brindan flexibilidad, es amigable con el usuario y permite el acceso a la información en cualquier momento y lugar que se requiera, estos entornos además promueven metodologías innovadoras basadas en la interacción y la colaboración (Idoyaga & Lorenzo, 2023). La integración del uso de las TIC en el proceso de enseñanza es fundamental para fortalecer el proceso de aprendizaje en el estudiante, para esto es indispensable tomar en cuenta las dificultades existentes en las instituciones educativas, principalmente la falta de infraestructura tecnológica y recursos que limitada la capacitación de los docentes en el uso limita el uso de las TIC. Sin embargo, la implementación de nuevas herramientas como Quizizz, Phet Simulations y Kialo Edu fomentan el aprendizaje colaborativo entre los miembros de la comunidad educativa (Balderramo-Vélez et al., 2024).

La necesidad de implementar escenarios educativos innovadores es de suma importancia, más aún desde el inicio de la pandemia de COVID-19, donde las herramientas digitales como la gamificación y los EVA ha cobrado relevancia, además esto aceleró la transformación digital de diferentes asignaturas como matemáticas, ciencias sociales, ingles del currículo académico propuesto en el MINEDUC. La integración de nuevas metodológicas de enseñanza en combinación con los EVA han demostrado aumentar el interés y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, no basta solo con incorporar herramientas tecnológicas en el aula, la formación docente en el uso de estas herramientas es indispensable para garantizar el acceso a recursos digitales actualizados y crear nuevas estrategias metodológicas a largo plazo que permitan sostener estos cambios. Por tal razón, para lograr un impacto significativo, se necesita del compromiso de la comunidad educativa y de contar con una planificación estructurada a largo plazo (Vega et al., 2024).

En la actualidad un EVA, como el Moodle cuenta con la integración de diferentes herramientas de gamificación que permiten crear un entorno más entretenido y divertido para los estudiantes. Esto es esencial para la educación en línea, ya que implica combinar diferentes medios, tiempos y herramientas para crear diferentes actividades, que generen más interés en el estudiante y capte más su atención para mejorar significativamente el aprendizaje (Balderramo-Vélez et al., 2024). Por otra parte, es importante capacitar a los maestros en el uso de las TIC para que cuenten con las herramientas necesarias para crear dichas actividades y sobre todo garantizar que se mantengan actualizados frente a los constantes cambios del avance tecnológico. La plataforma Moodle tiene como objetivo fundamental facilitar la gestión de tareas académicas, promoviendo metodologías innovadoras y permitiendo realizar un monitoreo constante del avance de los estudiantes. Su entorno flexible permite al docente crear contenido personalizado de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

La transición de la educación presencial a la virtualidad ha generado cambios en la pedagogía utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por tal razón la capacitación docente es importante en el uso de las TIC. Según (Cruz et al., 2020), el uso de las herramientas digitales aplicadas a la educación requiere que los docentes desarrollen habilidades referentes a la creación de contenidos digitales, uso de entornos virtuales y evaluación del aprendizaje. En este contexto, el Ministerio de Educación ecuatoriano cuenta con un currículo nacional con un enfoque constructivista que predomina el aprendizaje en el aula de clases, esto dificulta la implementación de nuevas estrategias tecnológicas que innoven el proceso de enseñanza. Según (Rolando et al., 2023), la integración de un EVA ha permitido fortalecer la enseñanza de forma significativa en todas las ciencias, esto debido a que los estudiantes pueden interactuar con los recursos interactivos de la plataforma, lo que permite fortalecer su conocimiento y aplicación de

conceptos en la parte práctica, por medio de los recursos de las herramientas digitales.

El uso de estos recursos a través del EVA no solo impulsa la exploración de nuevos métodos de enseñanza, sino que también brinda al usuario una experiencia más interactiva, que se adapta a las necesidades de cada entorno educativo. Esta herramienta también ha demostrado que, por medio de la implementación de recursos digitales alojados en su plataforma, permiten reforzar el aprendizaje de los alumnos. Este entorno de aprendizaje durante la pandemia del COVID-19, demostró ser más amigable y efectivas en términos de interacción con el usuario en el desarrollo de actividades propuestas por el docente, esto demuestra que, si se hace uso de las plataformas digitales de forma correcta, mejora la calidad de la educación de forma significativa (Sánchez et al., 2021).

Por su parte (Perera et al., 2023), resalta la necesidad de utilizar un EVA como complemento en la enseñanza de las matemáticas para mejorar el aprendizaje y desempeño académico de los estudiantes, por medio de un análisis cuasiexperimental con pretest y posttest, los resultados demostraron que el grupo que participó activamente en el desarrollo de las actividades propuestas en el EVA obtuvieron mejores resultados en el desempeño cognitivo y operatividad. Otro aspecto importante que se resalta es la autonomía que brinda la plataforma al estudiante, ya que le permite definir su propio ritmo de trabajo en el desarrollo de actividades propuestas por el docente. Además, facilita retroalimentación para que conozca sus errores y los pueda corregir a tiempo.

