

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA:

AULA VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA
EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE
SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación
mención en Pedagogía en Entornos Digitales

Autor

Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Tutor

Lic. Nancy de Lourdes Jordán Buenaño Mg.

AMBATO – ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Verónica Fernanda Gavilanes Cordones, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “AULA VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, 27 de mayo de 2022, firmo conforme:

Autor: Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Firma: 

Número de Cédula: 050335803-8

Dirección: Latacunga, Cdla. Maldonado Toledo

Correo Electrónico: verofer_gc@hotmail.es

Teléfono: 0984042361

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “AULA VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA” presentado por Verónica Fernanda Gavilanes Cordones, para optar por el Título Magister en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 09 de mayo de 2024

.....
Ing. Nancy de Lourdes Jordán Buenaño MSc.

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 27 de mayo de 2024



.....
Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

C.I: 050335803-8

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “AULA VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA” previo a la obtención del Título de Magíster en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 27 de mayo de 2024

.....

Dr. Inga Loja Luis Hernán MSc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Dr. Segundo Kleber Mora Tello MSc.
EXAMINADOR

.....

Ing. Nancy de Lourdes Jordán Buenaño MSc.
TUTORA

DEDICATORIA

Al Creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Nuestro Padre Celestial,

También dedico a mis hijos Matías y Sofía quienes han sido mi mayor motivación e inspiración para poder superarme cada día más, y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

Y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Mi Padre Celestial por haberme ayudado maravillosamente en cada paso de esta investigación, facilitando y abriendo caminos, y sobre todo por haberme inspirado.

Agradezco a la Universidad Indoamérica por abrir las puertas al conocimiento y apoyar en mi desarrollo profesional. A los maestros por transmitir sus conocimientos. A la Señora tutora, colegas, amigos y amigas, por sus valiosos consejos y orientaciones.

Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del problema	7
Árbol del problema	9
Hipótesis de investigación: cualitativo	11
Destinatarios del Proyecto	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos	12
CAPÍTULO I	13
Marco Teórico	13
Antecedentes	13
Antecedentes Internacionales	15
Antecedentes Regionales	18
Región Costa	18
Desarrollo teórico del objeto y campo	21
Tecnologías de Información y Comunicación	21
Recursos Didácticos Tecnológicos	22

Herramientas tecnológicas	23
Uso didáctico de la tecnología digital en el aula de clase	25
Pedagogía	26
La pedagogía, como ciencia	27
Saber pedagógico	28
Proceso Pedagógico	29
Teorías del aprendizaje, en el uso de las herramientas tecnológicas	31
Teoría del conductismo	31
Teoría del cognitivismo.....	33
Teoría del constructivismo	33
Aprendizaje matemáticas	36
Habilidades Matemáticas.	38
Habilidades Digitales	41
Habilidades Matemáticas	41
CAPÍTULO II	43
DISEÑO METODOLÓGICO	43
Paradigma y tipo de investigación	43
Paradigma.....	43
Modalidad de investigación	45
Tipo o nivel de investigación	46
Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación	48
Técnica: Observación.....	48
Técnica: Encuesta.....	48
Técnica: Entrevista.....	48
Instrumentos aplicados en la investigación.....	49
Ficha de observación aplicada a sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.....	49
Instrumento: Cuestionario.....	50
Instrumento: Guía de entrevista	50
Descripción de la muestra	51
Operacionalización de Variables.....	52
Procedimiento de recolección de información.....	54

Resultados y Discusión	54
Análisis y discusión de resultados.....	54
Validez y confiabilidad	54
Instrumento aplicado a los estudiantes.....	54
Pre – Test (Pre implementación).....	54
Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la observación y el instrumento la ficha dirigida a los estudiantes de sexto grado.....	54
Analizar el uso pertinente de las herramientas tecnológicas en el proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas mediante técnicas de recolección de información por parte de los docentes y estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	57
Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta y su instrumento el cuestionario dirigido a los educadores de sexto grado.....	67
Encuesta dirigida a los educadores, objetivo. Proponer de la creación de un aula virtual con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas. ...	68
Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la entrevista con su instrumento el guion de entrevista dirigida a una Autoridad de la institución.....	78
Post – Test (Post Implementación)	82
Post Implementación.....	82
Análisis de los resultados obtenidos mediante la ficha de observación, después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.....	82
Análisis de los resultados obtenidos del cuestionario dirigido a los educadores, después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.	92
Análisis de los resultados obtenidos del guion de entrevista dirigido a una autoridad después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.	102
CAPÍTULO III.....	109
Producto	109
Propuesta de solución al problema/Resultado.....	109
Nombre de la propuesta	109
Datos informativos	110
Definición del tipo de producto.....	110
Objetivos	116

Objetivo General	116
Objetivos Específicos.....	116
Estructura de la propuesta	116
Generalidades del Entorno Virtual de Aprendizaje	117
Elementos que conforman el diseño instruccional ADDIE	118
Fase 1: Análisis	119
Fase 2: Diseño	124
Plataforma virtual, herramientas tecnológicas utilizadas en la creación de esta aula interactiva.....	124
Fase 3: Desarrollo	127
Fase 3: Desarrollo	128
Fase 4: Implementación	130
Fase 5: Evaluación de la propuesta	133
Valoración de la propuesta.....	136
1. Etapa de selección de criterios de evaluación	138
2. Etapa de evaluación de ofertas.....	138
3. Fase de análisis de resultados de la evaluación.....	139
Conclusiones y Recomendaciones	140
Conclusiones	140
Recomendaciones.....	141
Referencias Bibliográficas	142
Anexos	152
Anexo 1. Observación dirigida a los estudiantes de sexto año de Educación Básica	152
Anexo 2. Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	153
Anexo 3. Entrevista dirigida a las autoridades de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	154
Anexo 4. Experto 1. Validación instrumentos. Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica	156
Anexo 5. Experto 2. Validación instrumentos. Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica	158

Anexo 6. Experto 1. Validación instrumentos. Encuesta dirigida a los docentes de matemática de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	160
Anexo 7. Experto 2. Validación instrumentos. Encuesta dirigida a los docentes de matemática de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	163
Anexo 8. Experto 1. Validación instrumentos. Entrevista aplicada a las autoridades de la Educativa José Emilio Álvarez.....	166
Anexo 9. Experto 2. Validación instrumentos. Entrevista aplicada a las autoridades de la Educativa José Emilio Álvarez.....	169
Anexo 10. Validación de la propuesta mediante criterio de expertos.....	172
Anexo 11. Aplicación de la propuesta. Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”	174

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalización de la variable independiente: aula virtual utilizando herramientas tecnológicas	52
Cuadro 2. Operacionalización de la variable dependiente: aprendizaje de las matemáticas.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población.....	51
Tabla 2. Escala de Likert del cuestionario aplicado a estudiantes	55
Tabla 3. Análisis de fiabilidad. Resumen de procesamiento de casos	55
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad. Alfa de Cronbach	55
Tabla 7. Comprensión de los contenidos de matemática	57
Tabla 8. Utilización de herramientas tecnológicas.....	58
Tabla 9. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje.....	59
Tabla 10. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje	60
Tabla 11. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad..	61
Tabla 12. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos.....	62
Tabla 13. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos	63
Tabla 14. Adquiere un aprendizaje colaborativo	64
Tabla 15. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	65
Tabla 16. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	66
Tabla 17. Análisis de fiabilidad. Resumen de procesamiento de casos	67
Tabla 18. Estadísticas de fiabilidad. Alfa de Cronbach	67
Tabla 19. Comprensión de los contenidos de matemática	68
Tabla 20. Utilización de herramientas tecnológicas.....	69
Tabla 21. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje.....	70
Tabla 22. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje	71
Tabla 23. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad..	72
Tabla 24. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos.....	73
Tabla 25. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos	74
Tabla 26. Adquiere un aprendizaje colaborativo	75
Tabla 27. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	76
Tabla 28. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	77
Tabla 29. Comprensión de los contenidos de matemática	82
Tabla 30. Utilización de herramientas tecnológicas.....	83
Tabla 31. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje.....	84
Tabla 32. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje	85
Tabla 33. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad..	86

Tabla 34. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos.....	87
Tabla 35. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos	88
Tabla 36. Adquiere un aprendizaje colaborativo	89
Tabla 37. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	90
Tabla 38. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	91
Tabla 39. Comprensión de los contenidos de matemática	92
Tabla 40. Utilización de herramientas tecnológicas.....	93
Tabla 41. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje.....	94
Tabla 42. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje	95
Tabla 43. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad..	96
Tabla 44. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos.....	97
Tabla 45. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos	98
Tabla 46. Adquiere un aprendizaje colaborativo	99
Tabla 47. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	100
Tabla 48. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Planteamiento del problema	9
Figura 2. Comprensión de los contenidos de matemática.....	57
Figura 3. Utilización de herramientas tecnológicas	58
Figura 4. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje	59
Figura 5. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje.....	60
Figura 6. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad ..	61
Figura 7. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos	62
Figura 8. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos.....	63
Figura 9. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo	64
Figura 10. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa	65
Figura 11. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	66
Figura 12. Comprensión de los contenidos de matemática.....	68
Figura 13. Utilización de herramientas tecnológicas	69
Figura 14. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje	70
Figura 15. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje.....	71
Figura 16. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad	72
Figura 17. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos	73
Figura 18. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos...74	
Figura 19. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo	75
Figura 20. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	76
Figura 21. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	77
Figura 22. Comprensión de los contenidos de matemática.....	82
Figura 23. Utilización de herramientas tecnológicas	83
Figura 24. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje	84
Figura 25. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje.....	85
Figura 26. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad	86
Figura 27. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos	87
Figura 28. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos...88	
Figura 29. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo	89
Figura 30. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa.....	90
Figura 31. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	91

Figura 32. Comprensión de los contenidos de matemática.....	92
Figura 33. Utilización de herramientas tecnológicas	93
Figura 34. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje	94
Figura 35. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje.....	95
Figura 36. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad	96
Figura 37. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos	97
Figura 38. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos...	98
Figura 39. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo	99
Figura 40. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa	100
Figura 41. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje ...	101
Figura 42. Motivación y participación	135

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: “AULA VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”.

AUTOR: Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

TUTORA: Ing. Magister Nancy de Lourdes Jordán Buenaño Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio está enfocado en la importancia del aula virtual para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de educación básica, la finalidad es fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas a través de diferentes actividades que motivan, animan y despiertan la creatividad e imaginación de los estudiantes, de esta manera se contribuye al mejoramiento del nivel educativo. En este aspecto, se considera que la matemática está alineada a los estándares básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional; evalúa tres competencias: el razonamiento y la argumentación, la comunicación, la representación y la modelación y el planteamiento y la resolución de problemas. En el aspecto metodológico el estudio se basa en un paradigma que mantiene un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) considerando que las conceptualizaciones la tarea y las categorías u objeto de análisis fortalecen la elaboración del marco teórico; fue cuantitativo porque se utiliza cálculos estadísticos a través de programa SPSS que permite obtener el nivel de confiabilidad del estudio. La modalidad corresponde al diseño no experimental, se aplica una indagación documental para realizarse investigaciones en diferentes repositorios y revistas indexadas, fue de campo porque se aplicó varios instrumentos que favorecieron en la recolección de información, descriptivo al realizar una síntesis tanto de la variable independiente como la dependiente, fue explicativo porque se explica la las causas que generaron el problema. Las técnicas aplicadas fueron la observación, encuesta y la entrevista, mientras los instrumentos fueron la ficha de observación, el cuestionario y la guía de entrevistas. La muestra se conformó por 37 educandos tres maestros y una autoridad. En las conclusiones se obtiene que se logró sustentar la importancia de la tecnología a través de una revisión de literatura, la finalidad fue profundizar en el contenido de las variables para alcanzar la comprensión y dar una mejor aplicación del problema detectado. En este contexto la propuesta planteada motivó a los estudiantes en los aprendizajes de contenidos a través de la virtualidad de esta forma se contribuye en el éxito institucional y académico.

DESCRIPTORES: Aula virtual, herramientas tecnológicas, aprendizaje, competencia matemática.

Master's Degree in Education with major in Digital Environments

AUTHOR: GAVILANES CORDONES VERONICA

TUTOR: MG. JORDAN BUENAÑO NANCY DE

ABSTRACT

**ONLINE CLASSES USING TECHNOLOGICAL RESOURCES FOR MATHEMATICS
LEARNING IN SIXTH GRADE AT SCHOOL**

This research focuses on the importance of online classes for mathematics learning in sixth-grade students at school. The aim is to strengthen knowledge, skills, and abilities through various activities that inspire, encourage, and stimulate the students' creativity and imagination, thereby aiding in improving the educational level. In this regard, Mathematics is in line with the core competency standards set by the Ministry of National Education; It assesses three competencies: reasoning and argumentation, communication, representation and modeling, and problem-posing and solving. Regarding methodology, the study is based on a paradigm that maintains a mixed approach (qualitative and quantitative), considering that the conceptualizations of the task and the categories or objects of analysis strengthen the development of the theoretical framework. It was quantitative because statistical calculations were applied through the SPSS program, which allowed for the reliability level of the study to be obtained. The modality corresponds to a non-experimental design; an applied documentary inquiry is to conduct research in different repositories and indexed journals. It was field-based because several instruments were applied that favored data collection. It was descriptive in creating a synthesis of both the independent and dependent variables and explanatory because it explains the causes that generated the problem. The applied techniques were observation, surveys, and interviews, while the instruments were observation sheets, questionnaires, and interview guides. The sample consisted of 37 students, three teachers, and one authority. In conclusion, the significance of technology was validated through a literature review. The aim was to delve

KEYWORDS: KEYWORDS: Learning, mathematical competence, online



INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El presente estudio está enfocado en la línea de investigación entornos digitales de formación humana, engloba la innovación y el aprendizaje; en este contexto, se considera que la tecnología ha revolucionado en los diferentes aspectos de la vida cotidiana y el sector educativo al transformar los métodos y estrategias de enseñanza en el salón de clase mediante la utilización de computadoras, celulares y equipos de telecomunicación; elementos que favorecen en el almacenamiento, la difusión y manipulación de datos.

Con el transcurso de los años, en los países Latinoamericanos se han modificado los enfoques y modelos de integración de las tecnologías en la educación, al respecto, se relaciona con las metas propuestas por cada país; engloban la inclusión social, el desarrollo de habilidades digitales, y el apoyo curricular (Lugo et al, 2020, p. 2); la presencia del COVID-19, fue una de las iniciativas que dio origen a la formación digital debido a la necesidad de mediar tecnológicamente la enseñanza en la suspensión de clases presenciales (García Aretio, 2021, pág. 2).

Los datos actualizados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020) los gobiernos de casi 200 países han decidido cerrar total o parcialmente los centros educativos; este hecho ha afectado aproximadamente a 1.600 millones de niños, niñas, adolescentes y jóvenes de los diferentes continentes, así como a más de 60.000.000 de docentes comprometidos con un cambio radical y repentino (p. 2). De ahí que UNESCO alentó a los estados al uso de sistemas formativos a distancia, aprovechando las posibilidades que hoy ofrecen las tecnologías digitales para diseñar aulas virtuales utilizando herramientas para el aprendizaje.

Como afirma la Fundación Lealtad (2021), los cierres de los espacios educativos han afectado al 94% de la población estudiantil mundial, el problema impacta en mayor magnitud a los países con escasos recursos; pudiendo generar una pérdida

de aprendizaje irrecuperable, al incitar a los educandos al abandono formativo debido a la dificultad para reiniciar las tareas escolares futuras (p. 5).

En concreto, las proyecciones de la ONU apuntan a que casi 24 millones de estudiantes de todos los niveles podrían abandonar los estudios debido a dificultades económicas producidas por la pandemia, componente que orienta a las instituciones educativas en la búsqueda de soluciones innovadoras en un período de tiempo relativamente corto (Muñoz et al, 2020, p. 20).

Debido a esta crisis sanitaria, la comunidad educativa de estudiantes, docentes y directores, se vieron obligados a utilizar herramientas digitales para continuar con las clases presenciales; este factor ha creado desafíos para el uso correcto y crítico de la tecnología, distinguiendo qué información en Internet es verdadera y cuál no, además, pone de relieve las brechas virtuales que caracterizan las desigualdades sociales y económicas que existen en el Ecuador.

Ante lo expuesto, es imperativo que docentes y educandos conozcan las características de las herramientas digitales y elijan las que mejor se adapten a sus necesidades, considerando que se enfocan en la comunicación, procesamiento de la información o para socializar contenidos. En algunos casos, como el correo electrónico o redes sociales (WhatsApp o Facebook) son útiles para intercambiar o compartir datos.

CEPAL (2022), el Panorama Social de América Latina y el Caribe, siguiendo el llamado del Secretario General de las Naciones Unidas convoca a la Cumbre sobre la Transformación de la Educación, plantea que los contenidos en el siglo XXI deben basarse en cuatro áreas clave para apoyar el desarrollo de los estudiantes: aprender a aprender, aprender a vivir juntos, aprender hacer y aprender a ser (p. 30); se acordaron las siguientes recomendaciones:

- Aumentar el alcance de la educación infantil, que debe ser un área prioritaria de la política regional de igualdad, porque las bases de los aprendizajes y

los principales factores de desigualdad ya existen en las primeras etapas de la infancia.

- Implementar procesos de evaluación para comprender mejor el impacto del cierre de escuelas y la educación a distancia en los procesos de aprendizaje y así diseñar mejores estrategias de recuperación.
- Aprovechar las lecciones aprendidas de la innovación durante la crisis para repensar las competencias y habilidades básicas para las cuales se debe brindar capacitación.
- Promover el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Estos años han resaltado la importancia de las habilidades transferibles, permitiendo una mayor flexibilidad y resiliencia para enfrentar los cambios e incertidumbres del siglo XXI.

Al respecto, se promueve el acceso a la educación y en especial su decisión como eje de política inclusiva, debiendo enfatizar y fortalecer el rol estratégico de los programas de orientación técnica y profesional, utilizando la tecnología digital para acelerar la recuperación del aprendizaje, mejorar la calidad de la educación y llegar a las poblaciones marginadas.

En concordancia con lo expuesto, CEPAL/UNESCO (2020), el marco de la Cumbre del Cambio Educativo se centra en el aprendizaje y la transformación digital, que ha generado un cambio en los paradigmas relacionados con ciertos métodos de enseñanza, elementos que deben mantenerse en los procesos de cambio educativo; por esta razón, considera imperativo:

- Utilizar la tecnología digital en la recuperación del aprendizaje, asegurando una conectividad efectiva, incluido el acceso a Internet, la electricidad, y el acceso a una cantidad suficiente de dispositivos digitales en línea con las metas digitales de cada país.

- Invertir en el desarrollo de la capacidad digital de la comunidad educativa para que los recursos existentes se utilicen para mejorar la participación y el aprendizaje.
- Promover la adopción de pedagogías híbridas que combinen casos presenciales y virtuales, flexibilizando los caminos educativos de las personas, así como nuevas formas de enseñanza, incluyendo herramientas tecnológicas y recursos educativos innovadores.
- Fortalece la gestión educativa y con ello la participación, seguimiento y vigilancia en los procesos educativos basados en el uso de medios digitales (2020, pág. 32).

Los avances tecnológicos y la transición a la era digital han tenido un fuerte impacto en el mundo del trabajo, requiriendo nuevas habilidades y creando nuevos puestos; en este contexto, la educación debe brindar a las personas de todas las edades la oportunidad de aprender para la vida, centrándose en la educación, y el aprendizaje permanente, aspecto que requiere, entre otras cosas, el desarrollo de sistemas educativos flexibles y multidireccionales relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

En el Ecuador el manejo de herramientas tecnológicas es promovida como estrategias innovadoras en el aula, hasta el 2006, ninguna escuela contaba con Internet, con el paso del tiempo, en diciembre de 2012 dan atención a más de 5.040 escuelas fiscales de zonas rurales con servicios en la red tecnológica. Asimismo, en los últimos tres años, mejoró su posicionamiento en el índice de disponibilidad en red y registra un mejor rendimiento en telefonía.

Desde el punto de vista anterior, mediante la implementación de Info-centros Comunitarios, se promueve la erradicación del analfabetismo digital posibilitando:

- La inserción de la ciudadanía en la Información y el Conocimiento.

- Visitas de las aulas móviles a sectores urbano marginales
- Capacitaciones virtuales.

Factores fundamentales para posicionar el Ecuador Digital que aporta en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y docentes de los centros educativos; así, el 86% de la población tiene acceso a las tecnologías de la información, reduciendo en 18 puntos el analfabetismo. (Telecomunicaciones, 2022)

En Salcedo al igual que las otras provincias, las instituciones educativas poseen el acceso a internet en las zonas rurales de la provincia, dando origen al empleo de herramientas virtuales que promueven un mejor aprendizaje; en la Unidad Educativa, situada en la Comunidad de Chambapongo, fundada el 15 de febrero de 1958, por el Sr. José Emilio Álvarez, propietario de la hacienda del mismo nombre, solventaba el pago de profesores, uniformes y útiles escolares de los niños y niñas.

Con el transcurso del tiempo la institución fue mejorando en la estructura física, los conocimientos de los educadores, el mobiliario y otros; lamentablemente, en la actualidad al efectuar una observación directa, se ha podido evidenciar que es insuficiente el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de matemáticas, factor que incrementa:

- El desinterés de los estudiantes en el aprendizaje de contenidos en las diferentes asignaturas, específicamente en Matemática.
- Desmotivación en mejorar su rendimiento.
- Dificultades en el razonamiento
- Problemas de concentración.
- Deficiente comunicación.
- Limitaciones en la resolución de problemas de cálculo.
- Aulas expositivas.

Por lo expuesto, la investigación denominada aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas se efectúa con

estudiantes de sexto año en la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, que abarca su modalidad presencial, con jornada matutina y vespertina, en los niveles inicial, educación básica y bachillerato en el sector fiscal, con código AMIE: 05H00625.

Para profundizar en el estudio, se menciona que, el sistema educativo ecuatoriano mediante la intervención del Ministerio de Educación, se centraliza en el desarrollo integral de los educandos, su propósito es aportar en una formación de calidad, con un enfoque inclusivo que reduce los índices de exclusión, discriminación y desigualdad en el área pedagógica, además, se proyecta en fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el principio de equidad, considerando los avances de la ciencia y la tecnología que impactan en el progreso del ser humano.

Con este enfoque, el presente estudio busca fortalecer la educación de forma equitativa asegurando las posibilidades de producción del conocimiento, la participación activa en el área social y formativa, incluye el uso de recursos tecnológicos para potenciar la realización de cálculos, el pensamiento lógico, la comprensión, las habilidades y el lenguaje matemático.

