

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.397>

Entornos virtuales de aprendizaje para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de la geometría analítica en educación básica superior

Virtual learning environments to strengthen the teaching-learning of analytical geometry in higher basic education

Diego Sebastián Sánchez Villegas

Instituto Superior Tecnológico Pelileo
dsanchez@institutos.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3669-0763>
Pelileo – Ecuador

Pablo Israel Morales

Instituto Superior Tecnológico Pelileo
pmorales@institutos.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2150-4585>
Ambato – Ecuador

Elsa Maribel Pico Llerena

Unidad Educativa Río Negro
elsa.pico@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1103-097X>
Pelileo – Ecuador

Artículo recibido: 30 de enero de 2023. Aceptado para publicación: 22 de febrero de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: *Sánchez Villegas, D. S. ., Morales, P. I. ., & Pico Llerena, E. M. . (2023). Entornos virtuales de aprendizaje para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de la geometría analítica en educación básica superior. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 4(1), 2054-2074. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.397>*

Resumen

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de geometría analítica en décimo año de educación general básica, es el resultado de un trabajo de investigación desarrollado por la Ing. Maribel Pico, quien tomó temáticas como antecedentes y sustento para el desarrollo de actividades educativas en el EVA que permitan el fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geometría Analítica utilizando recursos de la web y material multimedia. La población seleccionada estuvo conformada por los 17 estudiantes de décimo año de educación General Básica y los 6 docentes de EGB de la Unidad Educativa Río Negro, a quienes se aplicó la técnica de la encuesta con su debido instrumento el cuestionario conformado por 18 y 20 interrogantes respectivamente con la única finalidad de obtener un diagnóstico sobre la situación actual en el uso de entornos virtuales de aprendizaje en la asignatura de Matemática dentro y fuera del aula tanto por parte de docente como del estudiante, así cabe mencionar que se utilizó la metodología ADDIE que consta de las fases que se detallan a continuación: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) se encuentra alojado en el sitio web creado para la institución, en donde los beneficiarios directos, docentes y estudiantes pueden acceder al mismo como complemento para el fortalecimiento en la asignatura de Matemática bloque curricular de Geometría, permitiendo con ello complementar el trabajo presencial realizado de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así que los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios para el estudiantado, puesto que se ha evidenciado el acceso recurrente al EVA en donde acceden a conocimientos específicos con el fin de alcanzar los objetivos de clase, se encuentran motivados e interesados por el conocimiento, permitiendo así fortalecer y elevar el nivel académico de los estudiantes.

Palabras clave: entornos virtuales de aprendizaje; metodología addie; proceso enseñanza-aprendizaje; matemática

Abstract

The Virtual Learning Environments (VLE) for strengthening the teaching-learning process of the Analytical Geometry subject in tenth grade of general basic education, is the result of a investigation developed by Maribel Pico, who took topics as background and support for the development of educational activities in the VLE that allow strengthening the teaching-learning process of Analytical Geometry using web resources and multimedia material. The population considered were 17 students of the tenth year of General Basic Education and 6 teachers at the school called Unidad Educativa Río Negro, to whom the survey technique was applied with a questionnaire consisting of 18 and 20 questions respectively with the sole purpose of obtaining a diagnosis on the current situation in the use of VLEs in the Mathematics subject inside and outside the classroom by both teachers and students. It is worth mentioning that the ADDIE methodology was used, which consists of the phases detailed below: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The VLE is hosted on the website created for the institution <http://uerionegro.com/moodle/login/index.php>, where the direct beneficiaries, teachers and students, can access it as a complement to strengthen the mathematics subject of the curriculum of Geometry. It allows to complement the face-to-face work done by teachers and students in the teaching-learning process. Thus, the results obtained were very satisfactory for the students since they have evidenced periodic access to the VLE, where they have access to specific knowledge to achieve the class objectives, they are motivated and interested in knowledge. This strengthen and raise the academic level of the tenth grade students of the school Unidad Educativa Río Negro.

Keywords: virtual learning environments (vle); addie methodology; teaching-learning process; mathematics

INTRODUCCIÓN

La falta de conocimiento sobre la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje, así como los beneficios que brindan al ámbito educativo, trae como consecuencia que los docentes continúen utilizando métodos tradicionales al momento de impartir sus conocimientos en el aula de clase, acciones que se tornan perjudiciales, puesto que los métodos planificados se tornan tediosos y con poca probabilidad de obtener resultados efectivos en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Actualmente, la tecnología se ha establecido como parte de la cotidianidad de las personas, debido a que desempeña un rol fundamental en cada una de las actividades que desarrollan, independientemente del ámbito al que estén direccionadas; es así que en la educación se ha convertido en una pieza clave en el proceso de formación, ya que permite a los estudiantes potencializar sus habilidades.