Por otra parte, la innovación de nuevos métodos de enseñanza tecnológica implica contar con un cuerpo docente capacitado para poder integrar procesos de aprendizaje más significados. La introducción de las TIC debido al avance tecnológico ha impulsado la formación del profesorado, así lo demuestra (Togra et al., 2022), en su investigación donde demuestra que

luego de un proceso de capacitación referido a las competencias digitales dictado de manera virtual, los docentes mejoraron la capacidad de innovar en la creación de contenidos digitales. La innovación dentro de las diferentes plataformas virtuales que se utilizan de forma presencial y virtual permiten desarrollar nuevos roles para el docente, siendo el responsable de guiar, crear contenidos y recursos interactivos que brinden al estudiante nuevas experiencias de aprendizaje. Una de estas herramientas es el entorno virtual STEM/STEAM que se destaca por permitir al usuario interactuar con diferentes ambientes que abordan desafíos enfocados en sus prácticas educativas (Gamboa, 2021).

La falta de formación docente en el uso de TIC y la limitada infraestructura tecnológica en muchas instituciones educativas han representado un desafío para la integración efectiva de los EVA en este campo. De acuerdo con investigaciones previas, muchos docentes aún dependen de modelos tradicionales de enseñanza y enfrentan dificultades en la adaptación a entornos digitales debido a la escasez de recursos y a la falta de estrategias formativas adecuadas.

En la comunidad educativa tanto docentes como estudiantes se enfrentan a dificultades que desafían un enfoque pedagógico adecuado en la enseñanza tradicional. La falta de tecnología, acceso a internet, la necesidad de capacitar a docentes en herramientas digitales, motivación estudiantil, el desarrollo de contenidos interactivos y dinámicos, establecer evaluaciones efectivas, integrar metodologías que garanticen y potencien la enseñanza no tradicional son problemas que en la actualidad en varios planteles educativos se presentan y se debe prestar la debida atención.

Por otra parte, se revisa las políticas establecidas en el Ministerio de Educación con el fin de fomentar la integración de la tecnología en las aulas, asegurando que los docentes cuenten con los recursos necesarios para innovar en sus métodos pedagógicos. La implementación de un

EVA en el subnivel elemental no solo facilitará el acceso a recursos didácticos interactivos, sino que también ayudará a los estudiantes a desarrollar habilidades científicas de una mejor manera.

Esta investigación tiene como objetivo crear y gestionar un entorno virtual de aprendizaje en una institución educativa, para la enseñanza de todas las asignaturas. Para lograr esto, se abordarán las principales competencias de las TIC que los docentes deben desarrollar para aprovechar el potencial que ofrece un EVA, así como las estrategias metodológicas que pueden aplicarse en estos entornos virtuales, esto con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la comunidad educativa.

METODOLOGÍA

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo el que se orientó a la interpretación de datos numéricos. Este enfoque tuvo como fin generar datos a través de un análisis estadístico, por medio de la aplicación de encuestas, talleres, cuestionarios y capacitaciones que varios autores en investigaciones previas han validado (Eugenia et al., 2024; Gabino, 2021b; González & Granera, 2021; Uribe-Posada et al., 2022). La investigación se dividió en 3 etapas, la primera etapa consistió en la aplicación de encuestas que permitieron conocer inicialmente el nivel de dominio de los docentes en el ámbito del uso de espacios digitales. En la segunda etapa se realizaron varias sesiones de capacitaciones con el objetivo de desarrollar habilidades en el uso de las TIC y en la tercera etapa, se evaluó las destrezas adquiridas en referencia al manejo de la plataforma LMS.

En primera etapa, para recabar información se aplicó una encuesta, que constó de 20 preguntas de selección múltiple, con una única respuesta que permitió identificar los problemas que enfrentaron los docentes tales como accesibilidad, conectividad, usabilidad y falta de capacitación en temas relacionados al uso de EVA. Los resultados al mismo tiempo permitieron

conocer la experiencia de los docentes en el uso de varias plataformas como Moodle, Google Classroom o Edmodo y conocer experiencias previas en la enseñanza de varias asignaturas con TIC.

En la segunda etapa, se realizó varias (5) sesiones de capacitaciones de una duración de 5 semanas en modalidad presencial e híbrida con un enfoque dinámico y práctico. Cada unidad tuvo como objetivo brindar información de cómo usar los EVA, mediante presentaciones, guías práctica y plantillas para resaltar la importancia y beneficios de la educación virtual. A partir esto se pudo dar a conocer las diferencias entre los métodos tradicionales de enseñanza en comparación con los actuales. Las capacitaciones también abordaron la forma de participación de los estudiantes y el aprendizaje personalizado para el apoyo en diversos ambientes.,

En la última etapa, se midió el éxito de las capacitaciones realizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de nuevas habilidades adquiridas. Para esto, la manera más eficiente fue evaluando el impacto en las experiencias de aprendizaje, el desempeño y la participación de los estudiantes en entornos reales a través de niveles de satisfacción. En esta etapa también se recopiló comentarios de retroalimentación, sobre cómo se están adaptando los estudiantes a la experiencia del aprendizaje virtual. También fue importante verificar que los estudiantes mostraron mejoras en la comprensión de conceptos claves y la aplicación de conocimientos.