Frente a lo expuesto, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023). De los Principios Generales. Artículo 2, en todos los actos que ejecuten los organismos, entidades e instituciones que conforman el Sistema Nacional de Educación se observarán, según corresponda: la prevención, detección y atención de situaciones de violencia; promoción de la educación para el desarrollo sostenible y convivencia armónica en el sistema educativo; ciudadanía digital; participación ciudadana; interculturalidad; gratuidad de la educación pública; libertad de enseñanza y libertad de los padres, madres y representantes legales de elegir la educación que deseen para sus representados, excelencia e innovación; flexibilidad; formación permanente de los profesionales de la educación, entre otros que formule y determine la Autoridad Educativa Nacional. De igual manera, se propenderá el reconocimiento y promoción estatal de la pluralidad de proyectos educativos desde el ámbito público, fiscomisional y privado, así como el respeto a los distintos

enfoques culturales y sociales. El Sistema Nacional de Educación promoverá, entre los miembros de la comunidad educativa, el desarrollo de competencias digitales y de capacidades para gestionar el uso seguro del Internet y demás tecnologías, respetando cabal y permanentemente los derechos y responsabilidades que garanticen la convivencia armónica”.

Por consiguiente, a través de los artículos y literales mencionados, el Estado contribuye en la implementación de nuevas tecnologías que favorecen en la innovación de métodos de enseñanza y aprendizaje, a la vez, incrementan las capacidades físicas y mentales, favorece en la motivación, el trabajo en equipo e iniciativa, abriendo las posibilidades de crecimiento en el área socio educativa.

Con esta visión la investigación relacionada con las estrategias digitales para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez” plantea fortalecer la interacción, la actividad intelectual, la iniciativa y constante participación a través del trabajo autónomo, colectivo y dinámico.

El estudio plantea como objetivo general implementar estrategias digitales que fortalezcan el aprendizaje de matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”; se integra la tecnología en la mediación de la formación académica, pretendiendo el fortalecimiento en las competencias de razonamiento.

Planteamiento del problema

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018) INEVAL, en cada prueba evalúa los conocimientos de los educandos, destrezas en matemáticas y ciencias; también recopiló datos sobre sus actitudes y bienestar (p. 3). En el sistema educativo contribuye en la comparación de la calidad, equidad y la eficiencia en los resultados del aprendizaje en todos los países; así, la participación de Ecuador tiende a mejorar los entornos pedagógicos en las escuelas y comunidades.

En octubre de 2017, más de 6.100 estudiantes ecuatorianos de 15 años de edad desde el octavo grado de educación básica hasta el tercero de bachillerato realizaron un examen de lectura, matemáticas y ciencias de dos horas de duración. Los educandos eran provenientes de instituciones seleccionadas al azar de diferentes partes del país (fiscales, fiscales, privadas y municipales); las pruebas utilizadas no tenían relación directa con el currículo de las escuelas ecuatorianas, se basaban en competencias comparables a nivel internacional (p. 155).

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), tiene por objetivo evaluar los sistemas educativos de todos los países a nivel mundial, examina las habilidades y los conocimientos de los estudiantes de 15 años; hasta el 2018, han participado más de 80 estados; en este contexto, la competencia matemática se define como la capacidad de un individuo de formular, emplear e interpretar los cálculos y operaciones, incluye el razonamiento y la utilización de conceptos, procedimientos, herramientas y datos para describir, explicar y predecir fenómenos (p. 26).

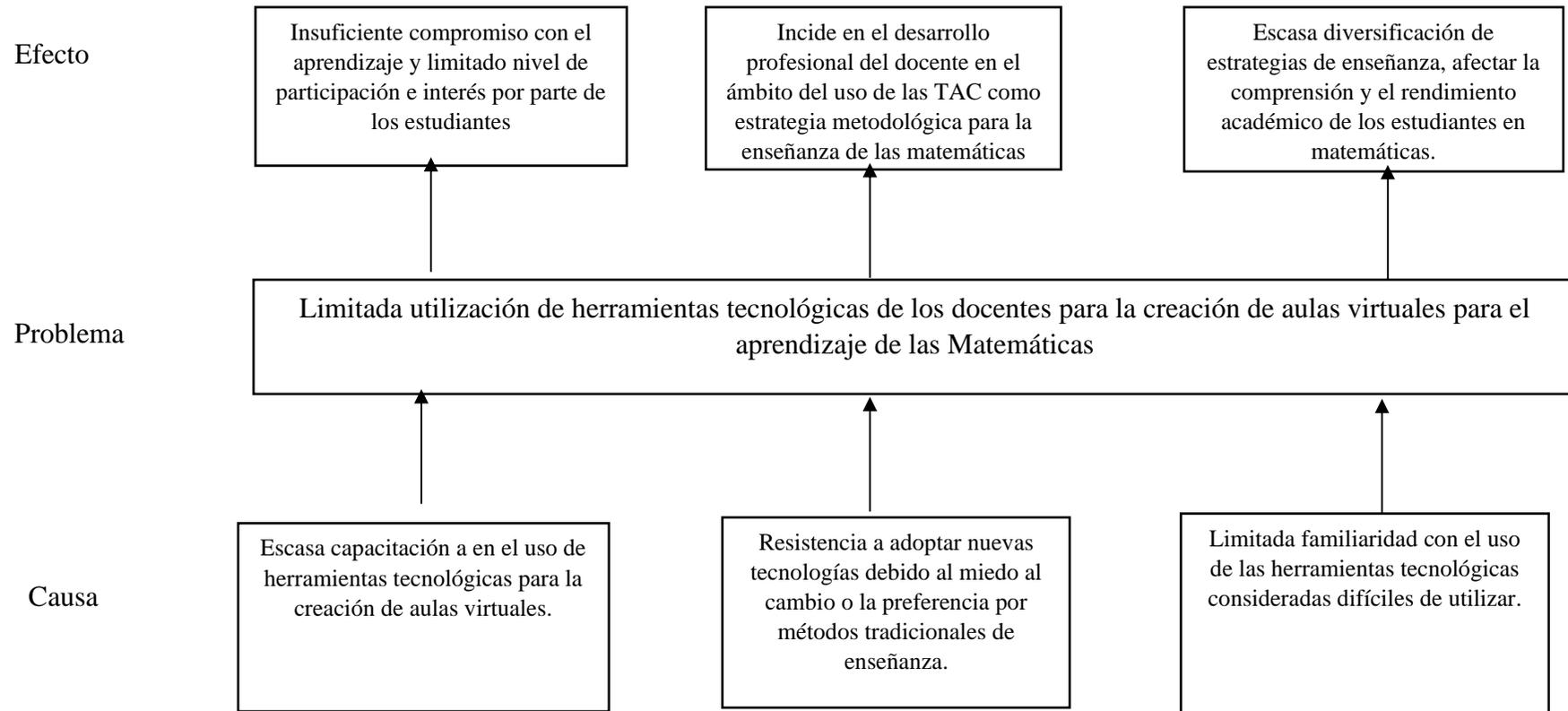
Al respecto, los estudiantes de Ecuador obtuvieron un promedio de 377 puntos en matemáticas, 409 en lectura y 399 en ciencias, en algunos países parece ser la asignatura con resultados bajos y débiles. Entre las causas que afectan al aprendizaje La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (2017) menciona las siguientes:

Las razones más visibles son las ausencias y tardanzas de los estudiantes, que pueden conducir al cierre de escuelas o desviaciones del programa regular (incluidos abandonos de maestros, huelgas, desastres naturales, entre otros).

Se considera que la desmotivación de los educandos en el aprendizaje de matemáticas incluye su insuficiente dedicación; las exigencias de la materia requieren esfuerzo; la falta de motivación, la evaluación aislada, la dificultad en comprender cada tema, exigua realización de tareas, inadecuados hábitos de estudio, deficiente sistematización en el trabajo individual.

Árbol del problema

Figura 1. Planteamiento del problema



Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Unidad Educativa José Emilio Álvarez

En referencia al árbol del problema, la limitada utilización de herramientas tecnológicas de los docentes para la creación de aulas virtuales, se deduce que perjudica en el proceso de enseñanza en los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, Distrito 05D06 Salcedo, aspecto que genera dificultad en la práctica pedagógica; a continuación, se mencionan las siguientes causas y efectos:

La escasa capacitación a en el uso de herramientas tecnológicas para la creación de aulas virtuales genera un insuficiente compromiso con el aprendizaje y limitado nivel de participación e interés por parte de los estudiantes, factor que ha incrementado la inapropiada aplicación del uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje, desmotivando a los estudiantes en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas en el área de matemática.

La resistencia a adoptar nuevas tecnologías debido al miedo al cambio o la preferencia por métodos tradicionales de enseñanza escasas capacitaciones sobre el uso de herramientas tecnológicas para aplicar en el proceso de enseñanza inciden en el desarrollo profesional del docente en el ámbito del uso de las TAC como estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas.

La limitada familiaridad con el uso de las herramientas tecnológicas consideradas difíciles de utilizar incrementa la escasa diversificación de estrategias de enseñanza, afectar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

Por lo expuesto, es significativo mencionar que en una sociedad cambiante donde impera el uso de la tecnología; la unidad educativa, presenta inconvenientes en la enseñanza debido al insuficiente equipo tecnológico, escasos recursos materiales para el aprendizaje en cálculo y resolución de problemas; factores que desmotivan a los educandos en la realización de tareas y la adquisición de hábitos de estudio, generando un bajo rendimiento académico.

Para superar los factores mencionados y contribuir en la enseñanza de los contenidos matemáticos, se propone la utilización de estrategias digitales que fortalezcan en las habilidades de numeración, el cálculo y la resolución de problemas, motivando en la comprensión de la información y la capacidad de formular operaciones, con orientación hacia el pensamiento lógico y creativo en un contexto competitivo y cambiante.

La investigación se ejecuta en el área formativa, con los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”. Distrito 05D06 Salcedo.

- Se ubica en la línea de investigación entornos digitales de formación humana.
- Corresponde a la Maestría en Educación con mención en Pedagogía de Entornos Digitales de la Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Abarca el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas integrando a niños y niñas de 11 a 12 años de edad, inmersos en un espacio virtual que contiene estrategias interactivas y contenidos curriculares orientados al desarrollo académico.

En la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, Distrito 05D06 Salcedo las clases son impartidas mediante las practicas pedagógicas basadas en la transmisión, centrándose el docente únicamente en la memorización de información, en este contexto mantiene su autoridad, exige disciplina y el cumplimiento de tareas, siendo un factor predominante el desconocimiento en el uso de estrategias digitales lo que perjudica en la comprensión de contenidos matemáticos.

Hipótesis de investigación: cualitativo

La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas mejora el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Destinatarios del Proyecto

Una vez realizado el acercamiento con la autoridad máxima de la Unidad Educativa, se aceptó como consta en el Anexo N.º 1, que se trabaje para la presente investigación con el tema aulas virtuales utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa José Emilio Álvarez. En este contexto, participarán los educadores que imparten las clases de Matemática.

Objetivo General

Diseñar un programa de aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los factores que influyen en el desconocimiento del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas
- Analizar la implementación de las herramientas tecnológicas en el aula para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Validar la propuesta mediante criterio de expertos en herramientas tecnológicas y digitales.

CAPÍTULO I

Marco Teórico

Antecedentes

A continuación, se mencionan diversos estudios, los cuales tienen alguna similitud con el tema de estudio propuesto, con el fin de brindar una base para el desarrollo de la investigación.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son utilizadas de forma frecuente entre educadores y estudiantes en el ambiente escolar y universitario, tanto en la modalidad presencial como abierta y en línea. Valdez (2012) en su libro publicado en la Universidad Nacional Autónoma de México, con el tema “Teorías educativas y su relación con la virtualidad” establece que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, registro y presentación del contenido.

Frente a lo expuesto, las teorías educativas han evolucionado, dando origen al constructivismo; al respecto, los alumnos y profesores han aprovechado estos cambios para utilizar las TIC dentro del proceso formativo. En la perspectiva socio-constructivista, el objetivo es el refuerzo en los conocimientos que potencien el desarrollo personal, que permitan comprender y transformar la realidad, sin olvidar sus aspectos cognitivos en una enseñanza contextualizada.

Con la visión constructivista, se obtiene beneficios de los avances tecnológicos para la actividad colaborativa y creación de contenidos, una enseñanza centrada en el alumno; el educador cumple el rol de facilitador mediante las siguientes características fundamentales del modelo:

- El papel mediador del profesor
- La individualización de la enseñanza para la atención a la diversidad.
- El seguimiento y evaluación de la actividad de los estudiantes.
- La progresiva autorregulación de los aprendizajes por parte de los estudiantes.
- La interacción con el entorno.
- El trabajo colaborativo y el aprovechamiento de los apoyos tecnológicos.

En este contexto el estudio presentado con el tema aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, profundiza en el entendimiento de las tecnologías.

Al respecto, las TIC se pueden agrupar en redes, terminales y servicios, encontrando una variedad de términos asociados que incluyen navegadores teléfono, televisión, ordenadores, consolas, correos electrónicos, búsqueda web, aprendizaje online; entre otros recursos que han influido en la labor pedagógica son las herramientas en línea (Facebook, Twitter), utilizadas en el aula, que posibilitan un trabajo eficiente, factor que incrementa la productividad en el sistema educativo y en el desempeño laboral (Flores, 2011).

Las tecnologías de la información y la comunicación introducen nuevas formas de recopilar datos, creando la necesidad de desarrollar habilidades (Sule, 2010), siendo necesario precisar en el manejo de herramientas digitales que apoyen en las actividades de aprendizaje.

Siguiendo el objeto de investigación y considerando que la tecnología incluye diversas aplicaciones y dispositivos que favorecen en la implementación aulas virtuales con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, se efectúa la profundización con enfoque científico, para el efecto, se consultaron las bases de datos Google Scholar, Zotero, Mendeley e IBECS, obteniendo la siguiente información:

La revisión de la literatura sintetiza los antecedentes o consideraciones teóricas que respaldan la investigación, tiene como objetivo respaldar teóricamente la importancia de las aulas virtuales con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de matemática, demostrando que ha contribuido en las habilidades matemáticas referidas a la formación y utilización de conceptos y propiedades.

La enseñanza de la matemática permite a los educandos comprender y aprender los conceptos, de esta forma contribuye en el mejoramiento del proceso de aprendizaje, enfrentando desafíos y cambios en los métodos, con un enfoque en las necesidades de los estudiantes y el desarrollo de la tecnología.

El aprendizaje de la matemática es una tarea esencial en la labor de los educadores, en este contexto, el uso de aulas virtuales y herramientas tecnológicas benefician en el proceso, con esta visión, su utilización en el área pedagógica orienta hacia la participación de los estudiantes, por lo expuesto, se mencionan varios trabajos efectuados en el ámbito internacional y nacional.

Antecedentes Internacionales

A nivel internacional las tecnologías han contribuido en la innovación de la enseñanza, incluye herramientas didácticas que benefician en el aprendizaje de contenidos curriculares, con orientación a la formación de competencias básicas, nuevos conocimientos, saberes y capacidades matemáticas, requiriendo una

estrecha conexión entre el contenido de cada subnivel; en este contexto, se presenta los siguientes estudios:

En Managua, desde Ministerio de Educación de Nicaragua (MINED), se encontró el estudio de González & Granera (2021), con el tema “Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza de la Matemática”, afirma que las aulas digitales son un factor decisivo en todos los ámbitos de la sociedad; las herramientas tecnológicas tienen el potencial de transformar la formación, incluyendo los roles de los docentes y los estudiantes en las diversas actividades involucradas en el proceso educativo.

En la enseñanza, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han creado nuevas formas de planificar y gestionar el proceso formativo al establecer diferentes posiciones en la integración curricular, sus ventajas y desventajas para el rendimiento académico de los estudiantes, teniendo un impulso en la matemática, debido al creciente interés por crear un entorno de aprendizaje empleando diversos software como GeoGebra y Descartes, en este contexto, apoya en la ampliación de los conocimientos, la exploración y el refuerzo en las habilidades de instrucción y/o resolución de problemas.

En la Universidad César Vallejo, en Perú el trabajo efectuado por Muñoz (2022) con la temática: “Herramientas del aula virtual en la enseñanza de la matemática durante la pandemia, una revisión literaria”, establece que los sistemas formativos en varios países del mundo orientan hacia un nuevo paradigma de aprendizaje personalizado, con adaptación a las necesidades de los estudiantes.

Al respecto, determina que la competencia técnica en comunicación e información (TIC) se refiere al conjunto de habilidades y conocimientos necesarios para que los docentes empleen diversas herramientas en su práctica diaria con énfasis en la educación matemática que facilitará el proceso mediante estrategias interactivas siendo los protagonistas en la construcción de sus saberes y destrezas.

El estudio con la denominación “El Aula Virtual como Herramienta para aumentar la Satisfacción en el Aprendizaje” efectuado por González (2019), en la Universidad Nacional de Colombia propone crear e implementar un espacio para la enseñanza de las matemáticas y fortalecer las funciones neurocognitivas de autocontrol en los estudiantes de tercer grado; el método se basa en el análisis de encuestas de escala Likert y dos pruebas que permitieron identificar sus principales fortalezas y debilidades.

La implementación del aula virtual está enfocada a identificar y corregir los propios errores mediante la observación de las tareas resueltas; con un enfoque pedagógico la estrategia permite diseñar los contenidos utilizando herramientas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, reconociendo el papel activo de los estudiantes, prestando especial atención a la reflexión, la metacognición y la autorregulación.

En la Universidad César Vallejo, Perú, Sánchez (2020) publica su artículo en la Revista cuatrimestral de divulgación científica Alas Peruanas con el tema: Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19, manifiesta que actualmente el uso de plataformas virtuales: Blackboard, Microsoft Teams, Moodle, Zoom o Collaborate ha crecido rápidamente en el mercado; de acuerdo con el enfoque de ontología de sistemas, un aula virtual puede considerarse como un sistema físico que consta de composición, entorno, mecanismo, estructura.

En este aspecto, las aulas virtuales son componentes de los centros de aprendizaje, las redes informáticas y de telecomunicaciones; mientras los modelos de enseñanza en línea y las teorías son la superestructura de la orientación virtual, consideradas marcos conceptuales que facilitan la construcción del conocimiento mediante experiencias y materiales, recursos y actividades de fácil acceso que conllevan a fortalecer el rendimiento académico.

La plataforma virtual cumple un papel fundamental y creativo en el proceso de formación, en este espacio los estudiantes pueden comunicarse entre sí, obtener conocimientos analizar y reflexionar; su uso promueve la creación de nuevos paradigmas de enseñanza.

Antecedentes Regionales

En seguimiento a lo anterior, se hace referencia a trabajos realizados a nivel nacional, el propósito es sintetizar los conocimientos teóricos y conceptuales vinculados con las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

A continuación, se mencionan las siguientes investigaciones:

Región Costa

En Ecuador, en la Universidad Técnica de Manabí, se encontró el trabajo de Cedeño y Ponce, (2023), con el tema Influencia de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, como apoyo a las clases de Matemáticas, propone identificar la transformación las prácticas de los educandos mediante interacciones efectuadas con herramientas tecnológicas, manifiestan las siguientes conclusiones:

En cuanto a la disponibilidad, equipamiento tecnológico, aplicaciones informáticas y uso de conexiones a Internet los avances tecnológicos promueven el aprendizaje de matemáticas obteniendo que mejoran el rendimiento académico y, por ende, su autoestima; con base en lo anterior, se determina que el ambiente virtual aporta en el proceso formativo de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Réplica Manta.

Es significativo mencionar que existe la necesidad en capacitar a los docentes en el uso de herramientas didácticas digitales que posteriormente sean aplicados de

forma eficiente en los procesos de aprendizaje, de tal manera que aporten para mejorar la enseñanza de matemática, partiendo de la programación de aula y desde las distintas asignaturas (lenguaje, ciencias sociales, naturales y matemáticas), generando espacios a través de portales educativos y aplicaciones virtuales.

Considerando las aplicaciones de la tecnología en los últimos años, los estudiantes y docentes pueden emplear las aulas virtuales para lograr mejores resultados académicos, así, su integración al aprendizaje requiere innovaciones permanentes en el uso de herramientas orientadas a mejorar la calidad del proceso formativo.

Región Sierra

En el trabajo realizado en la provincia del Pichincha, cantón Quito por Medina Oñate (2023) presenta el tema “Entorno Virtual de Aprendizaje 4.0 para fortalecer las operaciones básicas de Matemática”, plantea que su implementación contribuye para guiar, facilitar y potenciar el proceso de forma interactiva; por lo tanto, uno de los objetivos de la propuesta es lograr su pleno dominio al permitir que los estudiantes los utilicen herramientas virtuales con sustento en la teoría constructivista motivando al desarrollo de habilidades, destrezas y competencias.

El aula virtual Moodle brinda recursos para lograr que los estudiantes se capaciten en las unidades de aprendizaje y resuelvan problemas de lógica matemática como método que permite la adquisición de habilidades y el pensamiento lógico/matemático mediante el uso adecuado e interactivo de herramientas en cada etapa del aula: experiencial, reflexiva, conceptual y aplicada; en este sentido apoya la interactividad, la comunicación y dinamismo con contenidos multimedia y diversos dispositivos tecnológicos que permiten socializar la información.

En la Universidad Técnica del Norte Gordillo (2023) en el estudio efectuado con el tema: “Aplicación de un aula virtual basado en Moodle como herramienta

didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática” determina que el insuficiente uso de herramientas tecnológicas perjudica en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes siendo necesario eliminar la metodología tradicional que genera barreras en las capacidades matemáticas, en la práctica pedagógica y el uso de metodologías innovadoras.

En tal razón, se determina que el uso de plataformas digitales se constituye en un recurso complementario que en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, considerando que incrementa el nivel académico al generar una clase interactiva que permita al estudiante despejar sus dudas e inquietudes, con orientación hacia la consolidación del conocimiento, el autoaprendizaje y el análisis crítico.

En el estudio realizado en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo por la maestrante Espín (2022) con el tema “estrategias para el proceso integral de enseñanza - aprendizaje a través del dominio de herramientas”, establece que la institución no cuenta con una plataforma virtual propia; además, los docentes presentan dificultades, por esta razón, determina que es valioso el trabajo educativo mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Al respecto, es significativo reforzar el uso de las tecnologías y el empleo de herramientas didácticas virtuales que conlleven a mejorar el aprendizaje de los conceptos básicos especialmente en el área de matemática, teniendo el educador la responsabilidad de manejar los recursos disponibles que incorporen nuevas dinámicas que se adapten a su materia.

Es significativo mencionar que las herramientas tecnológicas promueven el desarrollo de la creatividad y el aprendizaje a través de la investigación; además, al incluir los principios de funcionalidad, eficiencia y utilidad, anima a los estudiantes a construir conocimiento, reflexionar y participar activamente promoviendo la autonomía en la resolución de problemas, discusiones e interacción social.

En los entornos de aprendizaje virtual la enseñanza y el compañerismo afectivo son fundamentales, siendo esencial implementar normas de convivencia de que faciliten la interacción, estimulen la cooperación y el trabajo independiente.

Desarrollo teórico del objeto y campo

Tecnologías de Información y Comunicación

De acuerdo con Pérez (2018), las TIC son una herramienta de apoyo para la realización de funciones, actividades y tareas en la vida cotidiana; en el campo de la educación, contribuye a la automatización de los procesos de aprendizaje, adquisición, comunicación y operación del conocimiento; desde este punto de vista, como recurso, promueve el desarrollo del potencial cognitivo, comunicativo, sintético y reflexivo.