La utilización de herramientas digitales ha permitido al docente incorporar estrategias pedagógicas innovadoras que buscan despertar el interés de los alumnos por aprender. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han facilitado el extender las ofertas educativas a través de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, presenciales, a distancia o mixtas (Carillo, Tigre, Tubón y Sánchez, 2019; Guevara, Guevara y Verdesoto, 2018).

La Geometría Analítica es una parte de la matemática que ha pasado por varios cambios en lo que concierne a su instrucción, por lo que es vital conocer los beneficios que trae el uso de recursos tecnológicos como los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en su proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de conseguir una manipulación de objetos virtuales con un enfoque práctico y desarrollar en los estudiantes habilidades como la observación, análisis y establecimiento de presunciones que le sirva en la vida cotidiana, cambiando de una asignatura estática a una dinámica, a través de un entorno virtual (Beteta, s.f.; Márquez, 2016).

MÉTODO

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Río Negro, ubicada en la parroquia del mismo alias, en el Cantón Baños de Agua Santa de la provincia de Tungurahua, acorde al desarrollo del trabajo investigativo se aplicaron diversos tipos de investigación: exploratoria, ya que permite realizar el análisis de posibles soluciones y plantear una hipótesis, correlacional debido a que establece la conexión que existe entre las variables, consiguiendo así conocer el impacto de la implementación de los entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría, y cuantitativa porque se consiguió la recopilación y análisis de la información obtenida a través los respectivos instrumentos de recolección de datos. Se trata de un estudio no experimental pues se observan situaciones ya existentes (Martínez, 2012; Hernández y Sampieri, 2017). Así mismo, el trabajo estuvo enmarcado en una modalidad de investigación bibliográfica debido a que su principal propósito fue profundizar criterios de diversos autores, contando así con un sustento de fuentes primarias como libros, tesis, y publicaciones referentes al tema de estudio y de campo, puesto que se recogieron los datos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del trabajo de investigación directamente de la Unidad Educativa Río Negro, donde se realizó una revisión sistemática acerca de la utilización de EVA para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de Geometría Analítica. La prueba de hipótesis se realizó a través del modelo estadístico del Chi cuadrado, para lo cual se establecieron las siguientes hipótesis, con la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje para el bloque curricular de Geometría se logrará fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Río Negro. Cabe mencionar que la prueba del Chi-cuadrado es utilizada para realizar un análisis cuantitativo, por lo que se procedió a la aplicación del modelo estadístico para determinar si existe o no relación entre las variables, así también para su ejecución se tuvo el apoyo de la herramienta informática IBM SPSS Statistics 21 cuya utilidad es el realizar el análisis de datos, a través de la creación de tablas y/o diferentes gráficos estadísticos. La investigación está dirigida a 6 docentes y 17 estudiantes, de la Unidad Educativa Río Negro, con un total de 23 individuos, a quienes se aplicó el respectivo instrumento de recolección de información, en este caso la encuesta.

RESULTADOS

Una vez terminada la aplicación de la encuesta online a la muestra previamente establecida, se obtuvo los siguientes resultados.

Encuesta dirigida a estudiantes

Tabla 1

Dispositivo tecnológico

¿Tiene algún dispositivo tecnológico para acceder a su proceso de aprendizaje en línea?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	Si	17	100,0	100,0	100,0

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida, se evidencia que el 100% de los estudiantes encuestados manifestaron que actualmente poseen dispositivos tecnológicos en sus hogares gracias a la accesibilidad en costos en cuanto se refiere a equipos electrónicos, lo que ha permitido que los alumnos tengan la opción de acceder a la tecnología acorde a sus posibilidades, sea a través de un teléfono móvil, una tablet, una laptop o una PC de escritorio.

Tabla 2

Tipo de dispositivo

¿Con qué tipo de dispositivo cuenta en casa para acceder a las tutorías virtuales?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V	Computador de	1	5,88	5,88	5,88
Á	escritorio				
LI	Tablet	2	11,76	11,76	17,64
D	Teléfono móvil	14	82,35	82,35	100,00
O					
S	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 2 se evidencia que el 82,35% de estudiantes encuestados mencionaron contar con dispositivos tecnológicos en sus hogares, mismos que les permiten el acceso a sus respectivas tutorías en línea, es así que el equipo tecnológico más utilizado por los alumnos es el teléfono móvil debido a su fácil movilización, comunicación instantánea y el abaratamiento en costos, por lo que es factible el aprovechar cada uno de sus beneficios orientados al ámbito educativo, por otro lado, 5,88% del estudiantado manifestaron poseer un computador de escritorio como herramienta de apoyo a la formación académica.