Participantes

La elección de la Unidad Educativa Particular “Milenium”, que se encuentra en la provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Tarqui, se justificó por la accesibilidad y además cuenta con las características para el estudio. La población objeto de este estudio corresponde a un total de 12 docentes del subnivel elemental, seleccionados mediante un muestreo no

probabilístico por conveniencia, debido a su accesibilidad y disposición para participar. La encuesta fue aplicada mediante Google Forms.

Enfoque pedagógico

La estrategia pedagógica integra teoría, práctica y evaluación continua. La primera semana inicia con la presentación del componente teórico y la introducción a los EVA, resaltando la importancia en la educación actual, discutiendo los desafíos y los beneficios que ofrece, además se definen grupos de trabajo para el desarrollo de actividades prácticas. En la semana 2 los participantes se familiarizan con las plataformas LMS como Moodle, esto es la columna vertebral de las sesiones de capacitaciones, porque es donde los docentes crean su primer curso, incorporan módulos y organizan el contenido del aula con propias actividades. En esta etapa, los participantes aprenden a cargar texto, videos y otros materiales que facilitan la navegación.

La semana 3 se enfoca en la creación de contenido interactivo junto con herramientas de participación. Para esto, se da a conocer instrumentos utilizados para la aplicación de actividades gamificadas como Padlet, Kahoot, H5P, Nearpod y Mentimeter, que se emplean para desarrollar cuestionarios, encuestas y debates interactivos. En esta semana la gamificación toma un rol importante porque a través de ella, se fomenta la interacción entre los docentes. Estas técnicas se requieren para mantener la motivación y el compromiso de los participantes.

La semana 4 se enfoca en analizar los diferentes tipos de evaluación en línea que se pueden incluir en el entorno LMS. La creación de cuestionarios utilizando diferentes tipos de preguntas de opción múltiple o respuesta corta, al mismo tiempo con la ayuda de rúbricas y pautas, facilita a los estudiantes a comprender los criterios de evaluación. Las evaluaciones deben diseñarse de manera transparente para mantener la participación, la imparcialidad y mucha

más la integridad académica al mismo tiempo que se aprovechan los instrumentos digitales para lograr una excelente eficiencia y flexibilidad. Los participantes entienden que las herramientas LMS pueden proporcionar comentarios instantáneos para los diferentes tipos de cuestionario, y esto reduce la carga del trabajo en el docente.

La última semana para proporcionar una retroalimentación constructiva se realizó una encuesta de satisfacción a cada uno de los participantes, donde se identificó problemas técnicos y soluciones. Un curso mal estructurado puede confundir a los docentes y dificultar la capacitación, para evitar esto cada unidad debe abarcar contenidos claros y fáciles de digerir con resultados de capacitación definidos. Además, se debe garantizar una progresión lógica de los temas desde el nivel introductorio hasta el avanzado. También es importante evaluar y perfeccionar de manera constante la estructura del curso, en función de los comentarios de los participantes que conlleva a mejores resultados de capacitación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

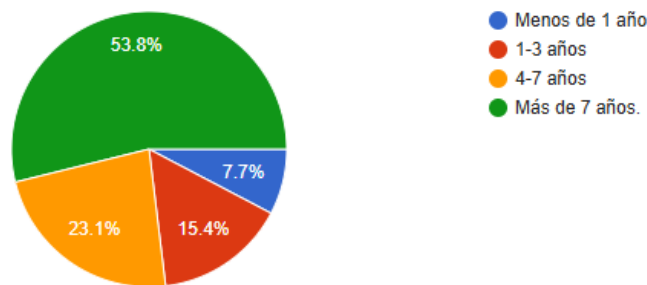
Diagnóstico previo

Un porcentaje significativo de los docentes participantes cuenta con más de cuatro años de experiencia docente, según el análisis de las encuestas. Sin embargo, se encontró que un pequeño porcentaje 15.4% contaba con formación académica en el uso de la tecnología en el aula. Esta circunstancia indica una deficiencia en el desarrollo de competencias digitales en el ámbito pedagógico.

Figura 1.

Porcentaje de docentes con experiencia

Años de experiencia docente:



Fuente: Autores

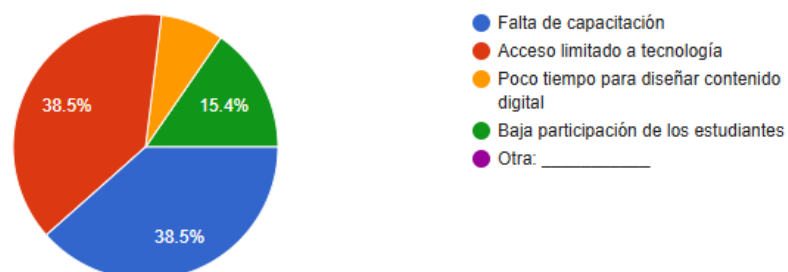
En la *Figura 2* se demuestra que, si bien la tecnología está en constante desarrollo, la formación docente no siempre va a la par. Con frecuencia, los docentes carecen de la capacitación necesaria para emplear eficazmente las herramientas digitales en el aula 38.5%. Esta falta de experiencia dificulta la integración exitosa de los entornos de aprendizaje virtuales en sus estrategias docentes. Los docentes tienen dificultades para utilizar todas las herramientas digitales si carecen de las habilidades necesarias y la baja participación de los estudiantes 15.4 también juega un papel importante.