Como afirma Palacios (2021), las tecnologías educativas facilitan el uso de recursos tecnológicos (impresoras, computadoras, dispositivos.) que pasan a formar parte de la comunidad científica a través de Internet, dando como resultado interacción, participación, colaboración y trabajo en equipo. En la docencia refuerza el uso de herramientas virtuales que favorecen el desarrollo y progreso de las habilidades, el pensamiento, la reflexión y comprensión.

Desde la perspectiva anterior Lima y Ugarte (2020), la importancia de la aplicación de la tecnología en el campo de la educación enfatiza el progreso humano, por ello las herramientas virtuales facilitan el intercambio de información y la innovación en la resolución de problemas.

La sociedad de la información promueve conexiones a través de redes; como parte integral de la formación del ser humano, considerando que motiva a los estudiantes a participar en el proceso de aprendizaje utilizando recursos, herramientas y estrategias tecnológicas.

En este argumento, las TIC potencian la alfabetización a través de herramientas virtuales; como lo indican los investigadores De La Cruz et al. (2019), el uso de las tecnologías y la virtualidad conlleva a una enseñanza eficaz, al fortalecer en los estudiantes el interés y la motivación, especialmente en educación primaria, fomentando la interacción, la colaboración y el aprendizaje activo entre pares.

Con respecto a lo expuesto, los avances tecnológicos orientan hacia la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos, con un enfoque en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas, mientras en la labor pedagógica brinda a los educadores herramientas para enseñar, orientar y motivar a los educandos generando un ambiente positivo que mejore su desempeño.

De acuerdo con lo anterior, las tecnologías proponen mejorar la calidad de vida de los estudiantes en un entorno integrado en sistemas interconectados y complementarios que dirigen el proceso de aprendizaje y evaluación, tendiendo en consideración que los niños, niñas y adolescentes aprenden utilizando herramientas, recursos y aplicaciones de la era digital orientadas al desarrollo integral.

Recursos Didácticos Tecnológicos

Los recursos educativos en entornos virtuales se encuentran integrados por las pizarras digitales libros tabletas teléfonos móviles e inclusive el internet; en las comunidades escolares, mejoran las prácticas docentes al reducir el número de clases teóricas, conceptuales y secuenciales, favoreciendo el razonamiento.

El uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje en el sistema educativo incluye el papel que tienen que cumplir los docentes utilizando un enfoque integrado para mejorar la creación del ambiente de aprendizaje, así Guaña (2023) menciona que la combinación de herramientas virtuales y nueva pedagogía promueve la interacción, la socialización y autonomía en la adquisición de saberes; además, en los educadores fortalece las competencias en el manejo de plataformas digitales, aspecto que beneficia en el rendimiento académico.

Con sustento en lo expuesto, la tecnología de información y comunicación (TIC) ha promovido el uso de recursos de capacitación técnica; actualmente cubre el proceso de aprendizaje para liderar la mejora de la enseñanza y el desarrollo de capacidades (inteligencia, procedimientos y actitudes). En este contexto, sobresale el apoyo del modelo constructivo, mediante aplicaciones que mejoran la experiencia, las reflexiones y habilidades.

Citando el informe emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC) en el año 2019 referente al uso de herramientas tecnológicas afirma que contribuye para adquirir conocimientos e información en el campo de la educación menciona los principales beneficios:

Su contribución se centra en las funciones que desempeñan los docentes, especialmente en el campo de la programación, que incluye recursos virtuales relacionados con los contenidos identificados en el currículo correspondiente a los niveles formativos.

Cabe mencionar que su uso aporta al desarrollo de habilidades, satisface las necesidades de los estudiantes para el progreso de la matemática, el cálculo y la aritmética; desde este punto de vista, se orienta hacia la participación y construcción del conocimiento.

Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son programas que incluyen todo el software y hardware diseñado para ayudarle a realizar mejor las tareas; están disponibles en entornos virtuales creados para facilitar el trabajo en los diferentes contextos, además, su utilidad sobresale en la enseñanza y el aprendizaje.

De acuerdo al criterio expuesto por Argueta (2023) en las herramientas y aplicaciones tecnológicas sobresalen las siguientes:

- Procesadores de texto: Son los mejores programas para crear y editar texto en el formato deseado, normalmente sin limitaciones; Word, admite la realización de informes, narraciones, certificados o cartas; incluye un corrector ortográfico y también permite insertar imágenes, símiles, símiles, gráficos y sonidos.
- Hoja de cálculo: por el contrario, una hoja de cálculo es una herramienta que puede manipular números y fórmulas de forma organizada utilizando celdas.
- Brochure Maker: como su nombre indica, es un programa para crear rápidamente folletos y volantes.
- Creadores de presentaciones multimedia: combinan la funcionalidad de un procesador de textos y un creador de folletos, lo que le permite desarrollar materiales de apoyo visual. Edición de fotos: Finalmente, esta herramienta te ayuda a corregir posibles imperfecciones en tu foto y darle un efecto de tu elección.
- Audiovisual: Asistencia virtual a través de video. Se mantienen utilizando podcasts como herramienta TIC.
- Microsoft Teams: como sala de videoconferencias se utilizaba de manera rutinaria para comunicarse con los estudiantes.

En síntesis, se puede decir que las herramientas tecnológicas en la práctica pedagógica es una innovación que conlleva al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje al incluir formas de evaluación, por lo tanto, influye en el progreso de la sociedad; en este contexto, engloba la formación de los educadores en el diseño, y manejo de recursos virtuales orientados a las competencias digitales.

Es significativo mencionar que los estudiantes emplean aplicaciones virtuales y dispositivos tecnológicos y ha promovido en los educadores el interés en el uso de herramientas orientadas a fortalecer sus conocimientos a través de capacitaciones permanentes que favorecen en la interacción, la participación, la resolución de problemas y toma de decisiones; con esta visión favorece en los procesos formativos, el intercambio de información e innovación.

Uso didáctico de la tecnología digital en el aula de clase

Actualmente la tecnología es considerada parte esencial en las actividades que realiza el hombre en su vida cotidiana, sobre todo, en la recolección y procesamiento de información, a través del uso de diferentes herramientas digitales; Noroña (2022) menciona, en el salón de clases favorece en la enseñanza y el aprendizaje teniendo como finalidad mejorar el rendimiento y desempeño académico.

Ante lo expuesto Ahumada (2023) la virtualidad contribuye en la innovación de las prácticas pedagógicas; sin embargo, los educadores al no poseer un nivel de conocimientos apropiados y habilidades en concordancia con los avances de la ciencia y la tecnología mantienen dificultades en el quehacer formativo y administrativo. Desde esta perspectiva deben asumir la incorporación de las herramientas tecnológicas que promueven los estudiantes el desarrollo de las competencias, la resolución de problemas, la comunicación el pensamiento y la reflexión

Con una visión didáctica se considera a las herramientas tecnológicas son componentes necesarios para la gestión de la información y el conocimiento en los procesos de enseñanza aprendizaje; en este argumento, el sistema educativo enfrenta dificultades como la limitación de los equipos de cómputo, además los materiales en ocasiones son obsoletos, factores que afectan en la investigación, colaboración e integración de los educandos.

En este sentido, las tecnologías de la información y comunicación favorecen en el proceso de enseñanza y aprendizaje especialmente en la matemática al permitir el trabajo con representaciones de los contenidos; para Quintero (2022) el uso de recursos virtuales pretende convertir el aula tradicional en un espacio innovador mediante aplicaciones en el internet, de esta forma se refuerza los saberes.

Pedagogía

Siendo la educación el eje fundamental para el desarrollo integral la pedagogía cumple un rol esencial en el sistema educativo con un enfoque en el proceso de enseñanza y aprendizaje que aportan en la eficiencia y productividad; así desde las corrientes ideológicas los avances tecnológicos han contribuido en el área formativa, en la constante transformación del ser humano en la igualdad y progreso de la sociedad.

En este contexto, Jordán (2021), en referencia a la etimología de la pedagogía proviene de paidos, su significado es bebé y agein (guianza, conducción); por lo tanto, se determina que cumple la función de direccionar a los niños, niñas y adolescentes en la evolución del aprendizaje.

Tomando en consideración la visión anterior Niño (2022) expone, es significativo manifestar que la pedagogía se origina en la antigua Grecia, posteriormente afronta la compilación de información referente a la actividad educativa mediante las etapas: clasificación el estudio, la sistematización y el cumplimiento de soportes normativos

Al respecto, Vega (2018) afirma que la pedagogía en su evolución integra la adquisición de saberes, con un impacto en el proceso educativo, incluye, las dimensiones de organización y comprensión de la cultura, elementos que contribuyen en la construcción del sujeto; con esta visión es considerada la ciencia de aspectos psicosocial que mejora la educación mediante metodologías y técnicas

de aprendizaje que favorecen en los saberes de otras ciencias como la Psicología, Historia, Matemática y Filosofía.

En consecuencia, a lo expuesto se deduce que la pedagogía no se encarga de la transferencia práctica de los saberes, se ubica de manera específica en el tiempo y el espacio sobre las personas integrando la aplicación de valores y principios que inciden en la convivencia en los diferentes contextos.

Jiménez (2023) manifiesta que , es significativo manifestar que la pedagogía tiene sus inicios en el siglo XVIII y XIX; sin embargo, en el contexto educativo y cultural su objetivo es dotar al ser humano de actitudes, saberes, capacidades y competencias que finalizan con las relaciones pedagógicas, siendo uno de los mayores retos la conexión que exige entre el educador y el estudiantado con un enfoque multidisciplinario en el desempeño pedagógico.

A modo de conclusión se deduce que la pedagogía tiene como fin analizar conocer y perfeccionar la educación con una visión en la formación integral a través de un contexto dinámico orientado al bienestar comunitario, la transmisión de conocimientos, el diseño de estrategias pedagógicas, la innovación en metodología y la creatividad; así, permite que los educandos dominen los saberes en áreas complejas.

Al respecto, la pedagogía permite establecer una relación entre los educadores y los estudiantes; determina una conexión con los métodos, materiales y recursos que utiliza el docente para mejorar el sistema de enseñanza y la adquisición de conocimientos de forma eficiente en el salón de clases con resultados positivos en el transcurso del periodo académico.

La pedagogía, como ciencia

La educación cumple la función de impartir y transmitir conocimientos en un determinado espacio cultural, su finalidad es fortalecer los valores, permitiendo a

los educadores acercarse a los estudiantes, aspecto que facilita la identificación de dificultades dentro y fuera del aula, en un contexto social con la participación de las familias.

Por otro lado, Olarte (2023) afirma que la pedagogía es un componente dinámico, multidimensional, relacionado con la tecnología, la evaluación, los participantes, el contenido, el entorno de aprendizaje y los procesos en el ámbito social, económico, científico y tecnológico; al respecto, Aguilar et al., (2019) afirma que las pedagogías tradicionales existentes son unidimensionales, independientes del educando, se centran en el contexto, desconociendo los avances tecnológicos en los servicios formativos (p.75).

Por tanto, la pedagogía se convierte en un fenómeno dinámico, al integrar la tecnología se enfoca en diseñar entornos virtuales que benefician en la contextualización, la expresión, el fortalecimiento de habilidades y capacidades; en este contexto, deben centrarse en las necesidades de los estudiantes sin descuidar el conocimiento, la evaluación y la comunidad (Granada et al., p. 45). Desde esta perspectiva se desarrolla a partir de cambios en el área social, determinando el cumplimiento de las reglas y formas de control, para sustentar interpretaciones en las relaciones escolares.

A modo de síntesis, la pedagogía crea un valor cualitativo, que establece una relación directa con los participantes, la gestión y la organización, siendo uno de los fundamentos considerar el logro de resultados productivos, para relacionarlo con el aprendizaje y la experiencia, requiriendo la aplicación de herramientas, estrategias y actividades.

Saber pedagógico

Las teorías elaboradas por los docentes consciente o inconsciente, en su práctica ayudan a formar una base de conocimientos para explicar la actividad profesional proporcionando un nuevo punto de referencia orientado a la reflexión sobre el

problema a largo plazo de la formación competitiva. Díaz, et al., (2021) siendo una oportunidad para el crecimiento personal; además, crea un proceso reflexivo que busca la detección de dificultades que afectan la reconstrucción y consolidación de los saberes de manera sistemática, amplia y suficiente en el ámbito educativo.

El papel de las matemáticas es reconocido en el plan de estudios, siendo su contenido la base para el desarrollo de otros conocimientos que profundizan en la comprensión integral del saber matemático y promueve el interés en la materia, la información cultural y reflexión sobre sus actividades en el aula; esta combinación, facilita la resolución de problemas abordando un factor significativo en la formación.

Al respecto, los docentes se preocupan por actualizar sus conocimientos y habilidades, mientras que las instituciones educativas proponen organizar sus actividades profesionales de modo que los educadores estén motivados para mejorar su formación; Fernández (2018), el docente debe poseer un espacio que le permitan familiarizarse con la ciencia y la tecnología, de esta forma profundiza en los contenidos que imparte y la mejora de la calidad de la educación en un proceso educativo continuo, sistemático y creativo.

La formación continua es necesaria para los profesionales de la educación, considerando que su actividad diaria es la difusión de conocimientos que enriquecen y modifican constantemente, en consecuencia, el proceso de enseñanza y aprendizaje en la actualidad debe responder a las necesidades de la sociedad, en su compromiso con la misión, los objetivos y participación como sujetos de su desarrollo personal.

Proceso Pedagógico

El proceso de aprendizaje es definido por Sisa (2023), como un conjunto de prácticas y saberes relacionados con la educación, su principio es construir conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas para toda la vida. Se caracteriza

por su interrelación con la convivencia de las escuelas, requiere de mayor atención, análisis, reflexión y crítica de los participantes, el propósito es promover la formación y orientar hacia una sociedad productiva.

Como definen Limongi Vélez (2022), el proceso aplicado en las instituciones educativas, facilita la integración de los estudiantes en sus expectativas de aprendizaje y el contenido en el diseño curricular, en este aspecto, los Ministerios de Educación de cada país son responsables de la formación de las sociedades mediante la elaboración de planes de gestión, debiendo efectuar un seguimiento para su cumplimiento.

El proceso de aprendizaje tiene como enfoque impartir conocimientos específicos o generales sobre un tema, siendo el propósito mejorar la formación; en este argumento, la enseñanza se limita a la transferencia de sapiencias, considerando que la estructura educativa incluye sistemas de instrucción a través de capacitaciones interconectadas para perfeccionar los saberes.

Los investigadores Cejas et al., (2019) aluden, en el proceso de formación se identificaron las siguientes dimensiones:

- Dimensiones del aprendizaje. Es un proceso y un resultado, cuya función es la formación de los individuos en los campos del conocimiento.
- Dimensión de desarrollo. Es el perfeccionamiento de las habilidades innatas y capacidades funcionales de cada individuo.
- Dimensión educativa. Es la formación de la vida humana

Ante lo expuesto, el proceso pedagógico es una ciencia que estudia la educación como un asunto consciente, organizado y dialéctico, esto es, la aplicación de contenidos y conocimientos basados en la experiencia socio-histórica, resultado del accionar de los individuos y la interacción con la sociedad, cambios que permiten adaptarse a la realidad y transformarla.

Teorías del aprendizaje, en el uso de las herramientas tecnológicas

Diversas teorías ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, tratando de explicar cómo los agentes adquieren conocimiento, por esta razón, los propósitos de aprendizaje se enfocan a la adquisición de habilidades y destrezas. Con base en el criterio expuesto por Laguna (2023) se confirma los siguientes ejemplos:

- La teoría del condicionamiento clásico de Pavlov: explica cómo los estímulos simultáneos provocan respuestas similares.
- La teoría de Skinner del condicionamiento instrumental u operante describe cómo los reforzadores producen y mantienen comportamientos específicos.
- Albert Bandura describió las condiciones mediante las cuales el estudiante imita un modelo.
- La teoría de la psico génesis de Piaget examina las formas en que los agentes construyen el conocimiento teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo.
- La teoría del procesamiento de la información se usa nuevamente para comprender cómo usar analogías y metáforas en la resolución de problemas.

Como resultado, se concluye que varias teorías educativas han surgido desde principios del siglo XX, establecen una relación con el aprendizaje en un proceso continuo y natural orientado hacia la adquisición de conocimientos, conductas, destrezas o habilidades a través de la práctica, el estudio o la experiencia.

Teoría del conductismo

Patiño (2018) afirma que, entre sus representantes sobresale: Iván Petrovich Pavlov, John Broadus Watson, Edward Thorndike y Burrus Frederick Skinner; al

respecto, los orígenes de la teoría conductista, se remontan a las primeras décadas del siglo XX, aplicándose en la psicología y posteriormente en el ámbito educativo, influyendo en el aprendizaje y comprensión.

Anterior al conductismo, el aprendizaje se consideraba un proceso interno, que mediante el método de introspección el ser humano describía sus pensamientos, además, las mediciones se efectuaban partiendo de fenómenos observables (Rivas, 2022, p. 35). Desde una perspectiva educativa, influye en el cambio del comportamiento, resultado de la asociación de estímulos y respuestas.

El conductismo observa en el aprendiz su desempeño que puede ser reorganizado desde el exterior (situación de aprendizaje, método, contenido) para programar el aporte pedagógico y asegurar el entendimiento. Montenegro (2023) menciona los siguientes aspectos:

- Comportamiento académico ideal. Para los conductistas, el alumno es una pizarra que recibe información del docente, sigue órdenes y obedece, requiere confirmación constante; en el proceso de aprendizaje realiza tareas pudiendo cambiar la conducta, se emplea la observación directa, medición y evaluación.
- El objetivo del conductismo es preparar al estudiante para responder a los estímulos ambientales orientando hacia la formación de un individuo auto disciplinado.

El conductismo es un paradigma tradicional, orientado hacia el aprendizaje mecanicista, deshumanizante y reduccionista, empleado en los sistemas conductuales, donde la retroalimentación favorece el producto con enfoque en el comportamiento aprendido.

Teoría del cognitivismo

Barreiro (2021) Novak, Avram Noam Chomsky, Ulric Neisser y Albert Bandura han realizado importantes contribuciones a la teoría del aprendizaje cognitivo, que tiene sus raíces en la ciencia cognitiva y el procesamiento de la información; en el campo formativo asume que la mente es un actor activo que construye y se ajusta a esquemas mentales que resulta de la interacción entre el contenido y el sujeto.

En la teoría, el ser humano tiene estructuras organizativas cognitivas en las que integra nueva información para formar conceptos significativos en un esquema basado en su relación con el contenido y el conocimiento previamente establecido.

El cognitivismo abandona la orientación mecanicista pasiva del conductismo y concibe al sujeto como un procesador activo de información a través de la organización de contenidos para lograr la reestructuración cognoscitiva.

Jerome Brunner afirma que el aprendizaje se produce por descubrimiento, el sujeto descubre los conceptos, sus relaciones y los reordena para adecuarlos a su proceso cognitivo; la categorización está relacionada con la selección de información, la generación de propuestas, la simplificación, la toma de decisiones, la construcción y comprobación de hipótesis en un contexto activo y dinámico.

Teoría del constructivismo

Como mencionan Camarillo et al., (2020), los representantes del constructivismo son Jean Piaget, David Ausubel y David Jonassen, para quienes la teoría trata de explicar la naturaleza del conocimiento humano, asume que el aprendizaje es esencialmente activo, por tanto, el estudiante que aprende algo nuevo lo relaciona con sus experiencias previas y sus planes mentales.

Es trascendental manifestar que el constructivismo aporta en los procesos de crecimiento cognitivo, procedimental y actitudinal del estudiante influyendo en la

participación activa, por lo tanto, considera la importancia de las observaciones, pensamientos y sentimientos del educando y el docente en el intercambio durante el aprendizaje a largo plazo.

Jean Piaget afirma que el aprendizaje no es un fenómeno espontáneo aislado, es una actividad indivisible que consiste en procesos de asimilación, adaptación; el equilibrio resultante permite la adaptación activa a la realidad, siendo el objetivo final del aprendizaje.

David Ausubel distingue el aprendizaje receptivo del repetitivo (irrelevante), pudiendo darse en el ámbito escolar a través de una clase magistral empleando material audiovisual o recursos informáticos, considerando que los educandos distinguen:

- El aprendizaje de representaciones
- El aprendizaje de conceptos
- El aprendizaje de proposiciones

La teoría, se relaciona con el tema planteado “aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas al tomar como base los principios del constructivismo; al respecto Feo (2018) establece el siguiente detalle:

- Activo: Los estudiantes procesan la información de manera consciente, participan en el proceso y son responsables de los resultados.
- Constructivo: Los estudiantes adoptan nuevas ideas sobre conocimientos previos.
- Colaborativo: Los estudiantes trabajan en comunidades de aprendizaje y construcción de conocimiento, aprovechando las habilidades de otros,

brindando apoyo social y observando las contribuciones de cada participante.

- Intencional: Los estudiantes intentan de manera activa e intencional lograr metas cognitivas.
- Conversacional: Aprender es aprender. Un proceso inherentemente social e interactivo, los estudiantes construyen los saberes en el aula y fuera de ella.

Mediante el estudio efectuado, se espera que los estudiantes resuelvan problemas y realicen tareas en base a los conocimientos que adquieren en clase y las herramientas utilizadas por los profesores, así, propone la siguiente terminología:

- Exploradores: Los estudiantes tienen la oportunidad de explorar nuevas ideas, herramientas que los animan a pensar.
- Aprehensión cognitiva: El aprendizaje está relacionado con que los docentes orienten a los estudiantes a desarrollar ideas y habilidades que inspiren su rol de práctica profesional.
- Educación: Los estudiantes aprenden en ambientes formales e informales.
- Producción: Los estudiantes desarrollan entregables prácticos y útiles para sí mismo y los demás.

Además, en relación con el modelo constructivista, los docentes deben ser líderes en la realización de actividades que permitan a los estudiantes explorar y resolver problemas mediante la incorporación de herramientas tecnológicas, de esta forma se pretende que el alumno construya su propio aprendizaje, por tal razón, Salvatierra (2022) expone que, el educador actuando como mediador apoya al estudiante en los siguientes aspectos:

- Enseñarle a pensar: Desarrollar un conjunto de habilidades cognitivas para el alumno, con las que pueda optimizar su proceso de razonamiento.
- Enseñar a pensar: fomentar que los alumnos tomen conciencia de sus procesos y estrategias mentales (metacognición) para controlarlos y modificarlos (autonomía), lo que mejora el aprendizaje y la eficiencia.
- Enseñanza basada en el pensamiento: significa incorporar al currículo escolar objetivos de aprendizaje relacionados con las habilidades cognitivas. La evaluación en un sistema constructivista se basa en el desempeño del estudiante.