Tabla 3

Uso de recursos tecnológicos

¿Con qué frecuencia el docente de Matemática hace uso recursos tecnológicos para impartir sus clases?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Muy frecuentemente	1	5,88	5,88	5,88
	Frecuentemente	2	11,76	11,76	17,64
	Ocasionalmente	4	23,53	23,53	41,17
	Raramente	5	29,41	29,41	70,58
	Nunca	5	29,41	29,41	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 3 se evidencia que el 5,88% de los estudiantes mencionaron que el docente de la asignatura de Matemática apoya su práctica pedagógica en la tecnología de manera muy frecuente, lo que permite incrementar el interés de los alumnos en las actividades académicas, mientras el 29,41% de los encuestados manifestaron que el pedagogo rara vez o nunca utilizó elementos tecnológicos como aporte al proceso de formación del estudiantado razón por la cual en cierta forma se limita la creatividad, la mejora de habilidades y la autonomía a la hora de aprender.

Tabla 4

Recursos para tutorías en línea

¿Cuál es el recurso tecnológico que utiliza actualmente para recibir sus tutorías en línea?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Vá l i d o s	Teams	15	88,24	88,24	88,24
	Otras	2	11,76	11,76	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida, se evidencia que el 88,24% de los estudiantes encuestados de 10° año de EGB de la U. E. Río Negro manifestaron que actualmente utilizan Microsoft Teams como recurso para las tutorías virtuales de las diferentes asignaturas, pues es el único medio oficial autorizado por el MINEDUC para el desarrollo de esta actividad, mientras el 11,76 % manifiestan hacer uso de otro tipo de recursos para su conectividad a las tutorías como la utilización de WhatsApp o videollamadas ya que resulta complicado el usar Teams debido a que únicamente con teléfonos móviles.

Tabla 5

Aprendizaje con recursos tecnológicos

¿Qué tan difícil ha sido su aprendizaje con los recursos tecnológicos mencionados anteriormente?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Muy difícil	3	17,65	17,65	17,65
	Difícil	2	11,76	11,76	29,41
	Neutral	8	47,06	47,06	76,47
	Fácil	4	23,53	23,53	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 5 se muestra que el 17,65% de estudiantes encuestados manifestaron que su proceso de aprendizaje con la utilización de los recursos tecnológicos mencionados en la pregunta anterior, les ha resultado muy difícil, ya que utilizaron como recurso oficial Microsoft Teams, plataforma que les resultó compleja, pues requiere conocimiento medio-avanzado sumado a ello el hecho de que su interfaz de videoconferencia no es tan intuitiva en relación otras aplicaciones, por otro lado, el 23,53% mencionaron que su formación académica a través de los medios citados fue fácil, ya que las plataformas les ofrecieron espacios colaborativos con diferentes herramientas en un solo lugar.

Tabla 6

Satisfacción de herramientas tecnológicas

¿Qué tan satisfecho te encuentras con las herramientas tecnológicas utilizadas por el docente de Matemática para impartir clase?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Extremadamente satisfecho	3	17,65	17,65	17,65
	Muy satisfecho	4	23,53	23,53	41,18
	Moderadamente satisfecho	5	29,41	29,41	70,59
	Poco satisfecho	4	23,53	23,53	94,12
	No satisfecho	1	5,88	5,88	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida se evidencia que el 29,41% de los estudiantes encuestados mencionaron estar moderadamente satisfechos con los recursos utilizados por los docentes al momento de impartir sus conocimientos, mientras que el 5,88% del alumnado manifestaron no sentirse conformes con los elementos tecnológicos usados en el proceso de enseñanza por parte de los maestros, pues consideran que la preparación del educador debe ir a la par de las necesidades del estudiantado, ya que es deber del maestro mantenerse constantemente actualizado para superar cualquier tipo de dificultad, promover la motivación en el aprendizaje e innovar la manera de transmitir el conocimiento.

Tabla 7

Conocimiento sobre EVA

¿Conoce usted sobre los entornos virtuales de aprendizaje?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V	Mucho	4	23,53	23,53	23,53
Á	Poco	11	64,71	64,71	88,24
ID	Nada	2	11,76	11,76	100,00
OS	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida se evidencia que el 23,53% de los estudiantes de 10° año de EGB encuestados indicaron tener conocimiento sobre los Entornos Virtuales de Aprendizaje lo que resulta beneficiosos, pues cuentan con un panorama claro respecto al rol que desempeña cada uno de los actores del proceso educativo en las plataformas en línea, el maestro como guía y el alumno quien fomenta su autoformación basada en la responsabilidad, colaboración y acción mutua en un entorno que facilita la formación, por otro lado, el 11,76% de los alumnos manifestaron no conocer acerca de los espacios educativos alojados en la web, que posibilitan la interacción didáctica entre el educando y el docente.

Tabla 8

Importancia del uso de los EVA

¿Considera usted importante el uso de entornos virtuales dentro de su proceso de aprendizaje?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V	No es importante	1	5,88	5,88	5,88
Á	Poco importante	1	5,88	5,88	11,76
D	Neutral	4	23,53	23,53	35,29
O	Importante	3	17,65	17,65	52,94
S	Muy importante	8	47,06	47,06	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 8 se muestra como el 5,88% de los encuestados manifestaron no creer que el uso de entornos virtuales dentro del proceso de aprendizaje sea importante, mientras el 47,06% de los estudiantes mencionaron considerar muy significativa la utilización de EVA en su formación académica, puesto que permitirán que la instrucción educativa promueva el desarrollo de habilidades interpersonales, complementando de una u otra manera la educación presencial y facilitando el monitoreo y seguimiento de la adquisición de conocimientos basados siempre en la motivación del estudiante.