Figura 2.

Porcentaje de dificultades en el uso de plataformas digitales

¿Cuáles considera que son las principales dificultades en el uso de plataformas virtuales?

13 responses



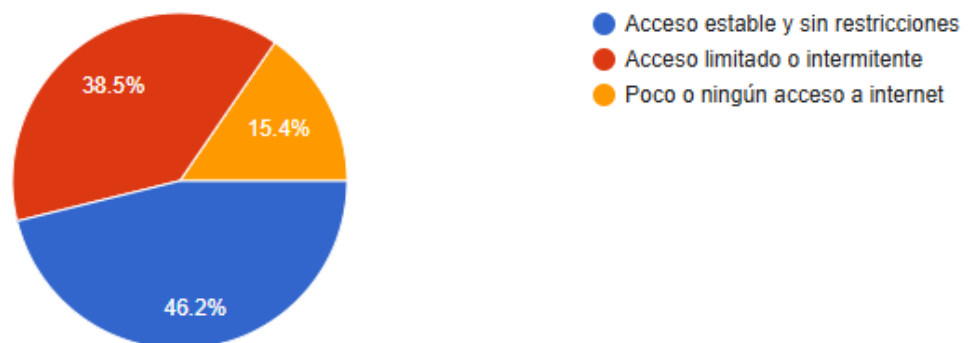
Fuente: Autores

En la *Figura 3* se observa que muchos estudiantes usan de estudiantes usan redes wifi públicas, redes móviles o comparten dispositivos con familiares. Esta circunstancia impide su continuidad educativa, lo que también les dificulta participar plenamente en clase. Mantenerse al día con las actividades académicas se ve afectado si no cuentan con sus propios dispositivos o acceso continuo a internet. Además, compartir dispositivos puede generar conflictos de horarios, lo que podría reducir la calidad de la enseñanza. Especialmente en lugares con menor infraestructura tecnológica, la brecha educativa de los alumnos se agrava por la falta de recursos suficientes, como dispositivos personales o una conexión estable.

Figura 3.

Porcentaje de acceso a internet

¿Qué nivel de acceso a internet tienen sus estudiantes?



Fuente: Autores

Implementación del EVA

La implementación de un EVA es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto debido a que la información compartida a través de estas plataformas siempre está disponible para su constante revisión por parte de los estudiantes. Es por esta razón, que para la implementación de un EVA se debe establecer los objetivos en función del currículum

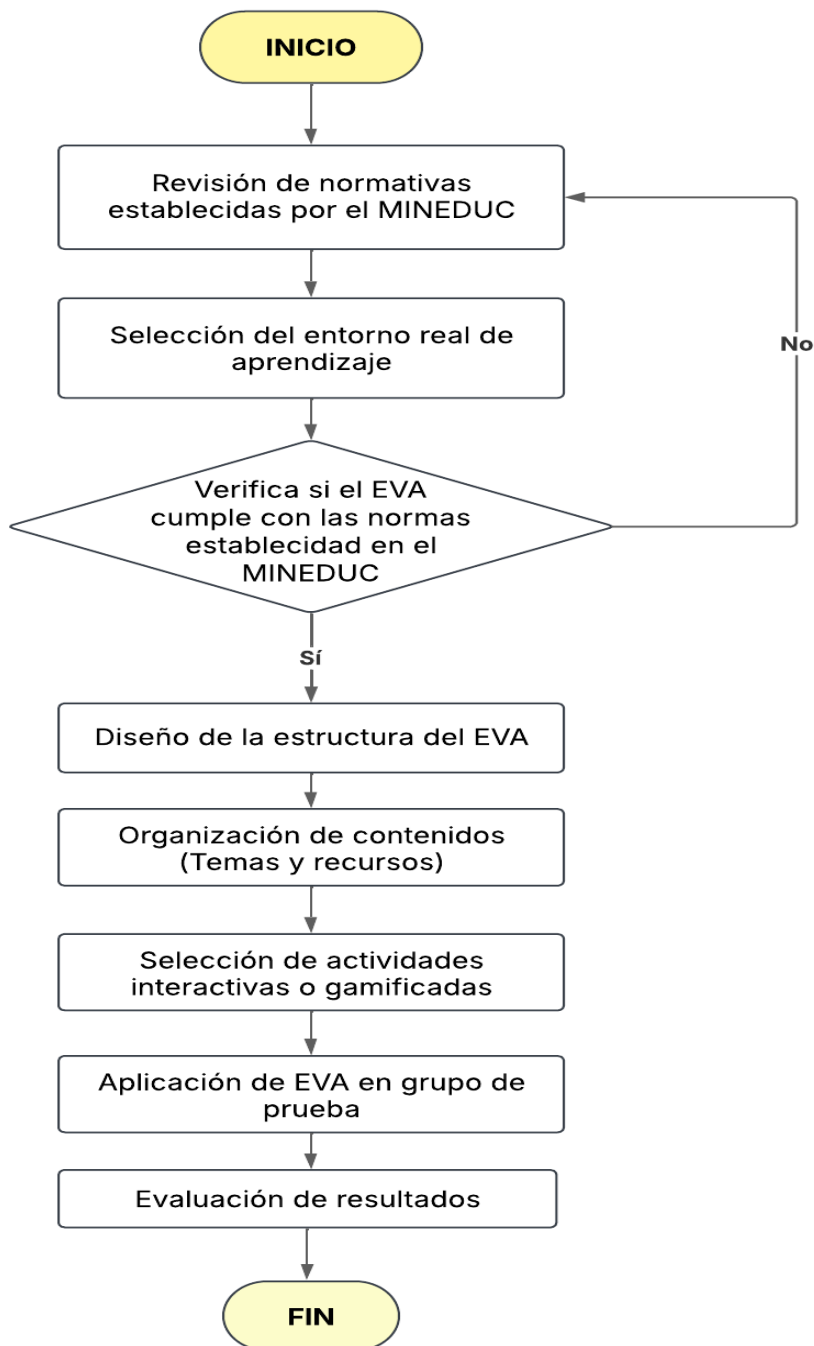
establecido por el MINEDUC. Esto permitirá medir el impacto que generará dentro del aula de clases, así como los resultados de aprendizaje esperados en los estudiantes del nivel elemental. A su vez, permitirá fijar el EVA que mejor se ajuste a las necesidades de la comunidad educativa, esto debido al limitado uso de las TIC.