Para Arbeláez (2021), las teorías incluidas en el modelo constructivista facilitan la comunicación y el diálogo; con sustento en este argumento, el estudio enfocado en “aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas”, se sustenta en el criterio de Lev Vygotsky, quien menciona que las funciones psicológicas superiores son el resultado de la influencia ambiental, el desarrollo cultural y la interacción con el medio ambiente, propone desarrollar un espíritu colectivo y el conocimiento científico.

Es significativo resaltar que presta especial atención a los entornos sociales, por tal razón, se deduce que la teoría fomenta el trabajo en equipo para resolver problemas, mejora el análisis crítico, la colaboración y la resolución de problemas, pudiendo evaluar (a través de la efectividad personal) y una zona de desarrollo potencial.

Aprendizaje matemáticas

La enseñanza representa un desafío a la hora de encontrar nuevas dinámicas y formas de transmitir conocimientos, considerando a la educación en línea uno de los nuevos métodos de estudio Collantes Sandoval et al, (2022), manifiestan que el aula virtual es una estrategia didáctica que combina la tecnología, conectividad y el

mismo acceso a Internet, como alternativa para el aprendizaje de las matemáticas en estos tiempos.

La plataforma virtual permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de internet Muñoz et al, (2022), señala que las plataformas virtuales y aulas en línea son una alternativa adecuada para fomentar el aprendizaje de los alumnos, ya que tienen como objetivo promover un programa de enseñanza colaborativo.

Las matemáticas son consideradas fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les permite ser lógicos, trabajar de manera ordenada, y preparar su mente para la crítica y la abstracción; Tapia et al, (2020), en la educación el área de matemática permite al educando adquirir nuevos aprendizajes que serán de utilidad para su vida diaria.

La motivación contribuye al rendimiento académico de los estudiantes, de acuerdo a lo expuesto, Calle et al, (2020) incluye que aporta a la generación de un ambiente propicio para desenvolverse en una sociedad en constante cambio, que exige la adquisición de capacidades para resolver problemas reales de la vida cotidiana; Bravo et al, (2022) en el campo matemático, la enseñanza está orientada hacia la comprensión de los aspectos cotidianos del diario vivir, como el uso de cajeros, tecnología, telefonía móvil, entender un deporte, donde se aplica el área de conocimiento.

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales; al respecto, indica González et al, (2021) las nuevas tecnologías permiten el desarrollo de destrezas y habilidades que conllevan a la organización y manejo de la nueva información, favoreciendo la autonomía en el proceso de aprender.

Para Rodríguez et al, (2021) el conocimiento en el área de la matemática mediante el uso de estrategias didácticas tiene como finalidad fortalecer el proceso de enseñanza, con énfasis en el uso de la tecnología de la información.

El aprendizaje influye en la creatividad, las competencias y la imaginación, para Angulo et al, (2020) beneficia en la resolución de problemas mediante la comprensión, componente esencial en la transformación del ser humano, ya que adquiere nuevos conocimientos; Quintanilla et al, (2020) afirma que la enseñanza de la matemática debe estar en concordancia con los contenidos programados permitiendo desarrollar actividades: contar, medir, estimar, jugar, explicar y demostrar los saberes.

Competencias digitales y matemática, según el currículo nacional vigente.

Incorporar habilidades digitales y matemáticas en el plan de estudios nacional es una respuesta directa a la necesidad de educar a individuos preparados para los desafíos contemporáneos. Estas habilidades son cruciales para fomentar el análisis crítico y facilitar la transición hacia una economía influenciada por lo digital.

Las habilidades digitales hacen referencia a la competencia para manejar eficientemente las tecnologías de información y comunicación. El plan de estudios vigente resalta la relevancia de estas capacidades, incentivando la formación en el uso de herramientas digitales desde una edad temprana.

Habilidades Matemáticas.

Las habilidades matemáticas se basan en la aplicación de razonamiento lógico y pensamiento crítico para la solución de problemas variados. El currículo promueve un enfoque de enseñanza de las matemáticas que es práctico y relevante, con el objetivo de que los alumnos no solo entiendan los conceptos, sino que también sean capaces de aplicarlos en la vida real.

Según, Pesantes (2022), evidenciaron que una formación en Didáctica de la Matemática promueve a prácticas pedagógicas significativas para los educandos desde una perspectiva contextual. Se concluye que la formación docente tiene un papel fundamental en la transformación de las prácticas educativas ya que atiende a la diversidad y forma parte de un proceso de mejora continua.

Sugiere, Buitrago (2022), Integrar herramientas tecnológicas como calculadoras gráficas, software de matemáticas o aplicaciones móviles que faciliten la visualización, exploración y resolución de problemas matemáticos. Esto permite la conexión entre las matemáticas y el mundo real, y promueve el uso de la tecnología como una herramienta útil en el aprendizaje de las matemáticas.

Según el Ministerio de Educación (2023), el currículo nacional ha adoptado un enfoque competencial, orientado a la adquisición de habilidades prácticas y conocimientos aplicables. Este enfoque se refleja en la estructura y contenido de los programas educativos.

Desarrollo de Competencias en el Aula Es crucial discutir cómo se promueven y evalúan estas competencias en el aula. Los métodos de enseñanza deben ser dinámicos y participativos, permitiendo a los estudiantes interactuar con la tecnología y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa.

Jurado et al., (2024) sugiere que se mantenga y se expanda el uso de la gamificación en el currículo. Esto podría implicar adaptar las estrategias actuales para cubrir conceptos matemáticos más avanzados o diseñar nuevos módulos para otras áreas del currículo.

El desarrollo de habilidades en lógica y matemáticas implica la habilidad de aplicar conceptos matemáticos, procedimientos y datos para resolver problemas relevantes al entorno del individuo. Esto incluye la capacidad de describir y explicar fenómenos utilizando un lenguaje matemático formal, así como la formulación de juicios y argumentos coherentes que sirvan de apoyo en el proceso de toma de

decisiones y que puedan ser extendidos a diversas áreas del saber. (Ministerio de Educación, 2023).

Fomentar las habilidades socioemocionales en los estudiantes les facilitará el manejo y entendimiento de sus propias emociones, la creación de vínculos positivos, la colaboración efectiva en grupos y la resolución constructiva de conflictos. Este proceso nutre una sensibilidad emocional y social que juega un papel crucial en la convivencia pacífica (Ministerio de Educación, 2023).

El aprendizaje de la matemática es un proceso complejo que se fundamenta en el desarrollo de habilidades y competencias en distintas áreas del conocimiento matemático. Dentro de este espectro, se destacan tres bloques fundamentales que son esenciales para la comprensión y aplicación de la matemática en diversos contextos: Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, Estadística y Probabilidades. (Pazmiño Aguirre, 2022).

Álgebra y Funciones El álgebra es la rama de la matemática que utiliza símbolos y reglas para representar y resolver problemas. Es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto. Las funciones, por otro lado, son una herramienta esencial para modelar relaciones y cambios entre variables. (Ferrás Ferrás y otros, 2023)

Geometría y Medida La geometría permite comprender y analizar las propiedades y relaciones de figuras y espacios. La medida es crucial para la cuantificación de atributos como longitud, área y volumen, permitiendo una comprensión más profunda del espacio físico. (Diles Gonçalves, 2023).

Estadística y Probabilidades. La estadística se dedica a la agrupación, examen y explicación de información, en contraste, la probabilidad se enfoca en el análisis de la inseguridad y estimación de sucesos futuros. Las dos constituyen métodos eficaces para el proceso de decisión basado en datos. Incorporar habilidades digitales y matemáticas en el plan de estudios nacional es una respuesta directa a la

necesidad de educar a individuos preparados para los desafíos contemporáneos. Estas habilidades son cruciales para fomentar el análisis crítico y facilitar la transición hacia una economía influenciada por lo digital.

Habilidades Digitales

Las habilidades digitales hacen referencia a la competencia para manejar eficientemente las tecnologías de información y comunicación (González Tamayo y otros, 2023). El plan de estudios vigente resalta la relevancia de estas capacidades, incentivando la formación en el uso de herramientas digitales desde una edad temprana.

Habilidades Matemáticas

Las habilidades matemáticas se basan en la aplicación de razonamiento lógico y pensamiento crítico para la solución de problemas variados. El currículo promueve un enfoque de enseñanza de las matemáticas que es práctico y relevante, con el objetivo de que los alumnos no solo entiendan los conceptos, sino que también sean capaces de aplicarlos en la vida real.

Según, Pesantes (2022), evidenciaron que una formación en Didáctica de la Matemática promueve a prácticas pedagógicas significativas para los educandos desde una perspectiva contextual. Se concluye que la formación docente tiene un papel fundamental en la transformación de las prácticas educativas ya que atiende a la diversidad y forma parte de un proceso de mejora continua.

Sugiere, Buitrago (2022), Integrar herramientas tecnológicas como calculadoras gráficas, software de matemáticas o aplicaciones móviles que faciliten la visualización, exploración y resolución de problemas matemáticos. Esto permite la conexión entre las matemáticas y el mundo real, y promueve el uso de la tecnología como una herramienta útil en el aprendizaje de las matemáticas.

Según el Ministerio de Educación (2023), el currículo nacional ha adoptado un enfoque competencial, orientado a la adquisición de habilidades prácticas y conocimientos aplicables. Este enfoque se refleja en la estructura y contenido de los programas educativos.

Desarrollo de Competencias en el Aula Es crucial discutir cómo se promueven y evalúan estas competencias en el aula. Los métodos de enseñanza deben ser dinámicos y participativos, permitiendo a los estudiantes interactuar con la tecnología y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa.

Jurado et al. (2024) sugiere que se mantenga y se expanda el uso de la gamificación en el currículo. Esto podría implicar adaptar las estrategias actuales para cubrir conceptos matemáticos más avanzados o diseñar nuevos módulos gamificados para otras áreas del currículo.

El desarrollo de habilidades en lógica y matemáticas implica la habilidad de aplicar conceptos matemáticos, procedimientos y datos para resolver problemas relevantes al entorno del individuo. Esto incluye la capacidad de describir y explicar fenómenos utilizando un lenguaje matemático formal, así como la formulación de juicios y argumentos coherentes que sirvan de apoyo en el proceso de toma de decisiones y que puedan ser extendidos a diversas áreas del saber. (Ministerio de Educación, 2023).

Fomentar las habilidades socioemocionales en los estudiantes les facilitará el manejo y entendimiento de sus propias emociones, la creación de vínculos positivos, la colaboración efectiva en grupos y la resolución constructiva de conflictos. Este proceso nutre una sensibilidad emocional y social que juega un papel crucial en el fomento de una convivencia pacífica, mejorando su autoconciencia y permitiéndoles actuar de manera autónoma. (Ministerio de Educación, 2023).

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Paradigma y tipo de investigación

Paradigma

En la metodología de investigación el enfoque de investigación es de carácter explicativo fue aplicado para establecer relaciones de causa y efecto permitiendo efectuar generalizaciones a realidades similares; de esta forma, se aumentó la comprensión sobre el tema aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica.

Al ser las técnicas de investigación el conjunto de herramientas procedimientos e instrumentos aplicados para fortalecer la información y el conocimiento, por esta razón en el presente estudio se aplicó la observación, la encuesta y la entrevista. Los instrumentos de recolección de datos fueron la ficha de observación dirigida a los estudiantes, el cuestionario dirigido a los educadores, la guía de entrevista enfocada en la obtención de las autoridades.

El estudio incluye el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), estimando que la investigación cualitativa promueve la profundización teórica, argumentativa e interpretativa, desde la contextualización en el ambiente real, obteniendo

especificaciones únicas (Sampieri et al., 2013); mientras que la indagación cuantitativa con una perspectiva metodológica utiliza herramientas de medición, valoración y comparación que requiere de cálculos matemáticos y estadísticos (Cadena et al., 2017)

Enfoque Cualitativo

Se utiliza un enfoque cualitativo porque la investigación relacionada con las herramientas didácticas digitales para el desarrollo de la proceso de enseñanza de matemática contiene un marco referencial (conceptualizaciones, la teoría y las categorías objeto de análisis), trascendiendo en la profundización del estudio al contener un diseño flexible y reflexivo) que facilita la adquisición de experiencias en su contexto natural; por lo expuesto, en el estudio presentado se incluye la revisión de literatura bibliográfica, junto con el marco teórico, elementos que benefician en la exploración y descripción de situaciones complejas con una visión integral pretendiendo alcanzar los objetivos planteados.

Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo fue aplicado en la investigación relacionada con las herramientas didácticas digitales y el desarrollo del proceso de enseñanza de matemática porque proyecta un problema de estudio definido y preciso, que mediante la utilización de técnicas como la encuesta con cuestionarios estructurado y los test que se realizaron al inicio y al final de la intervención del estudio; luego esta recolección de datos numéricos fue analizada utilizando Excel en el área estadística.

Estudio se caracteriza por ser de tipo cualitativo considerando que el sujeto de estudio es competente y cualificado; además la información recolectada es objetiva, precisa y concreta.

En referencia a la situación actual, para un mejor sustento del proceso Rojas (2017) incluye la definición de la problemática, la investigación de campo y sobre todo la identificación de la información.

En el estudio, se aplica la técnica de observación mediante la ficha aplicada a los estudiantes, mientras la encuesta se enfocó en la obtención de información de los docentes y la entrevista fue dirigida a las autoridades. En este mismo argumento se enfatiza que la investigadora socializó en la Unidad Educativa José Emilio Álvarez, el origen de la problemática proporcionando información con base en la experiencia los principios criterios y valores.

A través de la aplicación del instrumento respectivo utilizado en la investigación la información recabada facilitó la determinación de la perspectiva de los educadores de sexto año de Educación Básica, incluyó el punto de vista tradicional, las innovaciones y el avance de la tecnología hasta la actualidad.

Los criterios permitieron la identificación de las causas que generaron el problema exigua aula virtual utilizando herramientas tecnológicas, se identificó las posibles soluciones, este aspecto orientó a mejorar el proceso de enseñanza de la asignatura de la matemática.

Modalidad de investigación

La modalidad de indagación empleada en el estudio se sustenta en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante y después del desarrollo de la investigación. se aplicó el diseño no experimental, porque la investigadora observó los fenómenos sucesos o acontecimientos en su forma natural, por cuanto no existió intervención; cabe mencionar que desde la dimensión temporal fue transversal estimando que la recolección de datos se efectuó en un solo corte en el tiempo. Además, para obtener datos teóricos se empleó la revisión de literatura bibliográfica y de campo, mientras el tipo de investigación se enfocó en el nivel de profundidad aplicando la indagación exploratoria y descriptiva.

La autora considera que esta modalidad de investigación se adapta a las condiciones y características, resaltando que la propuesta empleada esta direccionada a la búsqueda de posibles soluciones con un enfoque en la problemática, siendo necesario la relación de los conocimientos obtenidos durante la información académica con los saberes generados.

Es trascendental mencionar que el esfuerzo de la investigadora por buscar soluciones al problema detectado orientó a la revisión de estudios previos que fueron analizados con una visión teórica científica; en este contexto, el diseño de la propuesta fue validado a través de criterio de expertos en tecnología y pedagogía.

Modalidad de investigación documental

La investigación fue documental porque a través de la revisión bibliográfica efectuado en diferentes repositorios y revistas indexadas se incrementa los conocimientos y la capacidad de comprensión además la recolección de información permitió organizar y distribuir las ideas con bases teóricas científicas.

Modalidad de investigación De campo

El estudio fue de campo porque la investigadora estaba en contacto con la realidad del problema al igual que se recolectó información en el lugar donde suceden los acontecimientos en este caso, con estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Tipo o nivel de investigación

En este apartado es esencial resaltar que durante el desarrollo de la investigación se procedió al empleo del estudio descriptivo, exploratorio y correlacional, detallando a continuación los aspectos de mayor relevancia.

Nivel de investigación descriptivo

Al respecto se acoge el criterio mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2016), quienes manifiestan que este tipo de investigación tiene sustento en la descripción de hechos acontecimientos sucesos y fenómenos que acontecen en un contexto real.

Por lo expuesto, el presente tipo de estudio permitió la descripción de los aspectos que tuvieron mayor relevancia durante el desarrollo especificando así la problemática: exigua aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas.

Nivel de investigación exploratorio

El estudio fue investigativo, se toma en consideración el criterio emitido por Bautista (2022), el tipo explicativo se orienta al establecimiento de las causas que generan la situación siendo trascendental conocer los efectos para efectuar deducciones de problema detectado.

A modo de deducción se puede manifestar que el estudio de tipo explicativo permitirá mejorar el nivel de comprensión a través de diferentes fuentes de investigación diversificadas en un orden primario y secundario orientados hacia la determinación de las conclusiones teniendo como fin explicar de forma detallada en los resultados obtenidos mediante la aplicación de técnicas e instrumentos.

Nivel de investigación correlacional

A nivel de correlación, el estudio integra un análisis cuantitativo, sin embargo, las explicaciones se efectúan con visión cualitativa, en este contexto, se conoce el comportamiento de las variables (independiente y dependiente). Según Sampieri (2014), el fin es medir el nivel o grado de relación significativa que exista entre el aula virtual y las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas.

Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación

Técnica empleada en la investigación fue la observación dirigida a los estudiantes. Mientras la encuesta fue aplicada a los docentes y la entrevista a las autoridades.

Técnica: Observación

En el presente trabajo se aplicó la técnica de observación a 37 estudiantes del sexto año, para lo cual se utilizó el instrumento que es una ficha de observación que se detalla más adelante.

Técnica: Encuesta

La encuesta, facilitó la recolección de información de los docentes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”; de esta forma facilita en el cumplimiento de los objetivos, la descripción y explicación.

Técnica: Entrevista

Benefició en la recolección de información en el aula, siendo aplicado a los educadores del área de matemática. De acuerdo con Escudero et al., (2018) se caracteriza por ser una técnica utilizada en estudios cualitativos, facilita la obtención de información a través de conversaciones relacionadas con un tema determinado.

Para la investigación, se emplea un cuestionario con preguntas que promueven la comunicación interpersonal entre el investigador y el participante, la finalidad es obtener respuestas verbales.

La entrevista al ser semi estructurada ofrece un nivel de flexibilidad aceptable para lograr interpretaciones de acuerdo con el tema planteado, el fin es despertar el

interés en los educadores en la expresión de sus puntos de vista de forma abierta al diálogo.

Instrumentos aplicados en la investigación

Ficha de observación aplicada a sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Con la finalidad de fortalecer la utilización de herramientas tecnológicas como estrategia para el mejoramiento del conocimiento de las matemáticas, se efectúa la siguiente observación con carácter de confidencial.

N.	Ítems básicos	Alternativas				
		N	RV	AV	CS	S
		1	2	3	4	5
1	El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática.					
2	El niño o niña mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos.					
3	El niño o niña mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.					
4	El niño o niña, mediante las presentaciones virtuales diseñadas por el docente mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática.					
5	El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.					
6	El niño o niña mediante las actividades efectuadas en el aula demuestra seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.					
7	El niño o niña resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico.					
8	El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente resuelve problemas lógicos matemáticos, adquiere un aprendizaje activo y colaborativo.					

- 9 El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, y participa de forma activa.
 - 10 El niño o niña en educación virtual trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática.
- Nunca (1); Rara vez (2); A veces (3); Casi siempre (4); Siempre (5)

En este apartado se menciona que, la observación con el instrumento la ficha será aplicado a los niños y niñas de sexto grado de Educación general básica en su primera etapa o pre test.

En la segunda etapa del estudio se empleará la ficha posterior a la aplicación de la propuesta (post test) en niños y niñas de sexto grado de educación básica.

Instrumento: Cuestionario

El cuestionario, por ser un instrumento de fácil aplicación, fue elaborado mediante 10 interrogantes cerradas dirigidas a la obtención de la información de los docentes en el área de matemática.

El cuestionario incluye preguntas cerradas con las siguientes alternativas y valoraciones teniendo como referente la escalar de Likert:

- | | |
|--------------|-----|
| Nunca | (1) |
| Rara vez | (2) |
| A veces | (3) |
| Casi siempre | (4) |
| Siempre | (5) |

Instrumento: Guía de entrevista

La guía de entrevista aplicada en el estudio es cualitativa, se encuentra conformada por 10 preguntas abiertas que permiten captar no solamente el lenguaje de las personas entrevistadas sino también su conducta; de esta forma se conoce los

conocimientos, los puntos de vista, sus interpretaciones, la experiencia e interacción.

Descripción de la muestra

En la descripción de la muestra los investigadores Zárata et al. (2018) aluden que la población incluye elementos o sujetos con similares características, las conclusiones que orientan hacia la solución del problema detectado en los estudiantes de sexto grado de Básica.

Por las razones expuestas, la investigación con las variables aula virtual utilizando herramientas tecnológicas y el aprendizaje de las matemáticas se efectuó con una la población conformada por 37 estudiantes de Básica Media, de 9 a 11 años de edad y 4 educadores del área de Matemática.

Tabla 1. Población

Objeto de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes de sexto año	37	90%
Docentes en el área de matemática	3	7%
Autoridades institucionales	1	3%
Total	41	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Unidad Educativa José Emilio Álvarez

Dado que la población es pequeña, la muestra no fue establecida, por lo que el trabajo se realiza con la totalidad de las personas.

Operacionalización de Variables

Cuadro 1. Operacionalización de la variable independiente: aula virtual utilizando herramientas tecnológicas

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
El aula virtual es el entorno digital, permite el intercambio de conocimientos, además, facilita el aprendizaje en tiempo real empleando herramientas tecnológicas, teniendo por finalidad mejorar la interactividad dentro de la plataforma E-learning (Sánchez & Hiraldo, 2020); (González & Gétrudix, 2021); (León, 2021)	Entornos Digitales	Comunicación asíncrona	El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, ¿comprende los contenidos de matemática.	<u>Técnica:</u> Observación Encuesta Entrevista <u>Instrumento</u> Ficha de observación Cuestionario Guía de entrevista
	Herramientas tecnológicas	Comunicación síncrona	El niño o niña refuerza sus conocimientos matemáticos a través de las clases recibidas en tiempo real (vía internet)	
	Interactividad	Plataformas virtuales	El niño o niña mediante actividades interactivas a través de las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.	
		Presentaciones virtuales	El niño o niña, mediante presentaciones virtuales, mejora el aprendizaje de las matemáticas.	
		Interés, interactividad y motivación	El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.	

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Unidad Educativa José Emilio Álvarez

Cuadro 2. Operacionalización de la variable dependiente: aprendizaje de las matemáticas

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
El aprendizaje de la matemática, es un proceso reglamentado, se caracteriza por emplear estrategias que aportan en las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y términos geométricos; teniendo por finalidad fortalecer la participación activa, para mejorar el rendimiento académico.	Proceso reglamentado	Habilidades y capacidades	El niño o niña mediante el trabajo en el aula virtual desarrolla habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática.	<u>Técnica:</u> Observación Encuesta Entrevista <u>Instrumento</u> Ficha de observación Cuestionario Guía de entrevista
	Participación activa	Experiencias personales	El niño o niña a través de herramientas virtuales en el área de matemática adquiere experiencias personales, realiza conclusiones y emite expresiones significativas.	
		Aprendizaje activo y colaborativo	El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente logra un aprendizaje activo y colaborativo.	
Rendimiento académico	Adquiere responsabilidades	El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, comunica ideas y participa de forma activa		
		Aprendizajes significativos	El niño o niña en la educación virtual adquiere aprendizajes significativos en el área de matemática.	