Tabla 9

Incorporación de un EVA en la Institución Educativa

¿Considera beneficioso que se incorpore un entorno virtual de aprendizaje para la asignatura de Matemática en la institución?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V A	Si	10	58,82	58,82	58,82
	No	7	41,18	41,18	100,00
D O S	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 9 se evidencia que el 58,82% de encuestados revelaron que consideran favorable el hecho de que se incorpore un entorno virtual para la asignatura de Matemática en la unidad educativa, puesto que permitirá a los alumnos propagar sus conocimientos y mejorar sus habilidades, generando así un aprendizaje significativo en los educandos a partir de la incorporación de un EVA institucional, mientras el 41,18% de los estudiantes mencionaron que no sería fructífera la implementación de un EVA para el aprendizaje de la materia mencionada, pues piensan que es mejor la resolución manual de ejercicios matemáticos.

Tabla 10

Motivación en el aprendizaje

¿Cree usted que la forma de desarrollar los temas de clase por parte del docente de Matemática motiva su proceso de aprendizaje?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V A	Mucho	11	64,71	64,71	64,71
	Poco	4	23,53	23,53	88,24
L I D O S	Nada	2	11,76	11,76	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida se evidencia que el 64,71% de los estudiantes encuestados indicaron que la forma en la cual el docente de Matemática desarrolla sus contenidos motiva mucho su aprendizaje, pues lleva a cabo su práctica profesional acorde a sus competencias tecnológicas, por otro lado, el 11,76% manifestaron que según su criterio de ninguna manera el maestro impulsa la formación de los alumnos ya que utiliza metodologías tradicionalistas basadas en un proceso de enseñanza tedioso, por todo lo expuesto es recomendable que los maestros utilicen métodos innovadores que desarrollen en los educandos un pensamiento crítico.

Tabla 11

Métodos de enseñanza del docente

¿Te encuentras satisfecho con los métodos de enseñanza que utiliza tu docente de Matemática para el proceso de enseñanza?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Extremadamente satisfecho	4	23,53	23,53	23,53
	Muy satisfecho	3	17,65	17,65	41,18
	Moderadamente satisfecho	7	41,18	41,18	82,36
	Poco satisfecho	3	17,65	17,65	100,0
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 11 se evidencia que el 41,18% de los estudiantes encuestados manifestaron que se sienten moderadamente satisfechos de la metodología de enseñanza utilizada por el docente de Matemática para el proceso de formación de los educandos, mientras el 17,65 % mencionaron sentirse poco complacidos con los métodos usados por el maestro, pues consideran que sería favorable el incluir en sus metodologías el apoyo de la tecnología como un reto para todos los actores de la comunidad educativa yendo a la par del avance tecnológico y fomentando el trabajo en equipo.

Tabla 12

Fortalecer el aprendizaje de Geometría Analítica

¿Considera usted útil que las estrategias didácticas aplicadas por el docente de Matemática estén apoyadas por recursos tecnológicos para lograr fortalecer el aprendizaje de Geometría?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	No es útil	1	5,88	5,88	5,88
	Poco útil	2	11,76	11,76	17,64
	Neutral	4	23,53	23,53	41,17
	Útil	4	23,53	23,53	64,71
	Muy útil	6	35,29	35,29	100,00
	Total	17	100,0	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a los datos obtenidos, se evidencia que el 5,88 % de los estudiantes de 10° año de EGB encuestados indicaron que no consideran de utilidad el que las metodologías pedagógicas usadas por los docentes se apoyen en recursos tecnológicos, mientras el 35,29% manifestaron que piensan que es muy útil que las estrategias didácticas tengan como herramienta de apoyo a la tecnología con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de los alumnos, pues permite compartir conocimientos, es decir que la información y por ende respuestas a diferentes interrogantes se encuentren disponibles en cualquier lugar y en todo momento.

Tabla 13

Estrategias de aprendizaje utilizadas

¿Utiliza usted alguna estrategia de aprendizaje, indique cuáles?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Mapas conceptuales	6	35,29	35,29	35,29
	Resumen	8	47,06	47,06	82,35
	Uso de recursos tecnológicos	1	5,88	5,88	88,23
	Otros	2	11,76	11,76	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 13 se evidencia que el 47,06 % de los estudiantes encuestados manifestaron que tienen como preferencia utilizar el resumen como estrategia de aprendizaje, puesto que les permite la selección de las ideas más importantes para la comprensión de una determinada temática, mientras el 5,88 % de los alumnos dieron a conocer que utilizan recursos tecnológicos como apoyo a su proceso de formación con la finalidad de promover la participación del estudiante en su propio aprendizaje asumiendo así responsabilidades, pues la tecnología se ha convertido hoy en día en un componente importante en el ámbito educativo, pues estimula de manera innovadora el aprendizaje de los estudiantes para que afronten posibles retos que se presenten.