Un EVA permite a la comunidad educativa desarrollar habilidades digitales, cognitivas y sociales. Además, complementa el proceso de enseñanza con el método tradicional, debido a la integración de actividades interactivas e innovadoras que captan más la atención de los estudiantes. Por esta razón, se seleccionó el Moodle, por su facilidad de uso y compatibilidad con diferentes dispositivos electrónicos. Moodle ofrece al usuario gestionar el contenido educativo de acuerdo a las necesidades de cada asignatura, así como la creación de juegos interactivos que permiten fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

El Diseño básico del EVA contiene información estructurada de acuerdo a las directrices dadas por el MINEDUC y establecidas en el curriculum nacional. En el diagrama de flujo de la figura 4 se establece la estructura básica del EVA que se está proponiendo para su implementación en las diferentes asignaturas. El proceso inicia con la revisión de normas establecidas por el Ministerio de Educación (MINEDUC), esto con el propósito de que el contenido compartido en la plataforma este alineada al curriculum. Luego, se selecciona el EVA considerando que cuente con amplia información y continuo soporte, así como herramientas que permitan implementar tareas interactivas gamificadas y herramientas de evaluación. Si cumple, se diseña su estructura básica de un curso, organizando los contenidos según el contenido seleccionado. Para finalizar este proceso, se evalúa el impacto generado en un grupo de prueba para evaluar su efectividad y analizar los resultados antes de su implementación en toda la comunidad educativa como se evidencia en la Figura 4.

Figura 4.

Diagrama de flujo de la implementación del EVA propuesto



Fuente: Autores

Nota: Modelo de creación EVA implementado en el estudio

Una vez concluida la etapa de diseño, es primordial capacitar a los docentes en el uso de enfoques y herramientas pedagógicas digitales dentro del Moodle para garantizar generar un impacto positivo en la comunidad educativa. La formación debe abarcar tanto los enfoques pedagógicos creativos que fomentan el aprendizaje activo y colaborativo como la gestión técnica de plataformas, como la producción de contenido, la gestión del entorno y la gestión de usuarios.

El soporte continuo frente a posibles problemas que los docentes pueden presentar en el uso del EVA debe ser continua para solventar sus dudas e inquietudes. Esto es importante ya que con esta información se puede solventar futuros problemas que se pueden presentar en la plataforma, así mismo esto permite al docente seguir mejorando sus competencias pedagógicas y digitales. Es trascendental realizar pruebas piloto antes de su implementación en toda la comunidad educativa. Por eso antes, se debe realizar una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes, esto permite identificar dificultades técnicas, evaluar la aceptación del EVA por parte de docentes y alumnos, y realizar los ajustes necesarios.

Post-test

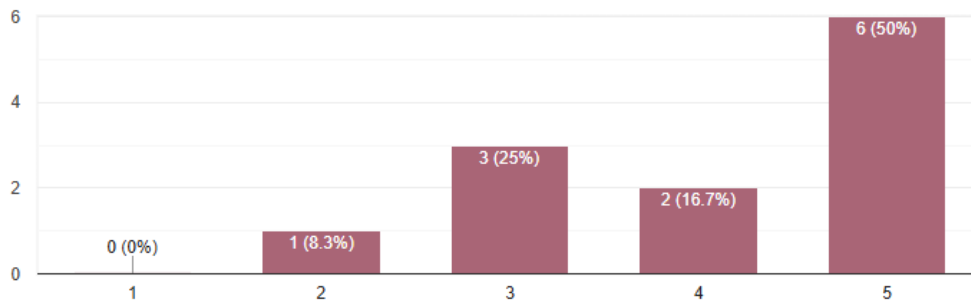
La interpretación de los resultados después de la serie de capacitaciones también puede abarcar temas más generales, como el desarrollo de destrezas, tendencias en el aprendizaje y errores en la creación de contenido en EVAs.