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Unidad Educativa José Emilio Álvarez

Procedimiento de recolección de información

Para recolectar la información vinculada con las herramientas didácticas digitales y el desarrollo del proceso de enseñanza de matemática de los estudiantes de sexto grado de educación media, se realiza el siguiente proceso:

- Se formuló diez preguntas, cinco de las cuales son variables dependientes y cinco son variables independientes.
- Validación del instrumento por parte del instructor.
- Medir la confiabilidad del instrumento mediante procedimientos estadísticos.
- Uso de cuestionarios estructurados para estudiantes y profesores.
- Lista de datos numéricos.
- Presentar estadísticas en tablas y gráficos.
- Análisis e interpretación de datos numéricos y estadísticos.
- Llegar a una conclusión.

Resultados y Discusión

Análisis y discusión de resultados

Validez y confiabilidad

Instrumento aplicado a los estudiantes

Pre – Test (Pre implementación)

Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la observación y el instrumento la ficha dirigida a los estudiantes de sexto grado.

El cuestionario consta de 10 preguntas, 5 de las cuales son variables independientes de las herramientas digitales de aprendizaje y 5 están diseñadas como variable dependiente en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, aplicables a estudiantes y profesores.

Su diseño incluye cinco opciones de respuesta con sus abreviaturas y valores determinados en una escala Likert (Méndez & Peña, 2007).

La siguiente tabla muestra la efectividad de este cuestionario para los estudiantes.

Tabla 2. Escala de Likert del cuestionario aplicado a estudiantes

Alternativa	Abreviatura	Frecuencia
Siempre	S	5
Casi Siempre	CS	4
A veces	AV	3
Rara vez	RV	2
Nunca	N	1

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Méndez & Peña (2007)

Tabla 3. Análisis de fiabilidad. Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	37	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Programa estadístico. Estadísticas de Fiabilidad. Alfa de Cronbach

Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad. Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,909	,924	10

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Programa estadístico. Estadísticas de Fiabilidad. Alfa de Cronbach

Los resultados numéricos obtenidos ayudan a comprobar la validez y fiabilidad del cuestionario estructurado que constan de diez preguntas.

Durante los cálculos se utilizó el programa estadístico Excel, lo que mejoró la toma de decisiones con mayor precisión y calidad.

Según Contreras (2018), los valores de alfa de Cronbach mayores a 0,6 indican que el instrumento es confiable; por tanto, valores inferiores a 0,6 indican que el material puede llevar a decisiones inapropiadas y conclusiones erróneas.

El índice de confiabilidad de la unidad proyectó un coeficiente de 0,909, que fue el valor más cercano a la unidad, así, el nivel de consistencia interna se consideró muy satisfactorio, por lo que el cuestionario utilizado fue redactado de manera coherente, sus ítems con contenido comprensible.

En resumen, los valores alfa de Cronbach para ambos cuestionarios estandarizados son superiores a 0,9 con buena confiabilidad.

Analizar el uso pertinente de las herramientas tecnológicas en el proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas mediante técnicas de recolección de información por parte de los docentes y estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Pregunta 1. El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática.

Tabla 5. Comprensión de los contenidos de matemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	14%
Casi siempre	6	16%
A veces	22	59%
Rara vez	4	11%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

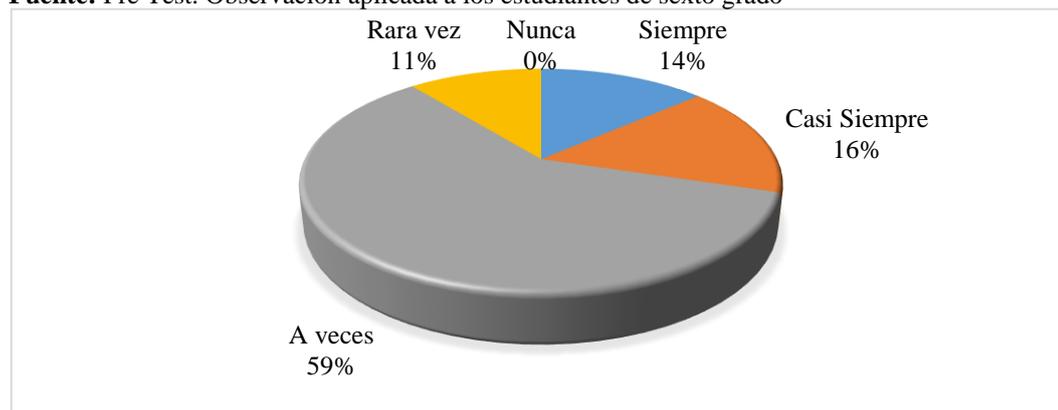


Figura 2. Comprensión de los contenidos de matemática

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En la interrogante, del 100%; 22 correspondiente al 59% a veces a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática; 6 vinculado al 16% casi siempre, 5 relacionado al 14% siempre; 4 pertinente al 11% rara vez; de este resultado se puede inferir que los docentes no utilizan materiales audiovisuales como herramienta de apoyo al aprendizaje de matemáticas, lo que significa que los estudiantes se guiaron por la metodología propia de las escuelas tradicionales, sobresaliendo la repetición y memorización de contenidos.

Pregunta 2. El niño o niña mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos.

Tabla 6. Utilización de herramientas tecnológicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6%
Casi siempre	9	24%
A veces	20	54%
Rara vez	6	16%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

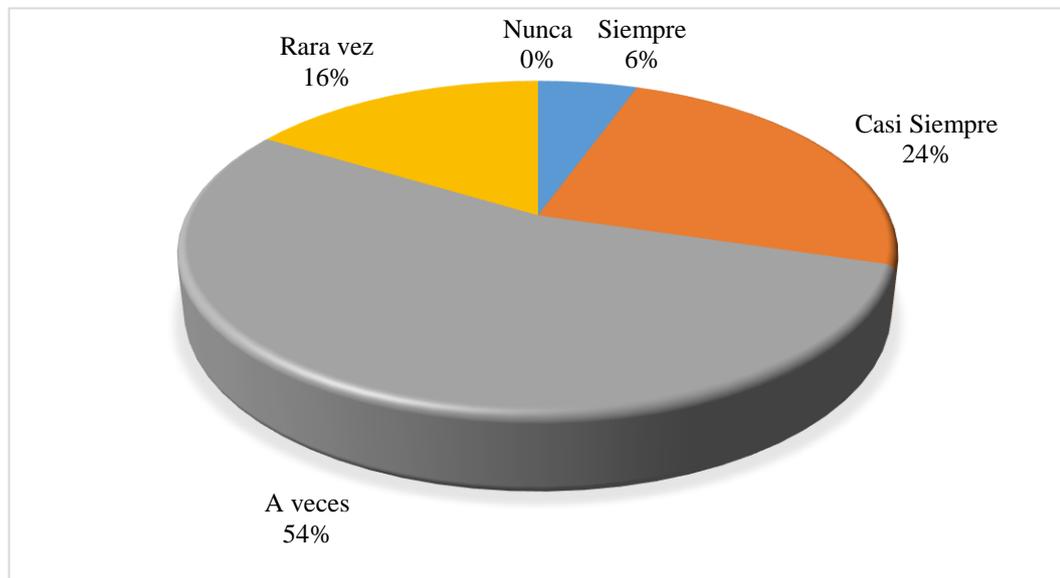


Figura 3. Utilización de herramientas tecnológicas

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En la interrogante se determina que los niños y niñas en mayores porcentajes considera que a veces (54%) mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos; en otras proporciones casi siempre (24%), rara vez (16%) y siempre (6%). Con base en este resultado, se puede decir que los estudiantes desarrollaran su competitividad de forma más dinámica, a medida que se utilicen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en proyectos, tareas y ejercicios en el aula.

Pregunta 3. El niño o niña mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.

Tabla 7. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10%
Casi siempre	8	19%
A veces	15	41%
Rara vez	4	10%
Nunca	6	20%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

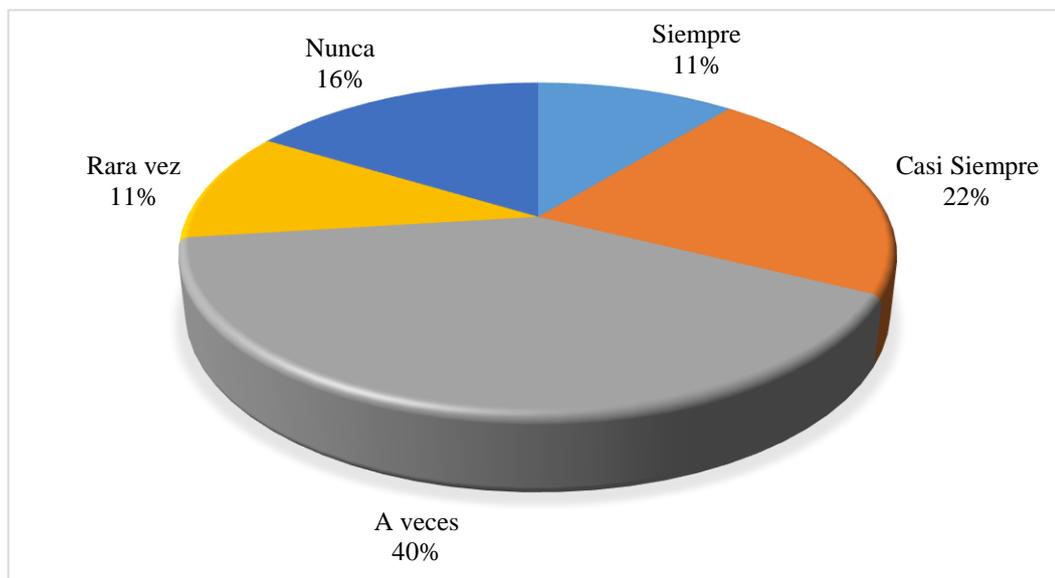


Figura 4. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En la interrogante se concreta que los estudiantes, en su mayoría mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas virtuales, a veces (41%) casi siempre (19%) mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos; mientras en un menor porcentaje siempre (10%), rara vez (10%) y nunca (20%); por los resultados obtenidos, se infiere que las tecnologías promueven el desarrollo de habilidades y destrezas, creando un ambiente interactivo que incrementa el interés del estudiante.

Pregunta 4. El niño o niña, con las presentaciones virtuales diseñadas por el docente mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática.

Tabla 8. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10%
Casi siempre	8	19%
A veces	10	29%
Rara vez	9	22%
Nunca	6	20%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

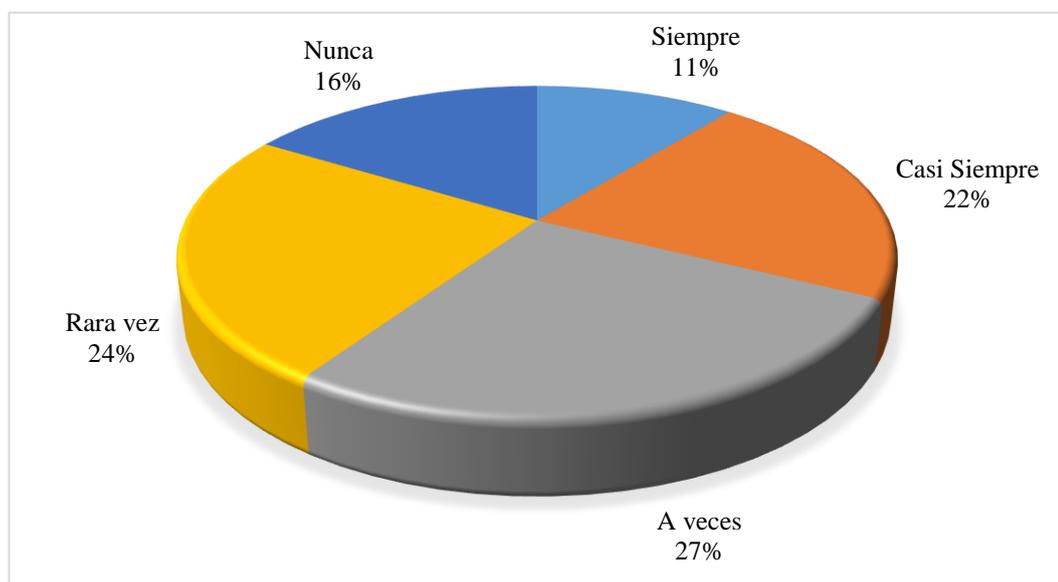


Figura 5. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

Según, la información presentada, en mayor porcentaje a veces (29%), rara vez (22%), y casi siempre (19%) mediante las presentaciones virtuales diseñadas por el docente mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática, continuando con un menor porcentaje nunca (20%) y nunca (20%). El resultado demuestra que el aprendizaje de los estudiantes debe estar apoyado en herramientas tecnológicas, lo que significa que cuando los profesores utilizan las TIC en educación matemática, el nivel de aprendizaje definitivamente mejorará.

Pregunta 5. El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.

Tabla 9. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	13%
Casi siempre	10	27%
A veces	4	11%
Rara vez	18	49%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

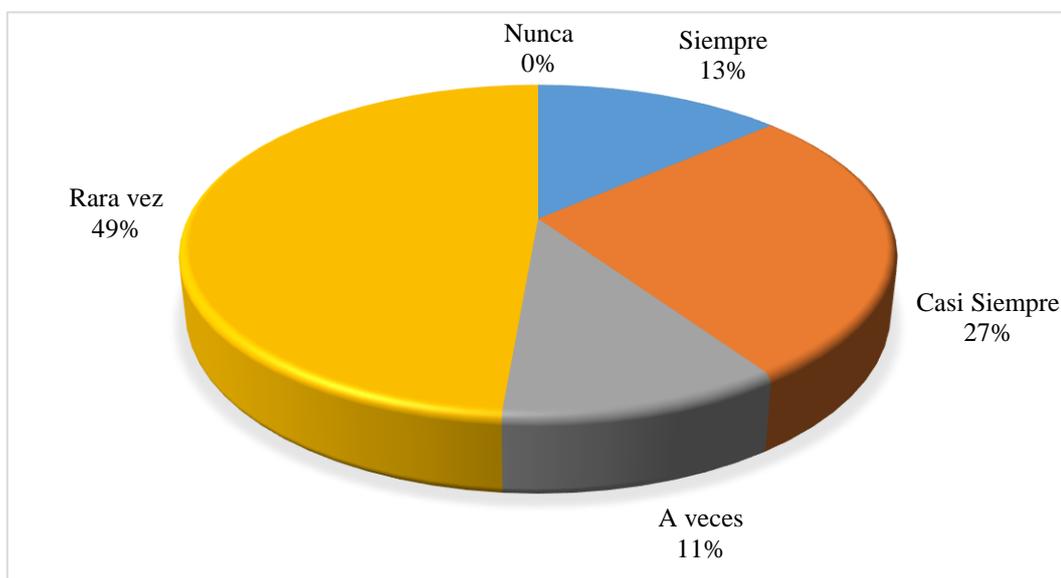


Figura 6. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

Según, la información presentada, en mayores porcentajes rara vez (49%), y casi siempre (27%), El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.; mientras en menores porcentajes a veces (20%), y nunca (7%). El propósito de aplicar la observación de aula fue comprobar si el docente motivaba a los estudiantes al inicio de la clase de matemáticas; obteniendo que lo hace en ocasiones, lo que demuestra que la insuficiente motivación en el accionar pedagógico afecta en el logro del aprendizaje requerido en los estudiantes.

Pregunta 6. El niño o niña mediante las actividades efectuadas en el aula demuestra seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.

Tabla 10. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	19%
Casi siempre	4	11%
A veces	9	24%
Rara vez	11	30%
Nunca	6	16%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

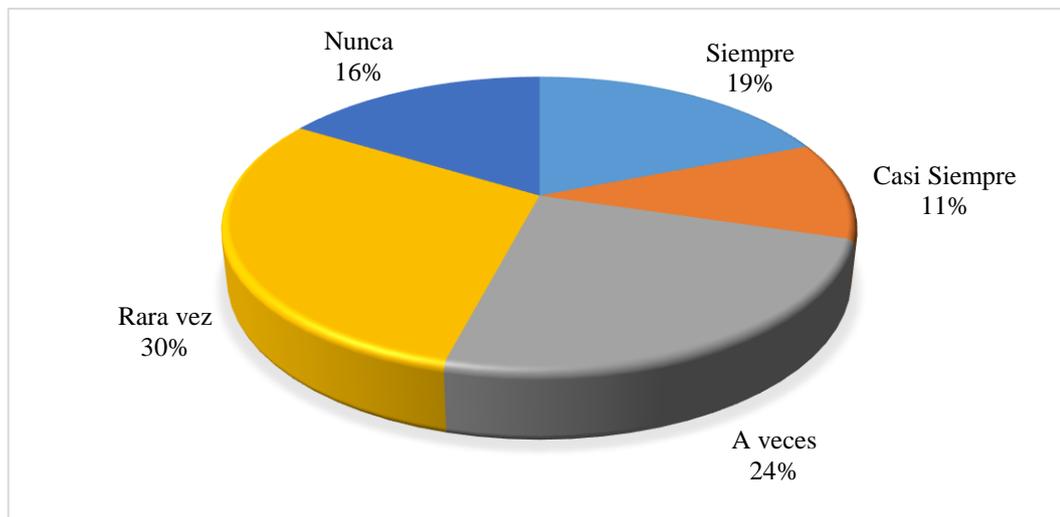


Figura 7. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

Según, la información presentada, del 100% de niños y niñas observados, con las actividades efectuadas en el aula en su mayoría rara vez (30%), y a veces (24%) demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos; mientras en menores porcentajes a siempre (19%), casi siempre (11%), y nunca (16%). Nótese que los estudiantes no están desarrollando la capacidad del pensamiento y la comprensión para encontrar soluciones lógicas y razonadas a problemas reales de la vida cotidiana.

Pregunta 7. El niño o niña resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico.

Tabla 11. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	30%
Casi siempre	4	11%
A veces	16	43%
Rara vez	0	0%
Nunca	6	16%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

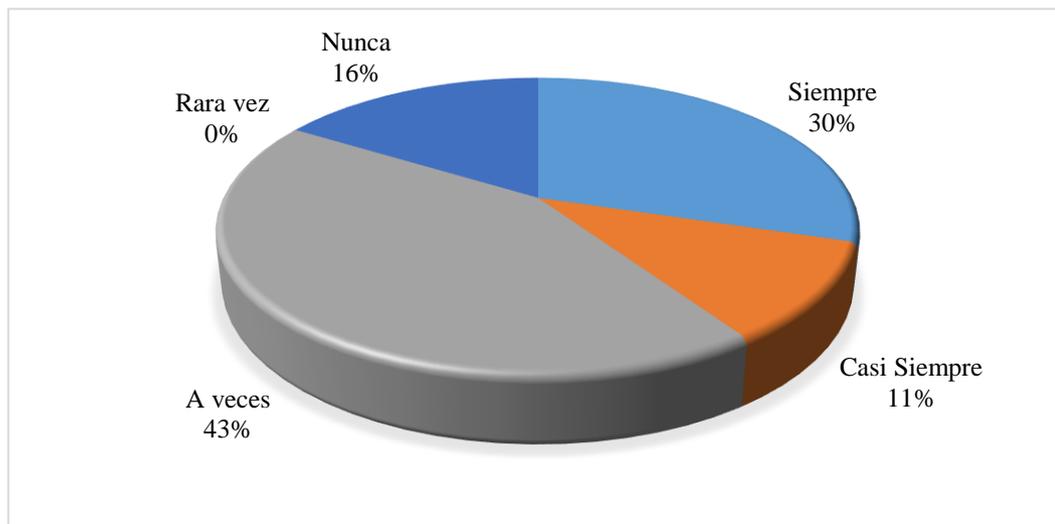


Figura 8. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que los niños y niñas en su mayoría a veces (43%) resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico; mientras en menores porcentajes siempre (30%), nunca (16%) y casi siempre (11%) adquiere experiencias personales. Según los resultados obtenidos se establece que los educadores no emplean herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza, por otro lado, la falta de estrategias dificulta el aprendizaje de esta materia.

Pregunta 8. El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente resuelve problemas lógicos matemáticos, adquiere un aprendizaje colaborativo.

Tabla 12. Adquiere un aprendizaje colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	2	5%
A veces	14	38%
Rara vez	15	41%
Nunca	6	16%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

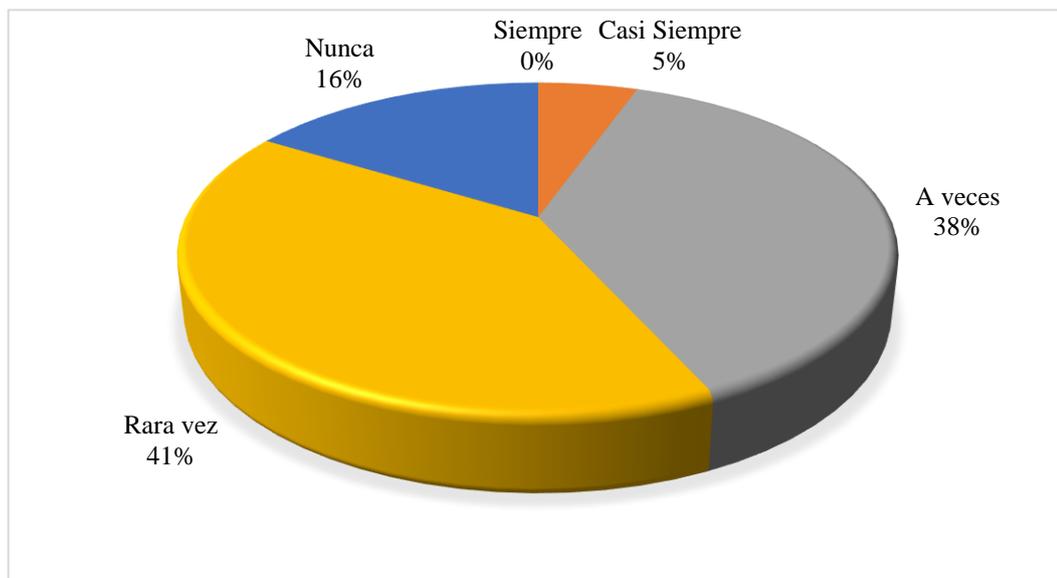


Figura 9. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

De acuerdo a la información obtenida, los estudiantes en su mayoría confirman que en las clases virtuales dirigidas por el docente rara vez (41%) y a veces (38%), resuelve problemas lógicos matemáticos, adquiere un aprendizaje activo y colaborativo; en menores porcentajes nunca (19%) y casi siempre (5%). No obstante, para transmitir los contenidos matemáticos se necesitan de estrategias pedagógicas que favorezcan al desarrollo académico.