Tabla 14

Rendimiento académico

¿Cree usted que las estrategias de aprendizaje apoyadas por la utilización de recursos tecnológicos favorecen su rendimiento en la asignatura de Matemática?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Si	12	70,59	70,59	70,59
	No	5	29,41	29,41	100,00
	Total	17	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información, obtenida se evidencia que el 70,59 % de los estudiantes encuestados manifestaron que sin duda alguna las estrategias de aprendizaje apoyadas en la tecnología ayudarán en el rendimiento de Matemática, puesto que facilita la comprensión de contenidos y aumenta la autonomía en el proceso de formación, mientras el 29,41 % de los alumnos citaron que el uso de recursos tecnológicos no es de utilidad para su preparación académica.

Tabla 15

EVA Institucional

¿Conoce usted si la institución educativa cuenta con un EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) para fortalecer su proceso de aprendizaje?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁ	Si	5	29,41	29,41	29,41
	LI	No	12	70,59	100,00
DO	Total	17	100,00	100,00	
S					

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a los datos obtenidos, se evidencia que el 29,41 % de los estudiantes encuestados manifestaron que tienen conocimiento que la unidad educativa no cuenta con un Entorno Virtual de Aprendizaje que permita vincular sus actividades diarias con competencias tecnológicas como el crear, compartir o dar tratamiento a información que requieran en determinada situación, por otro lado, el 70,59 % de los alumnos mencionaron no saber si en la institución existe alguna plataforma digital que sirva de apoyo a su preparación.

Encuesta dirigida a docentes

Tabla 16

Tecnología – Educación

¿Considera importante el apoyo de la tecnología en la educación?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V	Importante	1	16,67	16,67	16,67
	LI	Muy importante	5	83,33	100,00
DO	Total	6	100,00	100,00	
S					

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a los datos obtenidos, se evidencia que el 83,33 % de los maestros encuestados manifestaron que consideran muy relevante el aporte tecnológico al ámbito educativo, pues a través de ello se ha logrado fomentar la comunicación entre los docentes y el alumnado, más aún cuando la tecnología hoy en día es parte de la vida cotidiana de la sociedad en general, ya que de esta forma es factible la preparación constante del estudiantado para que puedan afrontar los grandes retos de la actualidad impulsando así la capacidad investigativa de los alumnos.

Tabla 17

Uso de la tecnología

¿Cómo considera usted, sus competencias en relación al uso de la tecnología?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Buenas	3	50,00	50,00	50,00
	Muy buenas	3	50,00	50,00	100,00
	Total	6	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 17 se evidencia que el 50% de los docentes encuestados de la Unidad Educativa Río Negro manifestaron que consideran que sus aptitudes digitales son muy buenas lo que podría considerarse una fortaleza en el desarrollo de competitividades tecnológicas, puesto que no se han limitado únicamente al uso de herramientas computacionales tradicionales como las presentaciones en Power Point, reproducción de videos, entre otros, han ido más allá en la utilización de la tecnología todo ello con el objetivo de seguir despertando el interés por aprender de los estudiantes dentro de un ambiente educativo acorde a las necesidades actuales.

Tabla 18

Conocimiento sobre Plataformas Virtuales

¿Tiene usted conocimiento sobre las plataformas virtuales y su aplicación en la educación?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Mucho	3	50,00	50,00	50,00
	Poco	2	33,33	33,33	83,33
	Poco, Nada	1	16,67	16,67	100,00
Total	6	100,00	100,00		

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 18 se evidencia que el 50 % de los docentes encuestados de la Unidad Educativa Río Negro mencionaron tener conocimientos amplios sobre las plataformas virtuales y por ende la aplicación que deben darle en el ámbito educativo lo cual resulta relevante debido a que se podrá aprovechar la mayor cantidad de beneficios que proporcionan en bien del progreso del proceso formativo de los estudiantes, mientras el 16,67 % que equivale a 1 maestro encuestado dio a conocer que desconoce en su totalidad acerca de medios digitales que aporten a la enseñanza de la Matemática.