La

Figura 5 muestra los resultados sobre la eficacia de un programa de capacitación para enseñar a las personas a sortear las limitaciones de recursos tecnológicos con tecnologías fáciles de usar pero potentes, entre las herramientas se destacan Google Docs, Drive, Canva.

Figura 5.**Resultado de conocimientos adquiridos después de la serie de capacitaciones**

La capacitación me ha proporcionado conocimientos suficientes sobre cómo superar la falta de recursos tecnológicos mediante el uso de herramientas simples pero efectivas.

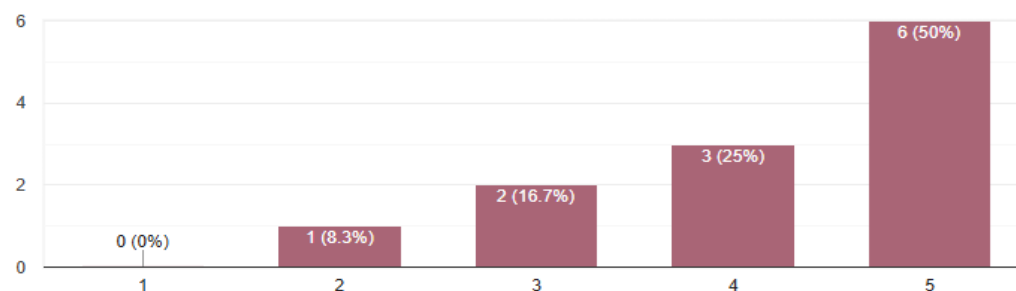


Fuente: Autores

También la figura representa que, la mayoría de los participantes (50%) coincide plenamente en que la capacitación ilustró cómo las herramientas digitales facilitan el trabajo en equipo. Esto implica que el énfasis de la capacitación en las ventajas de las herramientas digitales para el aprendizaje en grupo fue exitoso.

Figura 6.**Resultado del aprendizaje activo**

La capacitación ha demostrado cómo las herramientas digitales pueden facilitar el trabajo colaborativo entre estudiantes, promoviendo un aprendizaje más activo



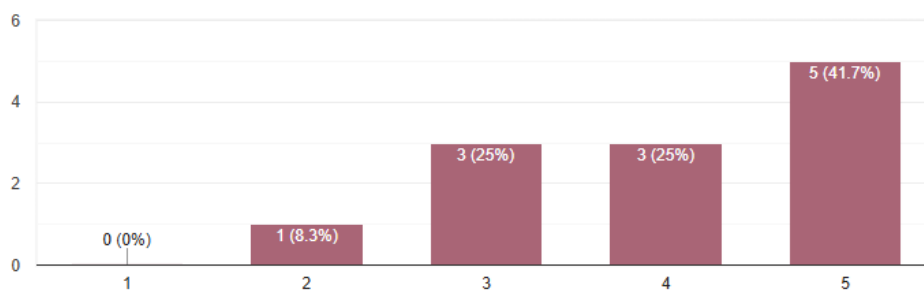
Fuente: Autores

La distribución de las respuestas a la pregunta de si la capacitación permitió la instrucción individualizada mediante herramientas digitales se muestra en . El 25 % está de acuerdo, otro 25 % se muestra imparcial y la mayoría (41,7 %) está muy de acuerdo. El alto porcentaje de respuestas afirmativas sugiere que las herramientas digitales para la instrucción individualizada tienen una buena acogida.

Figura 7.

Resultado enfoque de las capacitaciones

El enfoque de la capacitación ha favorecido el desarrollo de una enseñanza más personalizada utilizando herramientas digitales.



Fuente: Autores

Validación

Para la validación de resultados se seleccionó a 5 especialistas en educación, incluyendo maestros y licenciados de diversas áreas del tronco común con amplia experiencia en el uso de entornos reales de aprendizaje, así como varios autores en investigaciones previas validaron las encuestas y los resultados, que estas arrojaron.

Un enfoque estadístico para evaluar la validez de contenido de las encuestas pre (27 preguntas) y post (33 preguntas), especialmente en el ámbito educativo, es el índice de calificación de Aiken. Este índice evalúa, basándose en las opiniones de expertos en la materia, la pertinencia y relevancia de los ítems de una prueba o cuestionario. En una escala del 1 al 5,

donde 1 significa "irrelevante" y 4, "muy relevante". El nivel de adecuación del contenido se determina calculando un valor promedio para cada ítem. La validez para el pre test arroja un 0.85 y post 0.763, de esta manera indicando su fiabilidad, esto se puede visualizar en la Tabla 1.

Tabla 1.