Pregunta 9. El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, y participa de forma activa

Tabla 13. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	23%
Casi siempre	9	13%
A veces	20	54%
Rara vez	6	3%
Nunca	0	7%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

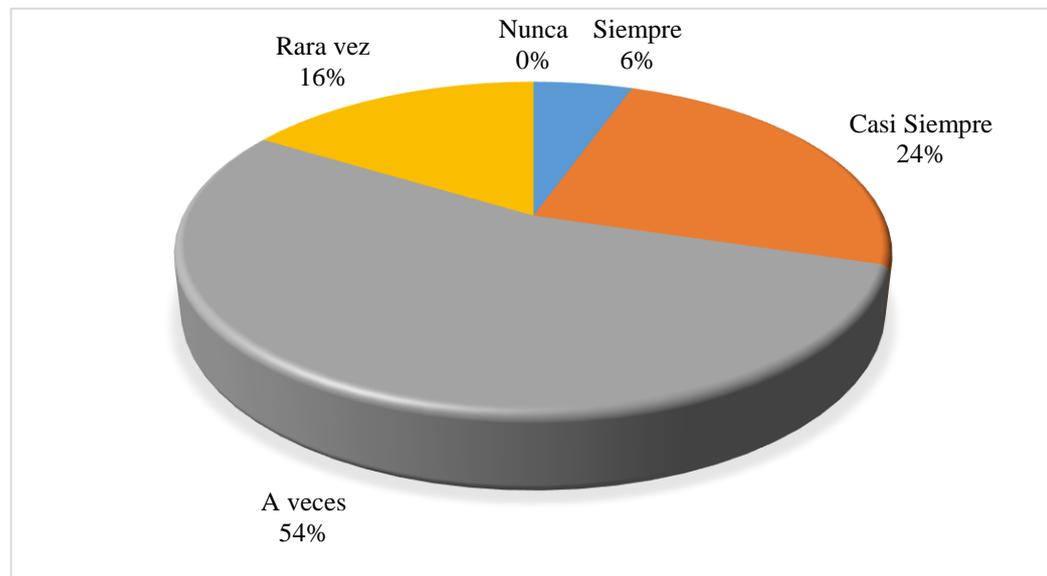


Figura 10. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En el enunciado presentado los estudiantes en su mayoría en las clases de matemáticas a veces (54%), y casi siempre (24%), adquiere responsabilidades, y participa de forma activa; el otro porcentaje rara vez (16%) y una minoría siempre (6%). Del resultado obtenido, se puede concluir que los estudiantes en mayores porcentajes a veces participan en las actividades durante el proceso de aprendizaje, de matemáticas, lo que significa que los métodos de los profesores no fueron óptimos para promover su participación.

Pregunta 10. El niño o niña en educación virtual trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática

Tabla 14. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	27%
Casi siempre	3	27%
A veces	22	23%
Rara vez	10	17%
Nunca	0	6%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

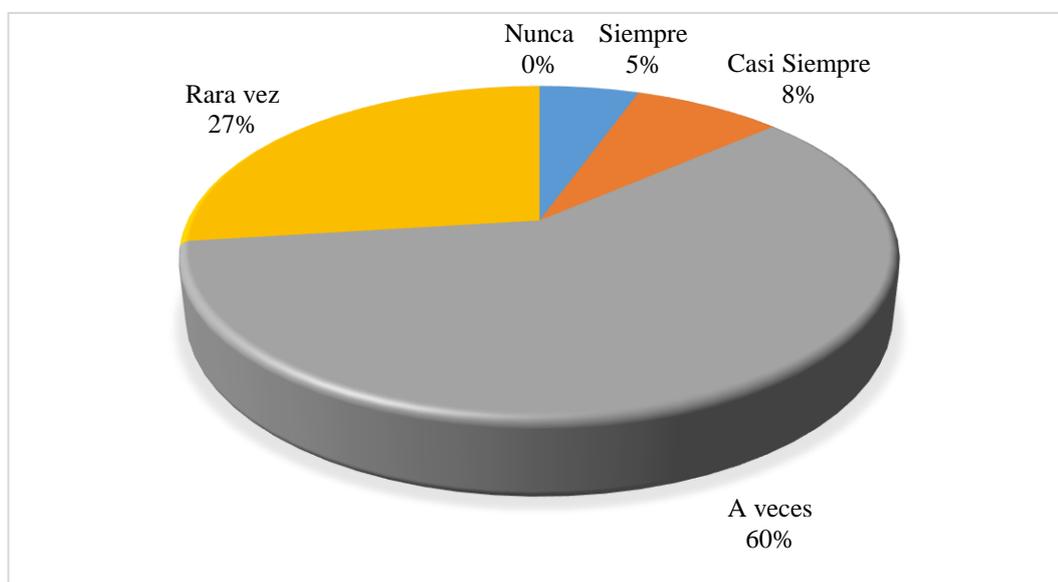


Figura 11. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test. Observación aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

En el enunciado, se obtiene que la mayoría de estudiantes en educación virtual a veces (60%) trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática, en otro porcentaje rara vez (27%), en una minoría casi siempre (8%) y nunca (6%); por tanto, en el aula de clase, existe dificultades para favorecer en la construcción del conocimiento matemático mediante el uso de metodologías activas.

Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta y su instrumento el cuestionario dirigido a los educadores de sexto grado.

Tabla 15. Análisis de fiabilidad. Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	3	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Programa estadístico. Estadísticas de Fiabilidad. Alfa de Cronbach

Tabla 16. Estadísticas de fiabilidad. Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,956	,959	10

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Programa estadístico. Estadísticas de Fiabilidad. Alfa de Cronbach

Los resultados numéricos obtenidos ayudan a comprobar la validez y fiabilidad del cuestionario estructurado que constan de diez preguntas. Durante los cálculos se utilizó el programa estadístico Excel, lo que mejoró la toma de decisiones con mayor precisión y calidad.

Según Contreras (2018), los valores de alfa de Cronbach mayores a 0,6 indican que el instrumento es confiable; por tanto, valores inferiores a 0,6 indican que el material puede llevar a decisiones inapropiadas y conclusiones erróneas.

El índice de confiabilidad de la unidad proyectó un coeficiente de 0,956, que fue el valor más cercano a la unidad, así, el nivel de consistencia interna se consideró muy satisfactorio, por lo que el cuestionario utilizado fue redactado de manera coherente, sus ítems con contenido comprensible.

En resumen, los valores alfa de Cronbach para ambos cuestionarios estandarizados son superiores a 9 con buena confiabilidad.

Encuesta dirigida a los educadores, objetivo. Proponer de la creación de un aula virtual con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas.

Pregunta 1. ¿Considera usted que, a través de los videos utilizados en el aula el niño o niña, comprende los contenidos de matemática?

Tabla 17. Comprensión de los contenidos de matemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	0	0%
A veces	1	33%
Rara vez	0	0%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

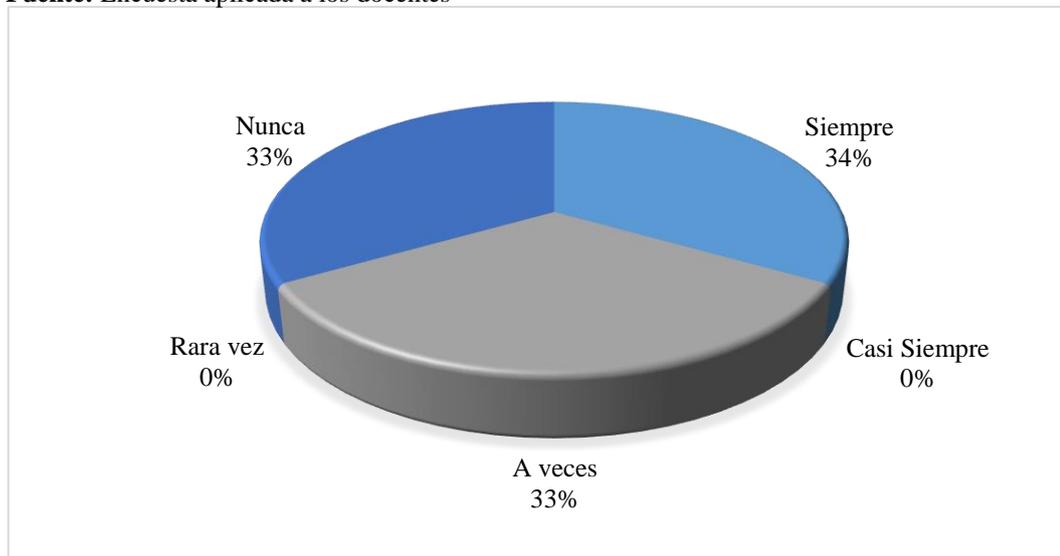


Figura 12. Comprensión de los contenidos de matemática

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En la interrogante, de una totalidad de 3 educadores equivalente al 100%; 1 correspondiente al 34% siempre a través de los videos utilizados en el aula el niño o niña, comprende los contenidos de matemática; 1 vinculado al 33% a veces; y 1 relacionado al 33% nunca; de este resultado, se deduce que los educadores no emplean las tecnologías digitales ni utilizan el internet, aspecto que perjudica en la participación, el diálogo, el pensamiento, la toma de decisiones y solución de problemas.

Pregunta 2. ¿Usted mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos?

Tabla 18. Utilización de herramientas tecnológicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	0	0%
A veces	1	33%
Rara vez	1	33%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

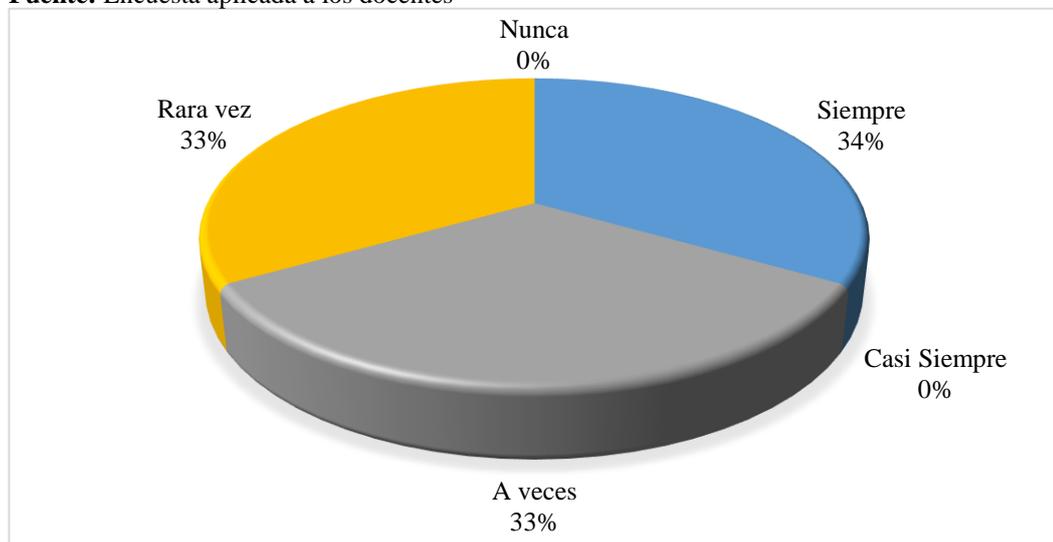


Figura 13. Utilización de herramientas tecnológicas

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En la interrogante, de una totalidad de 3 educadores equivalente al 100%; 1 correspondiente al 34% siempre mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos; 1 vinculado al 33% a veces; y 1 relacionado al 33% rara vez. Con sustento en los resultados, se menciona que la falta de una introducción significativa que facilite la comprensión de los estudiantes de nuevos conceptos y conceptos y mejore su aprendizaje puede hacer que las matemáticas parezcan un campo desconectado de la realidad.

Pregunta 3. ¿Usted mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos?

Tabla 19. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	0	0%
A veces	1	33%
Rara vez	0	0%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

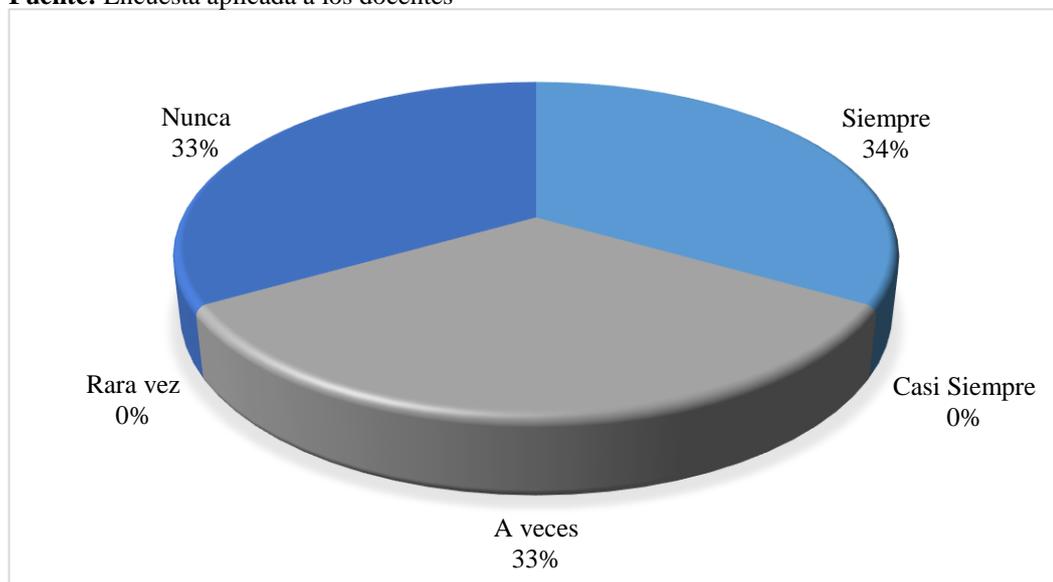


Figura 14. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En la interrogante se concreta que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; 1 correspondiente al 34% siempre mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos; 1 vinculado al 33% a veces; y 1 relacionado al 33% nunca. Al respecto, la insuficiente utilización de herramientas, estrategias y recursos virtuales desmotiva en el desarrollo de las habilidades y destrezas en función de un diseño por competencias que involucra el componente pedagógico

Pregunta 4. ¿Los docentes mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática?

Tabla 20. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	34%
A veces	0	0%
Rara vez	1	33%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

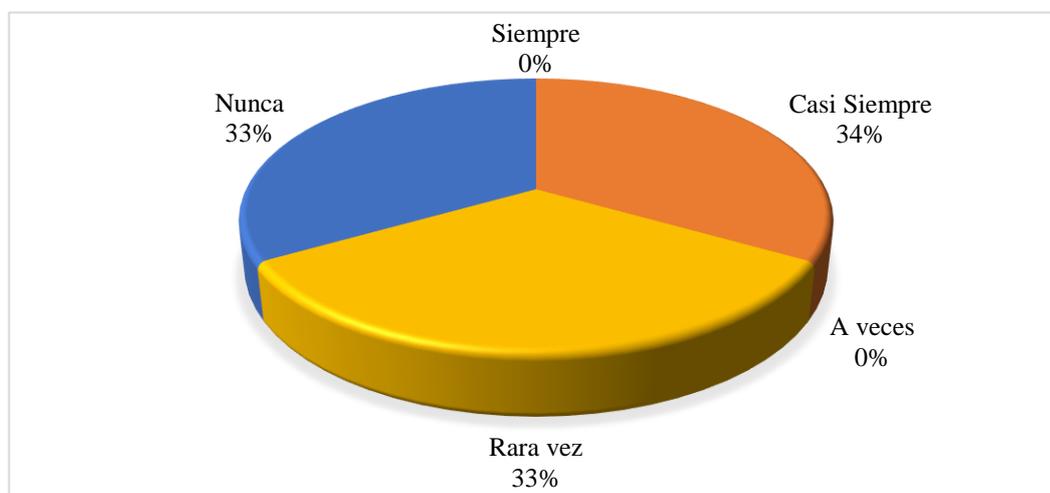


Figura 15. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

Según, la información presentada, se concreta que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; 1 correspondiente al 34% manifiesta que casi siempre mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática; 1 vinculado al 33% rara vez; y 1 relacionado al 33% nunca. Se deduce que los educadores no emplean las nuevas tecnologías y dispositivos para enseñar, parten de una didáctica obsoleta y caduca, el estudiante trabaja el contenido paso a paso, y al final hace una prueba con la que consigue una calificación para aprobar la materia.

Pregunta 5. ¿Considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas?

Tabla 21. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	0%
Casi siempre	0	33%
A veces	0	0%
Rara vez	2	67%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

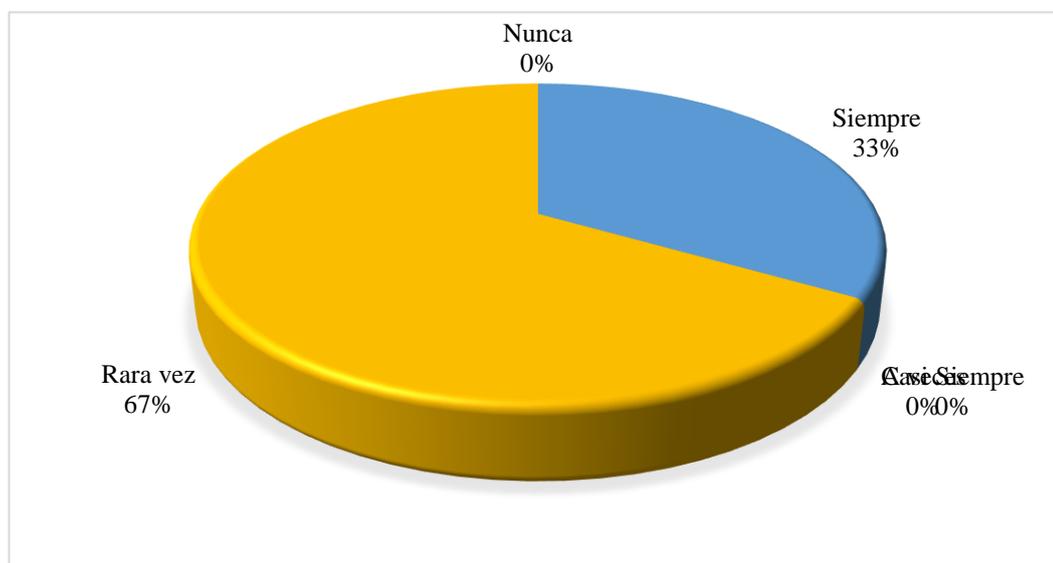


Figura 16. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

Según, la información presentada, se deduce que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; 1 correspondiente al 34% casi siempre considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas; mientras 2 relacionado al 67% exponer que rara vez. En este contexto, los maestros usan pedagogías de transmisión tradicionales, que anticipan una relación mínima con el contenido y el conocimiento.

Pregunta 6. ¿Considera usted que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos?

Tabla 22. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	1	33%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

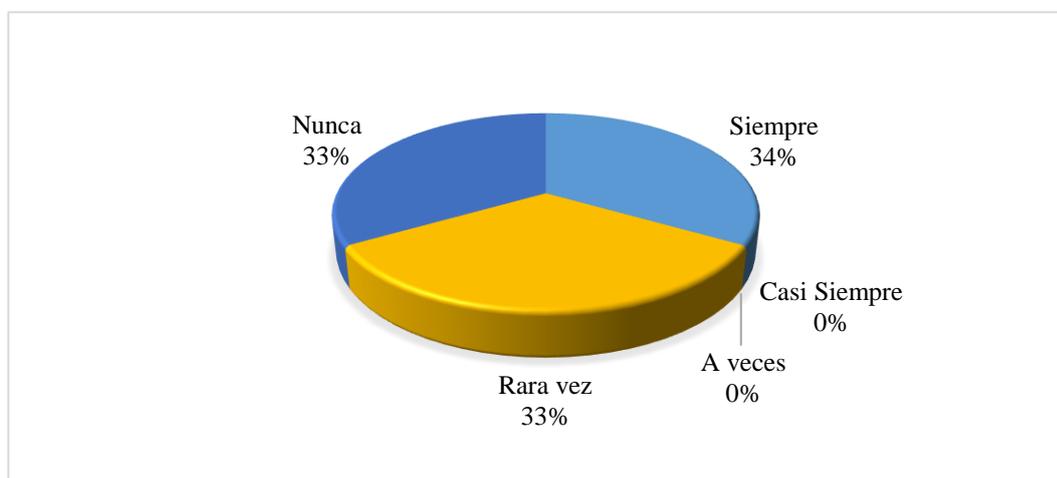


Figura 17. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

Según, la información presentada, del 100% de maestros y maestras encuestados, 1 relacionado al 34% expone que siempre los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos; mientras 1 relacionado al 33% expone que rara vez; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. En referencia a los resultados obtenidos, en la labor pedagógica es esencial fortalecer las habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y conductuales movilizados juntos para lograr un desempeño eficaz.

Pregunta 7. ¿Considera usted que los estudiantes a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico?

Tabla 23. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	0	0%
A veces	1	33%
Rara vez	0	0%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

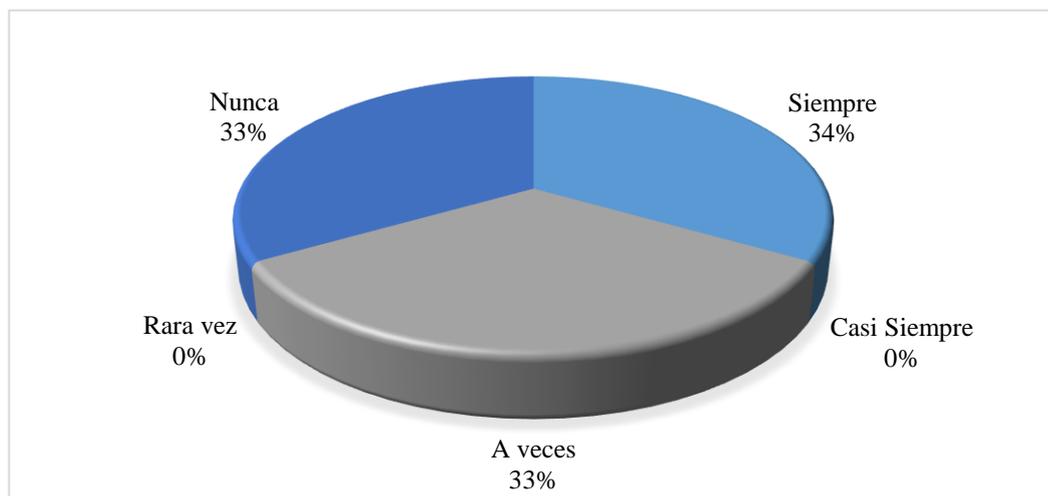


Figura 18. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que, de los educadores encuestados, 1 relacionado al 34% considera que los estudiantes siempre a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumentan y aplican soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas; mientras 1 relacionado al 33% expone que a veces; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. Con sustento en los resultados obtenidos, se establece que la falta de conocimiento de los educadores e el uso de tecnologías activas ha limitado las habilidades de razonamiento para que el estudiante pueda buscar soluciones de manera consistente y efectiva.