Tabla 19

Uso de Plataformas Virtuales

¿Ha utilizado alguna plataforma educativa virtual para impartir la clase de Matemática?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Frecuentemente	1	16,67	16,67	16,67
	Ocasionalmente	4	66,67	66,67	83,34
	Nunca	1	16,67	16,67	100,00
	Total	6	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a los datos obtenidos se evidencia que el 16,67 % de los docentes entrevistados, dieron a conocer que con frecuencia utilizan alguna plataforma virtual como herramienta de apoyo en las tutorías de la asignatura de Matemática entre estas Edmodo, Q10 y Classonlive, debido a ser plataformas gratuitas, mientras 66,67 % de los maestros mencionaron que solo en ciertas ocasiones hacen uso de medios digitales en su práctica docente lo que resulta preocupante, puesto que pese a que poseen conocimiento de la temática como se mencionó en la interrogante anterior no es frecuente su utilización omitiendo o limitando así el que los estudiantes aprendan a aprender de una forma innovadora fortaleciendo la investigación y el autoaprendizaje.

Tabla 20

Utilidad de los EVA

¿Considera útil el empleo del Entorno Virtual de Aprendizaje para el proceso de enseñanza-aprendizaje?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Muy útil	3	50,00	50,00	50,00
	Útil	3	50,00	50,00	100,00
	Total	6	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 20 se evidencia que el 50 % de los docentes encuestados de la Unidad Educativa Río Negro dieron a conocer que según su criterio discurren de mucha utilidad el empleo del Entorno Virtual de Aprendizaje para el proceso de formación de los alumnos, pues consideran que en la actualidad es sumamente importante ir a la par del avance de la tecnología con la finalidad de aprovechar al máximo los beneficios que ésta ofrece al ámbito educativo.

Tabla 21

EVA – Matemática

¿Considera que el Entorno Virtual de Aprendizaje representa un elemento fundamental en el proceso de enseñanza que usted desarrolla en la asignatura de Matemática?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Si	6	100,00	100,00	100,00
	No				

Fuente: U.E. Río Negro

De acuerdo a la información obtenida se evidencia que el 100 % de los docentes entrevistados de la Unidad Educativa Río Negro, manifestaron creer que los EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) hoy en la actualidad deben considerarse como un componente fundamental y necesario en el proceso de enseñanza independientemente del área a la que esté orientado, es así que no puede ser un ente aislado la Matemática una asignatura que forma parte del tronco común contemplado dentro del currículum nacional de educación vigente desde el año 2016 hasta el momento, todo ello en busca de un mismo objetivo, el lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Tabla 22

Características EVA

Como docente, ¿cuáles serían las características que debería tener el EVA para que aporte en el proceso de enseñanza de la Matemática?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V Á L I D O S	Facilidad de uso	3	50,00	50,00	50,00
	Interactivo	1	16,67	16,67	66,67
	Flexibilidad	1	16,67	16,7	83,34
	Utilidad	1	16,67	16,7	100,00
	Total	6	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 22 se evidencia que el 50 % de los docentes encuestados dieron a conocer que acorde a su criterio, la principal característica que debería tener un EVA destinado a aportar a la enseñanza de la Matemática es la facilidad de uso que tiene proporcionar a los actores educativos maestros y estudiantes, por otro lado, el 16,67 % coincidieron en manifestar que esta herramienta digital debe ser interactiva es decir que permita una interacción fluida entre los usuarios, flexible en cuestión del manejo del tiempo y útil, pues tendría que contribuir a la captación del conocimiento.

Tabla 23

Retos de los EVA

En su opinión, ¿Cuáles serían los mayores retos al utilizar los Entornos Virtuales de Aprendizaje en su práctica docente?

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
V	Mantener motivados a los estudiantes	4	66,67	66,67	66,67
LI	Preparar contenido para la enseñanza-aprendizaje en línea	2	33,33	33,33	100,00
D					
O					
S	Total	6	100,00	100,00	

Fuente: U.E. Río Negro

En la Tabla 23 se evidencia cómo el 66,67 % de los maestros entrevistados mencionaron que según su criterio uno de los mayores retos que enfrentarían tras la utilización de Entornos Virtuales de Aprendizaje dentro de su práctica diaria es el mantener la motivación constante de los alumnos, despertando su interés por aprender, mientras el 33,33 % dieron a conocer que su principal incertidumbre se genera en la preparación de contenido para el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, puesto que el mismo de ser claro, preciso y conciso para que sirva de gran aporte a los estudiantes y guíe el desarrollo de sus respectivas actividades.

Validación de la hipótesis

Una vez aplicado el instrumento de recolección de información y con base en los resultados obtenidos, se realizó el debido procesamiento de los datos con la ayuda del software IBM SPSS Statistics 21, relacionando las interrogantes 8 y 18, ya que se relacionan con mayor precisión. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 24

Contingencia Frecuencia Observada

		¿Estaría usted dispuesto a apoyar sus estrategias de aprendizaje en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)?		Total
		No	Si	
¿Considera usted importante el uso de entornos virtuales dentro de su proceso de aprendizaje?	Importante	0	3	3
	Muy importante	0	8	8
	Neutral	1	3	4
	No es importante	0	1	1
	Poco importante	1	0	1
Total		2	15	17