Resultado validación índice Aiken

	Indice Aiken
Pre test (27)	0.85
post test (33)	0.763

Fuente: Autores

Nota: Validación índice Aiken en el pre y post test

Desafíos

Los desafíos en la creación de los EVAs son variados y requieren un tipo de adaptación cuidadosa. Algunos de los principales problemas detectados, que se encontraron al finalizar la serie de capacitaciones son las siguientes:

Acceso:

- Garantizar que tanto docente y estudiantes tengan acceso equitativo al uso de recursos tecnológicos.
- Considerar las disparidades en el acceso a internet y a dispositivos

Integridad:

- Crear pruebas que fomenten la creatividad y la comprensión en el estudiante
- Identificar y detener el plagio en las pruebas en línea

Variedad de formatos:

- Diseñar evaluaciones que vayan más allá de los exámenes tradicionales

- Crear evaluaciones que incorporen proyectos, charlas, presentaciones y ejercicios prácticos

Carga de trabajo docente:

- Es posible que el docente deba invertir más tiempo en la creación de contenido digital educativo y actividades gamificadas
- Crear evaluaciones eficientes y efectivas

Competencias en entornos virtuales de aprendizaje

Por medio del grupo de prueba se recolecto información a través de encuestas sobre el uso de la plataforma virtual, esto permite evaluar el impacto generado en los estudiantes en cuanto al desarrollo de destrezas y habilidades en la resolución de problemas. Para esto es importante considera el nivel de conocimientos previsto en cuanto al uso de las TIC, conocimientos previos y acceso a equipos tecnológicos. Este grupo trabajo por un periodo de 8 semanas. Esto permitió recopilar datos sobre el uso del EVA y su efectividad en la mejora del desempeño académico.

Como consecuencia de las series de capacitaciones, se realiza una propuesta de competencias para el trabajo en entornos virtuales de aprendizaje y la evaluación formativa.

- Examinar porqué es necesario usar un entorno virtual de aprendizaje (EVA) para el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA): para participar en la creación del PEA, el docente debe reconocer la necesidad de un entorno virtual. Los materiales y actividades que se crearán para el EVA, la interacción de los participantes y los componentes del PEA que se generarán a través de él, deben incluirse en este estudio.
- Determinar qué plataformas digitales componen una EVA para la creación y gestión de cursos virtuales: el instructor debe poder determinar qué EVA utilizar para el diseño y la

construcción de cursos virtuales.

- Crear un curso didáctico considerando las opciones del EVA y los requisitos de la asignatura. El docente debe decidir cómo lograr cada objetivo de la asignatura seleccionando las mejores actividades y recursos digitales.
- Desarrollar cursos virtuales que sigan un diseño didáctico predeterminado: El docente debe ser capaz de desarrollar cursos virtuales en el EVA considerando didácticas y tecnológicas que se encuentren al alcance de la comunidad.
- El docente debe ser capaz de especificar y crear diferentes tipos de actividades de aprendizaje para el curso, a fin de lograr los objetivos de aprendizaje establecidos en el curriculum.
- Seleccionar los materiales de aprendizaje digitales que se utilizarán en el curso: El docente debe decidir qué materiales de aprendizaje digitales se requieren para el desarrollo del curso durante su diseño.
- Para evaluar el logro de los objetivos específicos, el docente debe crear actividades que permitan evaluar el aprendizaje para los cursos creados en el EVA. El docente debe ser capaz de elegir el tipo de recurso adecuado y crear las tareas de evaluación necesarias.
- Desarrollo de tareas de evaluación interactivas: el docente debe ser capaz de diseñar tareas de evaluación que aprovechen las características interactivas de la tecnología, como foros de discusión en línea, películas interactivas y pruebas en tiempo real, para promover la participación activa de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Mediante las encuestas realizadas se pudo evidenciar que el 38,5% de docentes no cuenta con una formación sobre el uso de herramientas tecnológicas, esto a pesar de que el 53,8% de los

docentes tienen más de 7 años de experiencia laboral. Esto es un claro indicador de las limitaciones que se presentan para la integración efectiva de entornos virtuales de aprendizaje en el aula. Por otra parte, el limitado acceso a internet en centros educativos públicos también limita su implementación.

Un componente clave para una implementación exitosa del EVA es conocer el nivel de conocimiento previo de los estudiantes sobre el uso de las TIC, el acceso a internet y el acceso a dispositivos electrónicos. Por medio de las encuestas se determinó que el 38,5 % de los estudiantes tiene un acceso a internet limitado, este factor podría ser una causa de que al crear un entorno virtual de aprendizaje no sea bien acogido por la comunidad educativa, por eso es fundamental considerar estos factores para garantizar que todos los estudiantes puedan participar plenamente y aprovechar al máximo el material del curso compartido en la plataforma.

La evaluación sobre el impacto generado tras la implementación de un EVA es esencial, estos resultados ayudan a tomar acciones correctivas antes de su implementación definitiva. Por esta razón, una vez concluidas las capacitaciones se aplicó una encuesta de satisfacción donde se conoció que el 41,7% está de acuerdo con el uso de herramientas digitales ya que facilitan la gestión académica. Este resultado estadístico se validó por medio de la prueba de Aiken, donde se determinó que los resultados del post test se obtuvieron un valor de 0.763, indicando que los resultados de las encuestas son fiables.