Pregunta 8. ¿Usted en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa?

Tabla 24. Adquiere un aprendizaje colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	34%
A veces	1	33%
Rara vez	0	0%
Nunca	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

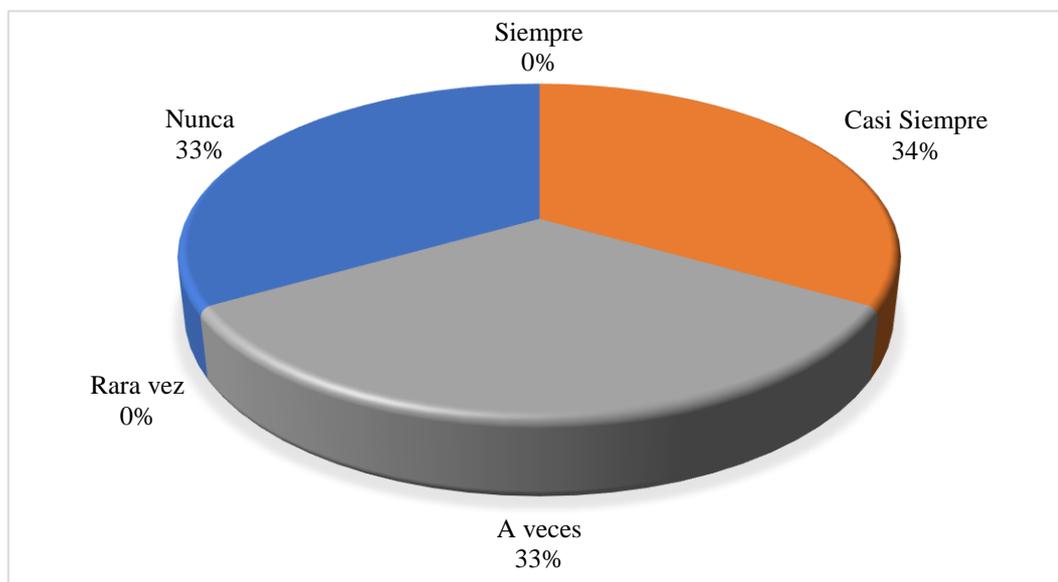


Figura 19. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que, de los educadores encuestados, 1 relacionado al 34% considera que casi siempre en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa; mientras 1 relacionado al 33% expone que a veces; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. En esta interrogante según los resultados se deduce que las clases efectuadas por los educadores no promueven los conocimientos numéricos, factor que perjudica en los resultados académicos.

Pregunta 9. ¿Usted en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa?

Tabla 25. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	34%
Casi siempre	1	33%
A veces	0	0%
Rara vez	1	33%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

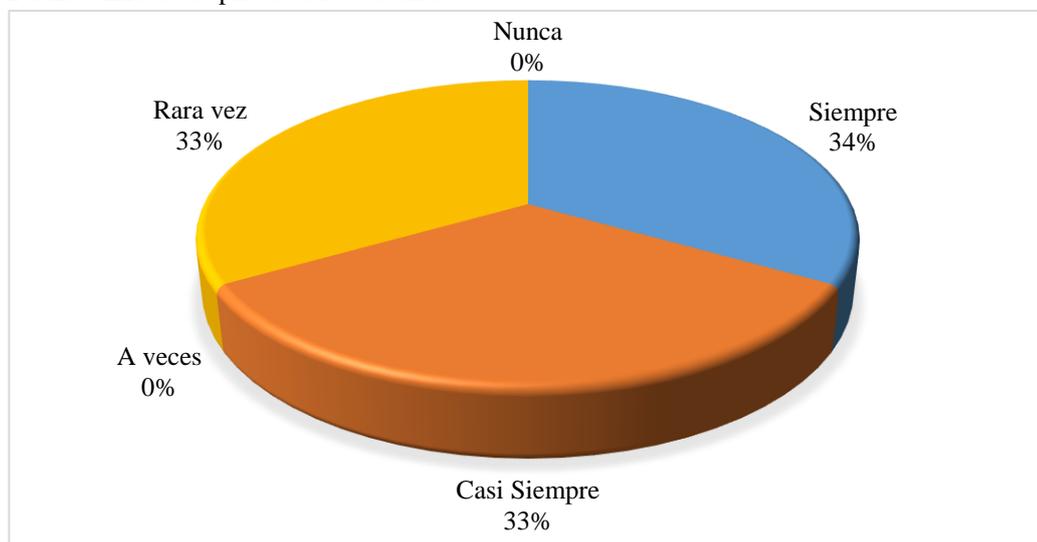


Figura 20. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

En el enunciado presentado, de 3 educadores encuetados equivalente al 100%; 1 vinculado al 34% manifiesta que siempre en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa; mientras 1 concerniente al 33% dice que casi siempre y 1 correspondiente al 33% exterioriza que rara vez. De acuerdo con los resultados obtenidos, se determina que es importante la utilización de un aula virtual que beneficie en el aprendizaje de operaciones aritméticas con base en criterios críticos, creativos, reflexivos y lógicamente, en el contexto de la vida cotidiana,

Pregunta 10. ¿Considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática?

Tabla 26. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	2	67%
Rara vez	1	33%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

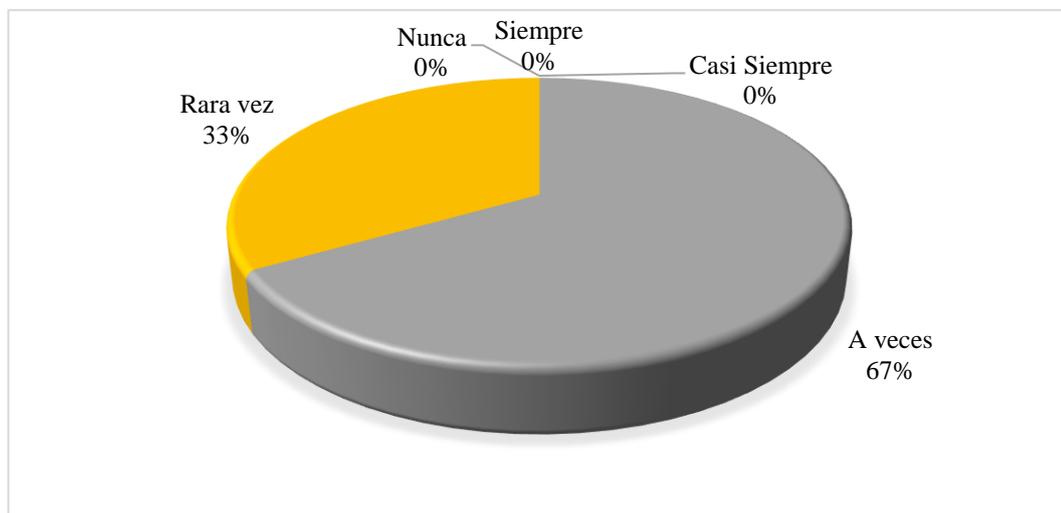


Figura 21. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Interpretación

De una totalidad de 3 educadores concerniente al 100%; 2 relacionado al 67%, considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática; mientras 1 vinculado al 33% dice que rara vez; por tanto, la creación de un aula virtual facilitará la la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y la argumentación.

Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la entrevista con su instrumento el guion de entrevista dirigida a una Autoridad de la institución

Pregunta 1. ¿Considera usted, que mediante el uso de videos el docente fortalece en los estudiantes el aprendizaje de contenidos matemáticos?

Siendo que, el vídeo es un medio útil para fortalecer los contenidos conceptuales, en el aula ayuda a despertar su curiosidad, constituyéndose en la clave para promover el aprendizaje significativo.

En este contexto, la utilización de vídeos educativos aporta particularmente en el aprendizaje de aquellos temas complejos y/o altamente visuales (como procedimientos paso a paso o fórmulas de ciencia y matemáticas). Los temas abstractos que antes parecían difíciles de enseñar y aprender ahora son accesibles y comprensibles.

Pregunta 2. De acuerdo a su experiencia pedagógica, ¿Con el uso de internet, en clases en tiempo real, los educadores de su institución refuerzan en sus estudiantes los conocimientos matemáticos?

Los avances en ciencia y tecnología han generado cambios en los procesos de innovación, sobresaliendo su utilidad en el área pedagógica; así, el uso del internet beneficia en la adquisición de experiencias, a través del aprendizaje con el uso de recursos didácticos que ayudan a conseguir los objetivos (no sólo en términos de eficiencia y efectividad).

Cabe señalar que las tecnologías de la información y la comunicación son una innovación educativa actual que trae cambios decisivos en el quehacer pedagógico cotidiano de docentes y estudiantes. También pretende superar los estereotipos sobre las matemáticas mediante el uso de las TIC para transformar los enfoques tradicionales.

Pregunta 3. Con referencia al uso de la tecnología, ¿considera usted que actividades interactivas que realizan los educadores, a través de las plataformas virtuales, mejoran en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas?

Hoy en día, existen actividades y estrategias de enseñanza virtual que se pueden utilizar en el aula para crear experiencias de aprendizaje dinámicas, promover el aprendizaje basado en proyectos o facilitar la comunicación en los mismos foros o videoconferencias, hasta proporcionar diferentes recursos; permitiendo a los estudiantes mejorar su nivel académico en especial en el área de matemática.

Pregunta 4. ¿Usted como docente, considera que, mediante presentaciones virtuales promueve en el estudiante el aprendizaje de las matemáticas?

La respuesta es sí. Sí, podemos aprender y enseñar matemáticas en un entorno virtual, lo significativo es pensar en las necesidades de los estudiantes, reflejarlas, crear conexiones emocionales y mantener una comunicación constante. Es importante entender que la tecnología no es el fin, sino una herramienta que podemos utilizar a nuestro favor en la enseñanza de esta forma se contribuye en la comprensión del proceso matemático.

Pregunta 5. En referencia a las herramientas tecnológicas, ¿con el uso de diagramas o mapas conceptuales usted fortalece en los estudiantes la participación e interacción con sus compañeros?

Los diagramas y mapas conceptuales son una herramienta eficaz para organizar, sintetizar y analizar información, y al mismo tiempo se comparte información en el aprendizaje colaborativo constituyéndose en una opción metodológica para trabajar y evaluar competencias tanto generales como específicas, siendo el propósito mejorar la enseñanza.

Pregunta 6. ¿Con las clases, sus alumnos construyen significados desarrollar habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática?

Las habilidades en el campo de las matemáticas son aquellas que se desarrollan a partir de la resolución de tareas de aprendizaje y que crean conexiones lógicas con la comprensión de situaciones de la vida cotidiana. Las habilidades matemáticas expresan descripción, comprensión, expresión e interés en la necesidad de encontrar y comprender soluciones a los diversos problemas del mundo, diversos contextos y sistemas de actuación de acción, es decir durante la labor pedagógica, desde el momento en que los niños y niñas comienzan a explorar el mundo en el que viven, aprenden matemáticas reconociendo formas y patrones, leyendo cosas, usando fórmulas y lenguaje matemático para representar ideas y resolver problemas.

Pregunta 7. ¿Considera usted que cuando finaliza el docente una clase sus alumnos adquieren experiencias personales, realizan conclusiones y emiten expresiones significativas?

Los estudiantes durante el trabajo que realizan los docentes fortalecen las habilidades matemáticas que están relacionadas con el uso de procedimientos que implican el empleo de estrategias para analizar y comprender ejercicios y problemas sin embargo la aparición de la tecnología digital, permite mejorar los resultados del aprendizaje con un impacto positivo en los procesos educativos orientados hacia el aprendizaje significativo y colaborativo.

Pregunta 8. ¿Las clases virtuales que usted imparte facilitan el aprendizaje activo y colaborativo?

Las tecnologías han transformado las vidas de estudiantes y docentes que participan y permanecen conectados en entornos virtuales, creando comunidades de aprendizaje y práctica de manera reflexiva con orientación hacia la construcción de conocimientos apoya el aprendizaje basado en las situaciones de aprendizaje social, la cooperación, la colaboración y la flexibilidad.

Pregunta 9. ¿Los recursos que usted utiliza promueven la responsabilidad, comunicación y participación en el proceso de aprendizaje de matemática?

Quienes participan en la educación matemática consideran que los estudiantes deben adquirir diferentes conocimientos matemáticos en diferentes situaciones para luego aplicar y fortalecer estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática. Esto, por supuesto, requiere un estudio profundo de los métodos de enseñanza apropiados, especialmente de la tecnología adecuada para el desarrollo de la enseñanza, promoviendo la responsabilidad, comunicación y participación.

Pregunta 10. ¿Mediante la tecnología que usted utiliza ha mejorado en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar?

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son todas las herramientas y procesos que procesan, gestionan, transfieren y comparten información a través del soporte técnico. Abarcan desde tecnologías clásicas como la radio y la televisión hasta nuevas tecnologías centradas principalmente en Internet. Estos últimos son variados: estudiantes utilizan principalmente ordenadores, teléfonos móviles, tabletas, consolas de juegos y televisión. Todas las opciones de red las proporciona Internet, estos aspectos, han permitido que el docente mejore en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar.

Post – Test (Post Implementación)

Post Implementación

Análisis de los resultados obtenidos mediante la ficha de observación, después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.

Pregunta 1. El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática.

Tabla 27. Comprensión de los contenidos de matemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

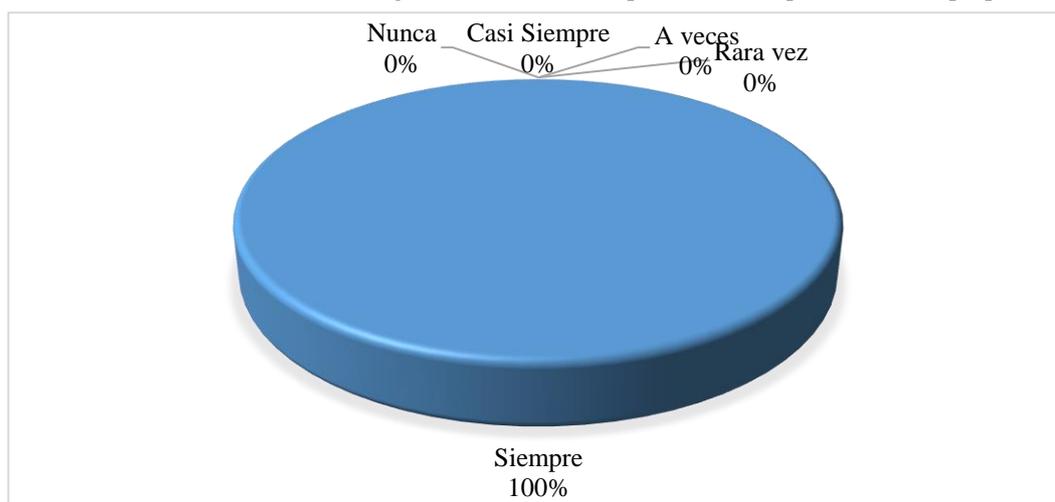


Figura 22. Comprensión de los contenidos de matemática

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante, de una totalidad de 37 estudiantes equivalente al 100%, los encuestados mencionan que siempre a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática. De este resultado obtenido posterior a la aplicación de la propuesta, se puede inferir que los docentes mediante los medios audiovisuales ayudan a presentar conceptos de forma objetiva, clara y comprensible en un ambiente de colaboración y el trabajo interdisciplinario.

Pregunta 2. El niño o niña mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos.

Tabla 28. Utilización de herramientas tecnológicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

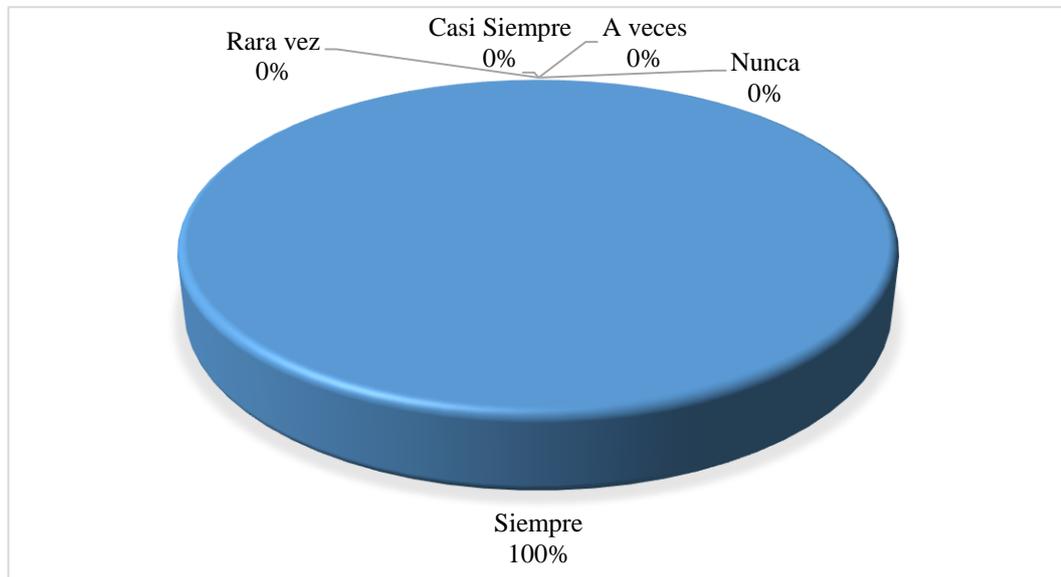


Figura 23. Utilización de herramientas tecnológicas

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante se determina que los niños y niñas en mayores porcentajes mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos; Con base en este resultado, se puede decir que los estudiantes han fortalecido su competitividad de forma dinámica, lo que ha facilitado la evaluación de su capacidad para resolver problemas matemáticos, constituyéndose en una estrategia pedagógica para mejorar el dominio matemático.

Pregunta 3. El niño o niña mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.

Tabla 29. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

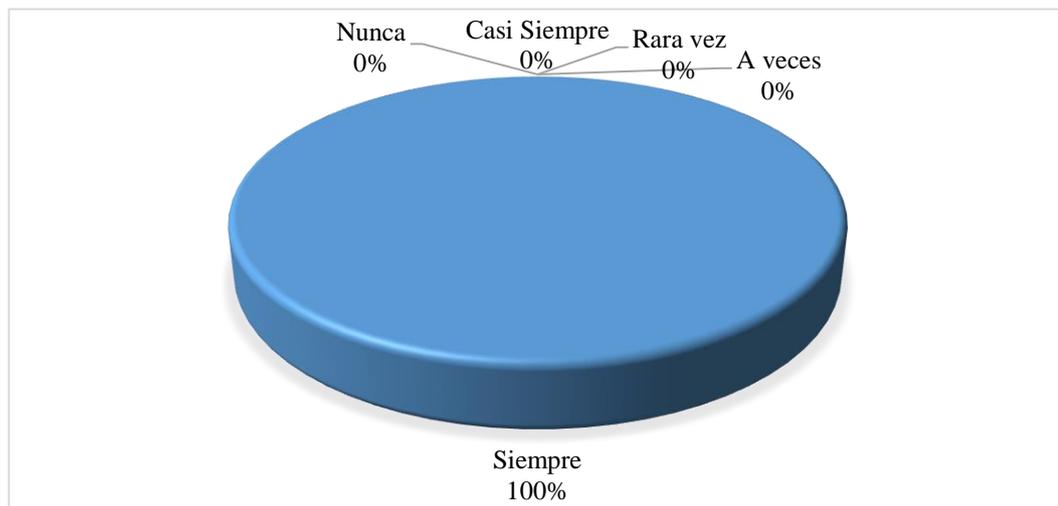


Figura 24. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante se concreta que los estudiantes después de aplicadas las herramientas virtuales en un 100% mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos. Por los resultados obtenidos, se infiere que el estudio permitió la mejora de las destrezas de los participantes, teniendo como objetivo mejorar el proceso de resolución de problemas y las actitudes, con orientación en la construcción del conocimiento a través del aprendizaje autodirigido o colaborativo.

Pregunta 4. El niño o niña, con las presentaciones virtuales diseñadas por el docente mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática.

Tabla 30. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

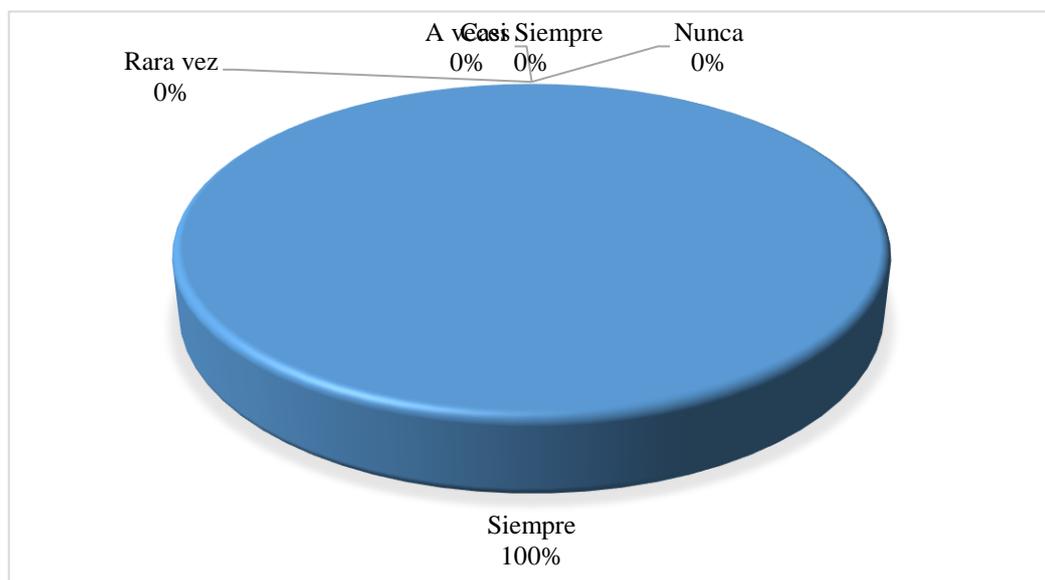


Figura 25. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada después de aplicar la propuesta, se establece que mediante las presentaciones virtuales los estudiantes mejoran su aprendizaje en la asignatura de matemática. El resultado demuestra que el aprendizaje de los estudiantes debe estar apoyado en herramientas tecnológicas, lo que significa que es necesario integrar la virtualidad en el proceso de formación profesional, mejorar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y abrir más canales de participación, apoyo, retroalimentación y aprendizaje autónomo.

Pregunta 5. El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.