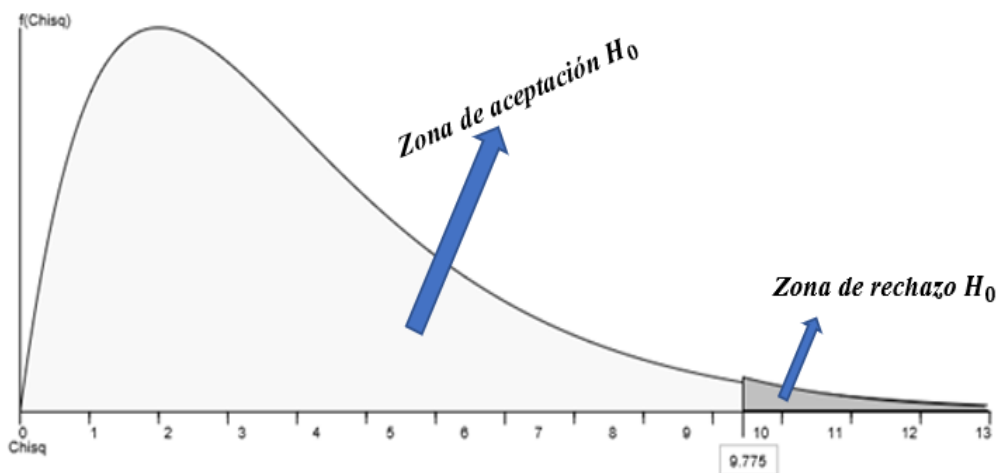
Tabla 25

Pruebas de chi-cuadrado

	VALOR	GL	SIG. ASINTÓTICA (BILATERAL)
Chi-cuadrado de Pearson	9,775 ^a	4	,044
Razón de verosimilitudes	7,816	4	,099
N de casos válidos	17		

Figura 4

Campana de Gauss



Al haber obtenido un nivel de significancia igual a 0,044 que es menor al nivel de significancia planteado 0,05 entonces se acepta la Hipótesis Alternativa y se rechaza la Hipótesis Nula, con un margen de error de 5% y el nivel de confiabilidad es de 95% que representa al 0,95.

DISCUSIÓN

(González y Granera, 2021) consideran que los entornos virtuales son un elemento de gran importancia en la transformación de diversos ámbitos de la sociedad, es así que las herramientas tecnológicas, tienen la cualidad de transformar aspectos relevantes de la educación en cuanto se refiere al lugar, el momento y la manera en la que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, también asigna cambios en los roles tanto de docentes como de estudiantes en las diferentes acciones que se realizan en las diligencias formativas.

A pesar de lo anteriormente expuesto, el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje o cualquier otro tipo de recurso tecnológico como una herramienta de apoyo a las labores docentes, acorde a los datos obtenidos en la encuesta aplicada a los maestros de la Unidad Educativa Río Negro, es bajo con tan solo un 33,33 % de uso frecuente de la tecnología y un 16,67 % de uso ocasional, así mismo en el instrumento de recolección de información aplicado a los estudiantes de décimo año de educación general básica se evidenció que el 23,53 % mencionaron que el docente de Matemática únicamente en ocasiones usa herramientas tecnológicas para impartir las horas clase y el 29,41% coincidieron en manifestar que el maestro usa técnicas computacionales rara vez y nunca, lo que limita en cierta manera que los beneficios tecnológicos sean puestos a disposición del estudiantado.

(Barrera, 2015) el fortalecer la calidad en la educación es un aspecto fundamental en la actualidad, puesto que es menester de la sociedad contar con maestros bien preparados para afrontar los desafíos tecnológicos del día a día, pues no solo basta con manejar los contenidos de la asignatura sino también el buscar la manera de que el conocimiento llegue a los alumnos de una forma creativa e innovadora, es así que de los estudiantes encuestados el 88,24 % y de los docentes el 100 % manifestaron tener la predisposición de apoyar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales.

Por lo tanto, la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje en la Unidad Educativa Río Negro es de gran utilidad, pues los beneficios que otorga a los actores directos del proceso de formación académica son muchos, como el facilitar un espacio adecuado para aprender sin barreras de tipo geográficas con ahorro de recursos, retroalimentación constante, flexible y responsable, acompañado de la aceptación en el uso de la tecnología para el apoyo a las diferentes prácticas formativas llevadas a cabo por docentes y por estudiantes.