El desarrollo de tareas de evaluación es esencial, para determinar si los estudiantes han alcanzado los objetivos de aprendizaje. Además, por medio de la retroalimentación continua una vez concluida la evaluación por medio de la plataforma, los estudiantes son capaces de corregir sus errores a tiempo esto fomenta la autonomía y metacognición. Debido a esto, los docentes deben ser capaces de elegir y crear actividades de evaluación adecuadas que complementen los

objetivos de aprendizaje del curso, en este sentido el EVA debe ser capaz de integrar técnicas de evaluación formativa y sumativa. Por otra parte, es importante que estas competencias docentes deben incluirse en la formación continua institucional.

LISTA DE REFERENCIAS

- Balderramo-Vélez, H. F., Cárdenas-Sari, A. P., Belén-Godino, C. M., & Álzate-Peralta, L. A. (2024). Aprendizaje Colaborativo Potenciado por las TIC como Metodología de Enseñanza del Siglo XXI. *MQRInvestigar*, 8(1), 3217-3239.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3217-3239>
- Cruz, M. A. T. D. la, Macías, G. G. G., Viejó, J. L. M., & Chisag, J. C. C. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *RECIMUNDO*, 4(4), 199-212.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).octubre.2020.199-212](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.199-212)
- Eugenia, C., Alva, M., & Yupanqui, E. C. (2024). *VIRTUAL ENVIRONMENT AND EMERGING PEDAGOGIES: APPROACH AND STRATEGIES*. 2024, 535-569.
- Flores, J. U., Bacuilima, L. A., & Urdiales, D. (2024). Estudiantes de un plantel educativo secundario del sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 8-17.
- Florez, M. C. C. (2019). *Ambientes de aprendizaje*. 15(2), 40-54.
- Gabino, V. M. (2021a). Diseño Y Gestión De Entornos Virtuales De Aprendizaje Design and Management of Virtual Learning Environments. *Revista "Cuadernos*, 62(1), 80-87.
- Gabino, V. M. (2021b). Diseño Y Gestión De Entornos Virtuales De Aprendizaje Design and Management of Virtual Learning Environments. *Revista "Cuadernos*, 62(1), 80-87.

- Gamboa, M. V. L. (2021). Curso virtual: Educación STEM/STEAM, concepción e implementación. Experiencias de su ejecución con docentes costarricenses. *Innovaciones Educativas*, 23(Especial), 163-177. <https://doi.org/10.22458/ie.v23iespecial.3620>
- González, J. I., & Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, 49-62. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11607>
- Idoyaga, I. J., & Lorenzo, M. G. (2023). La educación en ciencias naturales en la universidad intangible. Hacia una buena enseñanza remota de emergencia. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 22(48), 310-326. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v22.n48.2023.018>
- Jensy Judith Córdoba Mosquera, Ruddy Mileidy Rentería Guevara, M. del C. C. C. (2024). Diseño e implementación de un EVA con enfoque en estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Media Académica de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento en Granada, Meta. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1-14.
- López Basto Maria Antonia - Palmet Bonilla, D. D. (2023). *Estudio de un EVA como maniobra pedagógica, para fortalecer la explicación de fenómenos en el área de Ciencias Naturales a través del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de undécimo grado de la Institución Educativa Técnica Pio XII en el munic* [Master's Thesis, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud]. <https://hdl.handle.net/11227/16649>
- Perera, J. J. D., Padilla, H. A. S., Sánchez, S. del C. H., & Molina, E. C. (2023). Entorno virtual de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de nivel superior en el tema de

- funciones matemáticas. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1407>
- Ramón, A. (2024). *Los entornos virtuales y su importancia en el desempeño docente. IX*, 238-256.
- Rolando, K., Tapia, L., Guillermo, R., Maldonado, Q., Trujillo, C. A., Elton, F., Góngora, C., & Trujillo, R. G. (2023). *INTERPRETIVE TRAIL USING FREE SOFTWARE, FOR THE TEACHING OF ECOSYSTEMS IN NATURAL SCIENCES* (pp. 277-282). <https://oecid.org/0000-0001-7680-2913>
- Sánchez, U. D., Flores, F. G. M., Sánchez, U. D., & Flores, F. G. M. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje adoptados en la universidad ante el COVID-19. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22). <https://doi.org/10.32870/DSE.V0I22.829>
- Sastoque, J. A., González-Rubio, M., Correa, D. A., & Valencia-Arias, A. (2024). Percepción de habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) para el aprendizaje en el contexto universitario: Estudio de caso. *Formación universitaria*, 17(3), 73-82. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000300073>
- Togra, D. S. D., Chávez, T. M. M., & Vaca, J. W. T. (2022). Desarrollo de competencias digitales del profesorado mediante entornos virtuales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 291-310. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.512>
- Uribe-Posada, R. B., Gómez-Vargas, J. M., & Hernández-Lazo, R. (2022). Entornos virtuales de aprendizaje en la formación de maestros de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del municipio de San Juan del Cesar—La Guajira. *Revista Criterios*, 29(1), 38-59. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/29.1-art2>

Vega, L. R. P., Versoza, B. W. R., Muñoz, W. F. M., & Álzate-Peralta, L. A. (2024). Moodle en milaulas para el fortalecimiento de la enseñanza de Ciencias Naturales en estudiantes Octavo año de secundaria. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1703-1724. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/619>