REFERENCIAS

Aguaguíña, E. (2015). Entorno Virtual de Aprendizaje de la asignatura de Informática Aplicada a la Educación para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes del primer año de bachillerato del Colegio Nacional Mariano Benítez. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1159>

Alberto, B., Montenegro, E., Vinicio, D., Castillo, C. (2015). Diseño de un entorno virtual pedagógico de matemática para la capacitación y actualización profesional de docentes de básica media. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1464>

Álzate, C., Jhovany, E., Ocampo, M., William, J., Escobar, E., Mario, R., y Et, S. (2013). Diseño de actividades mediante la metodología ABP para la Enseñanza de la Matemática. *Scientia Et Technica*, 18(3), 542–547. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84929154015>

Bermúdez, E. A. (2013). una didáctica de la matemática para la investigación en pensamiento matemático avanzado. *Atenas*, 3(23), 56–69. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478048959005>

Bernardes, K., Rodríguez, E., y Martínez, R. (2018). El modelo addie para el desarrollo de la habilidad “seleccionar enfoque, modelo y metodología.” *Memorias Del Cuarto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: La Formación y Superación Del Docente: “Desafíos Para El Cambio de La Educación En El Siglo XXI”*, 2018, ISBN 978-9942-17-033-0, Págs. 972-984, 972–984. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7220631&info=resumen&idioma=SPA>

Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.7238/RUSC.V4I1.298>

Borgobello, B., Roselli, A.; y Daniel, N. (2016). Rendimiento académico e interacción sociocognitiva de estudiantes en un entorno virtual. *Educación e Pesquisa*, 42(2), 359–374. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201606143478>

Camilo, L., Bestard, M., Víctor, L., Torres, M., Yuleyxi, L., Olivares, C., Jacqueline, L., y Soto, P. (2012). Algunas consideraciones teóricas sobre el proceso enseñanza– aprendizaje. *Revista Información Científica*, 74(2), undefined. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757272013>

Ciencias La Educación Mención Educación Básica, E., y Área Matemática, E. de. (2017). Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemática. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4347>

Currículo – Ministerio de Educación. (n.d.). Retrieved Septiembre 8, 2022, from <https://educacion.gob.ec/curriculo/>

Cuyo M. (2019). Las plataformas virtuales y los resultados de aprendizaje. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/29771>

Domínguez, J., Cano, E., y Gisbert, M. (2015). El futuro de los MOOC: ¿Aprendizaje adaptado o modelo de negocio? *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 64–73. <https://doi.org/10.7238/RUSC.V12I1.2475>

Fernández, D., Humanas, C., De, Y., y Educación, L. (n.d.). Universidad Técnica De Ambato. De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. (n.d.). Retrieved September 7, 2022, from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155063059051>

Feliz, U., Pedagógicas, C., Raúl, ", García, G., Guantánamo, C., Carlos, C., Pazo, B., & Auxiliar, P. (2014). La evaluación de competencias en la disciplina Didáctica de la Matemática. *EduSol*, 14(46), 1–13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475747187004>

Espinel, M. (2010). ¿Qué es la Matemática Educativa? *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa, RELIME*, 13(3), undefined. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33519249001>

Espín, J. (2018). Entornos virtuales y la influencia en el desarrollo de habilidades gimnásticas. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/29010>

Fernández, N. (2014). Fundamentos Del Proceso Educativo Enseñanza, Aprendizaje Y Evaluación A Distancia: RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 75–93. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331431248005>

Garibay, M., Concari, S., y Quitero, B. (2013). Desarrollo del aprendizaje colaborativo empleando tareas mediadas por foros virtuales. *Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 2, 273–300.

Gobierno Autónomo Descentralizado Baños de Agua Santa (2022). Historia de Baños. <https://municipiobanos.gob.ec/banos/index.php/es/features/historia>

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Río Negro (2021). Reseña Histórica. <https://www.gadrionegro.gob.ec/parroquia/resena-historica.html>

González, J., y Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 49–62. <https://doi.org/10.5377/FAREM.V0I0.11607>

Gros, B. (2004). La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. <https://gredos.usal.es/handle/10366/56473>

Hernández, R., y Collado, C. (2018). Metodología de la investigación. <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/21401/1/11699.pdf>

Hernández, R., y Fernández, C. (2017). Alcance de la Investigación. http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510_06_color.pdf

Iglesias, S. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*, 12, 2–6. https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=ah9PNCMAAAAJ&citation_for_view=ah9PNCMAAAAJ:u-x6o8ySG0sC

Pérez, C. de I. (2004). La investigación pedagógica en la Escuela de Pedagogía de la UPS Sede Quito. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (5), 129–148. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476150824006>

Peña, P., Naranjo, J., y Mercedes, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia, Colección de Filosofía de La Educación*, (19), 291–314. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.14>

Pozo, I. (2007). Didáctica universitaria. *Innovación Educativa*, 7(39), 47–48. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421210005>

Requena, B. (2016). Las TIC y la educación social en el siglo XXI. *EDMETIC*, 5(1), 8–24. <https://doi.org/10.21071/EDMETIC.V5I1.4014>

Romo, T (2016). E. Histórica. (n.d.). Retrieved September 8, 2022, from

Rodríguez, A. (2009). Entornos virtuales en la enseñanza-aprendizaje. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)*, ISSN-e 1989-0257, Vol. 2, No. 2, 2009, Págs. 232-234, 2(2), 232–234. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3110880>

Sánchez, D. (2018). Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/28124>