Tabla 31. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	35	95%
Casi siempre	2	5%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

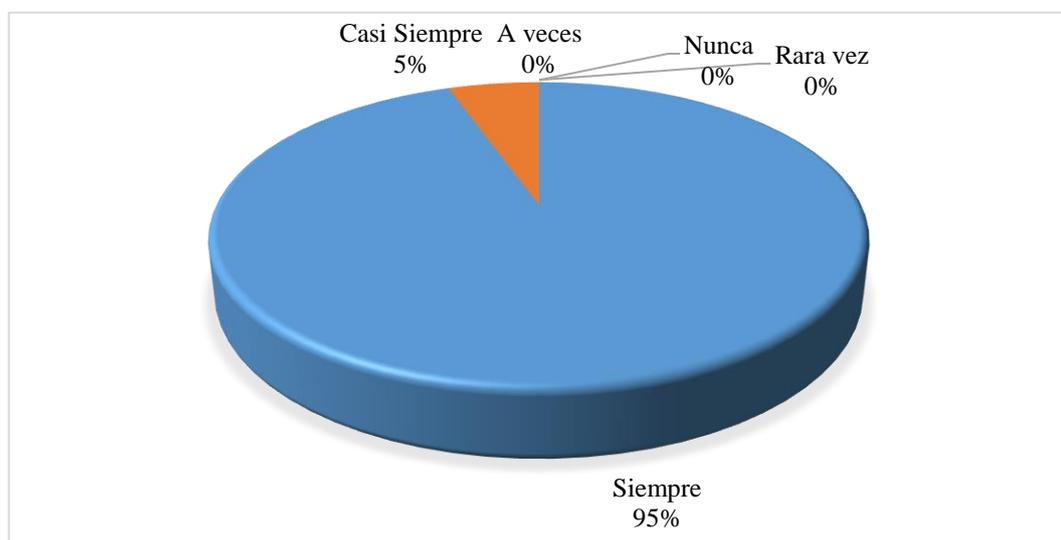


Figura 26. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada después de aplicada la propuesta, se establece que un 35 de estudiantes equivalente al (95%) con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas. Por lo expuesto, el contenido expuesto en los espacios virtuales, ha fortalecido por la integración activa de las TIC en el proceso educativo y su uso pedagógico; así, las herramientas como Edmodo, YouTube, Teams, Aulas, Blogs o Redes Académicas; adquieren cada vez mayor importancia al demostrar que son recursos adecuados para el proceso de aprendizaje en la sociedad del conocimiento.

Pregunta 6. El niño o niña mediante las actividades efectuadas en el aula demuestra seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.

Tabla 32. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

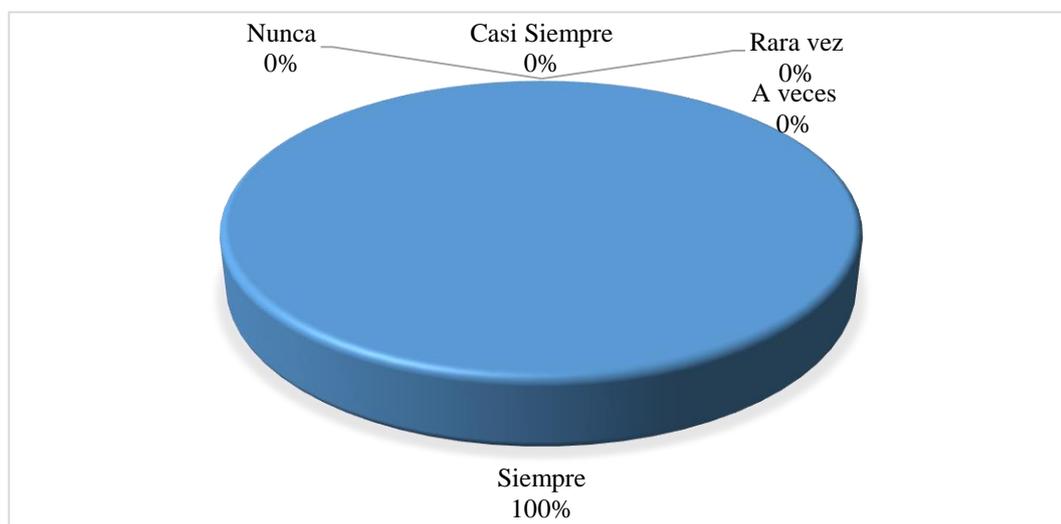


Figura 27. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada después de aplicar la propuesta, el 100% de niños y niñas a través de las actividades efectuadas en el aula ha fortalecido el conocimiento en la resolución de problemas que es el núcleo de la asignatura de las matemáticas. En este contexto, se ha disminuido la realización de operaciones de manera rutinaria y mecánica. Por lo tanto, el aula virtual se ha convertido en un espacio creativo en el que el aprendizaje es construido por todos los miembros del grupo, fomentando la participación en las discusiones. y en la construcción del conocimiento matemático.

Pregunta 7. El niño o niña resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico.

Tabla 33. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

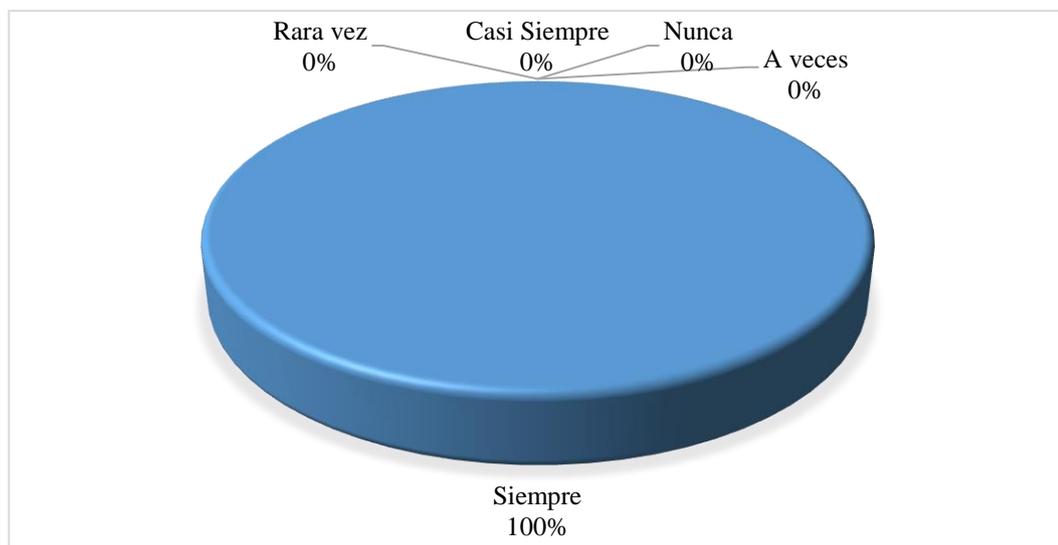


Figura 28. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que los niños y niñas resuelven, argumentan y aplican soluciones a problemas matemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas. Según los resultados obtenidos posterior a la aplicación de las herramientas virtuales, que han favorecido en la resolución de problemas matemáticos, el desarrollo del pensamiento lógico, el interés y el trabajo colaborativo.

Pregunta 8. El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente resuelve problemas lógicos matemáticos, adquiere un aprendizaje colaborativo.

Tabla 34. Adquiere un aprendizaje colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

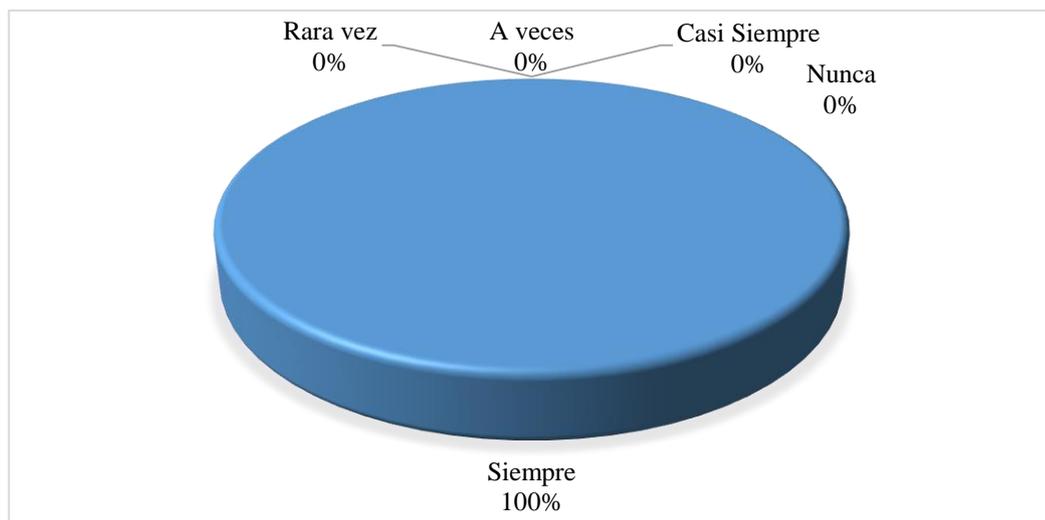


Figura 29. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

De acuerdo a la información obtenida, se confirma que después de aplicar las herramientas tecnológicas en las clases virtuales dirigidas por la docente los estudiantes han reforzado las habilidades metacognitivas teniendo una orientación a mejorar el proceso de resolución de problemas matemáticos que promueven el conocimiento y el pensamiento lógico.

Pregunta 9. El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, y participa de forma activa

Tabla 35. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

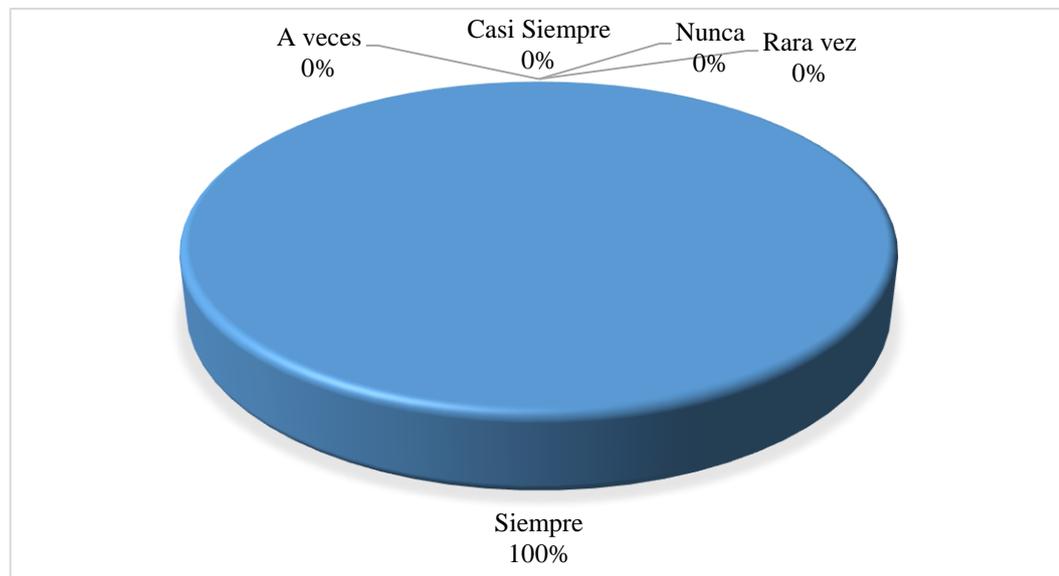


Figura 30. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post Test. Observación dirigida a los estudiantes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En el enunciado presentado los estudiantes en su totalidad adquieren responsabilidades, y participan de forma activa en el aprendizaje de la matemática, de esta forma las herramientas digitales contribuyen en la apropiación de conocimientos de forma dinámica e interactiva.

Pregunta 10. El niño o niña en educación virtual trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática.

Tabla 36. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	35	97%
Casi siempre	2	3%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado

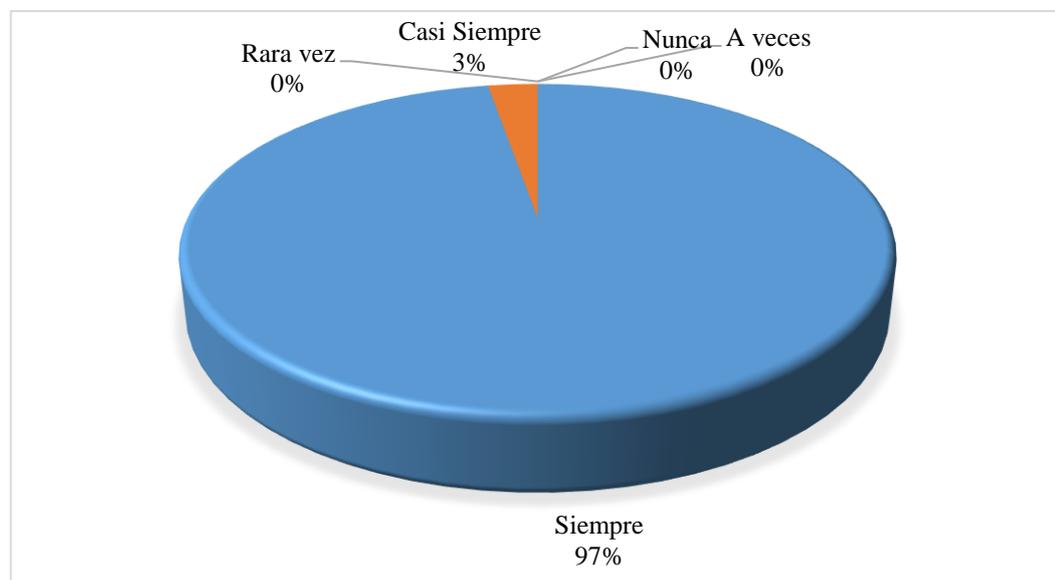


Figura 31. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado

Interpretación

Tomando en consideración los resultados obtenidos posterior a la propuesta aplicada, 35 estudiantes equivalente al 97%, en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática, mientras 3 relacionado al 3% no lo hace. Se deduce que los estudiantes han reforzado la concentración, la toma de decisiones, el razonamiento, y la capacidad para resolver problemas.

Análisis de los resultados obtenidos del cuestionario dirigido a los educadores, después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.

Pregunta 1. ¿Considera usted que, a través de los videos utilizados en el aula el niño o niña, comprende los contenidos de matemática?

Tabla 37. Comprensión de los contenidos de matemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

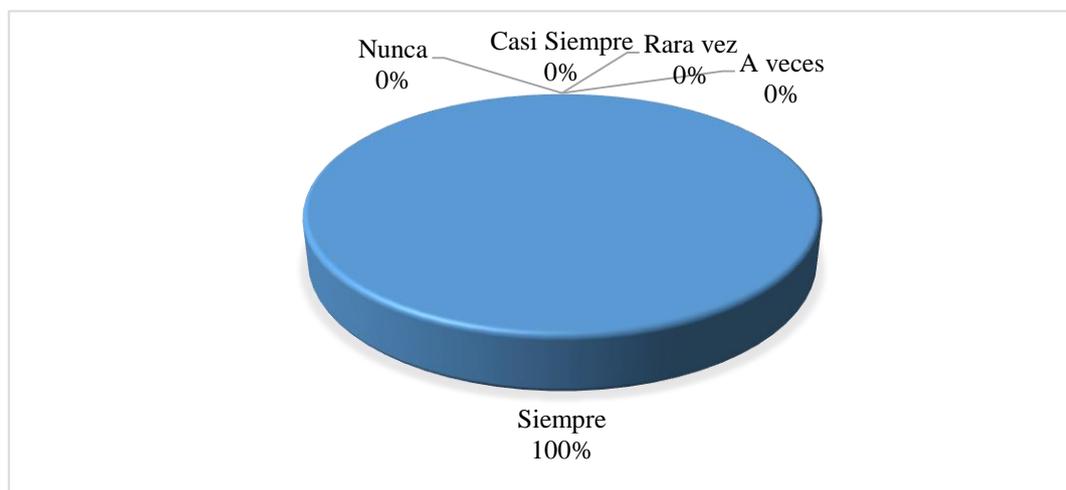


Figura 32. Comprensión de los contenidos de matemática

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante, de una totalidad de 3 educadores equivalente al 100%, después de aplicadas las herramientas tecnológicas manifiestan que, a través de los videos utilizados en el aula el niño o niña, comprende los contenidos de matemática. Se deduce que la plataforma digital ha despertado su interés por aprender matemática, ampliando la capacidad de atención, promoviendo una actitud responsable para explorar y analizar. En este contexto, los educadores implementan cambios organizativos, de planificación, metodológicos y de sistemas de evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que inciden en los resultados educativos.

Pregunta 2. ¿Usted mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos?

Tabla 38. Utilización de herramientas tecnológicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

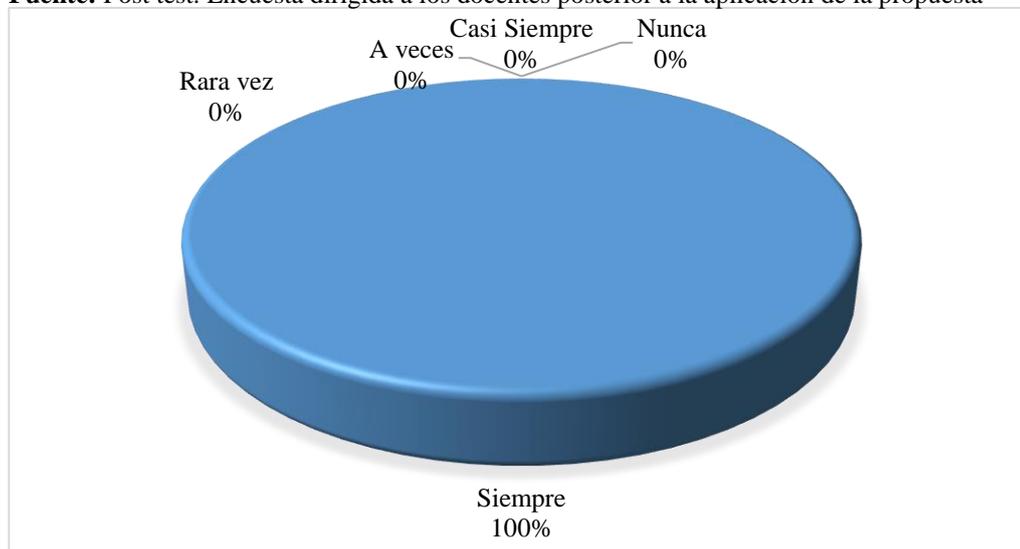


Figura 33. Utilización de herramientas tecnológicas

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante, de una totalidad de 3 educadores equivalente al 100%; mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos. Con sustento en los resultados, se menciona que la falta de una introducción significativa que facilite la comprensión de los estudiantes de nuevos conceptos y conceptos y mejore su aprendizaje puede hacer que las matemáticas parezcan un campo desconectado de la realidad.

Pregunta 3. ¿Usted mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos?

Tabla 39. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

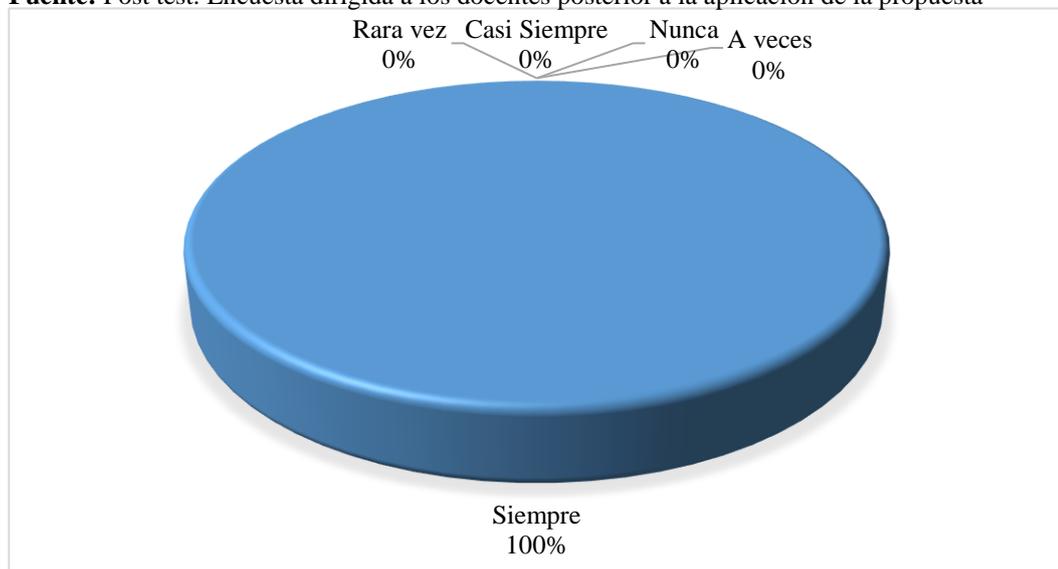


Figura 34. Con el uso de plataformas virtuales, mejora el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En la interrogante se concreta que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos; 1 vinculado al 33% a veces; y 1 relacionado al 33% nunca. Al respecto, la insuficiente utilización de herramientas, estrategias y recursos virtuales desmotiva en el desarrollo de las habilidades y destrezas en función de un diseño por competencias que involucra el componente pedagógico

Pregunta 4. ¿Los docentes mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática?

Tabla 40. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

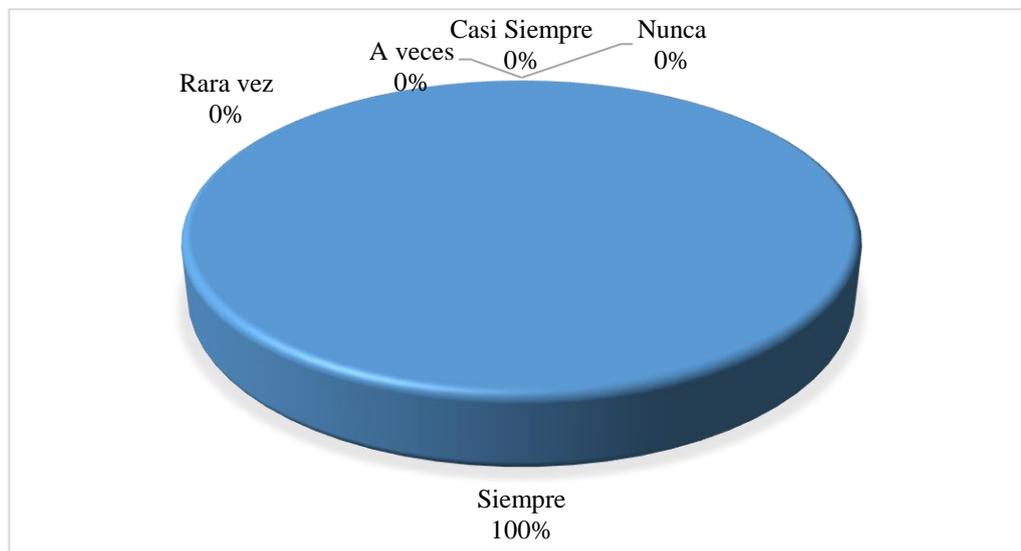


Figura 35. Las presentaciones virtuales mejoran el aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada, se concreta que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática; 1 vinculado al 33% rara vez; y 1 relacionado al 33% nunca. Se deduce que los educadores no emplean las nuevas tecnologías y dispositivos para enseñar, parten de una didáctica obsoleta y caduca, el estudiante trabaja el contenido paso a paso, y al final hace una prueba con la que consigue una calificación para aprobar la materia.

Pregunta 5. ¿Considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas?

Tabla 41. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

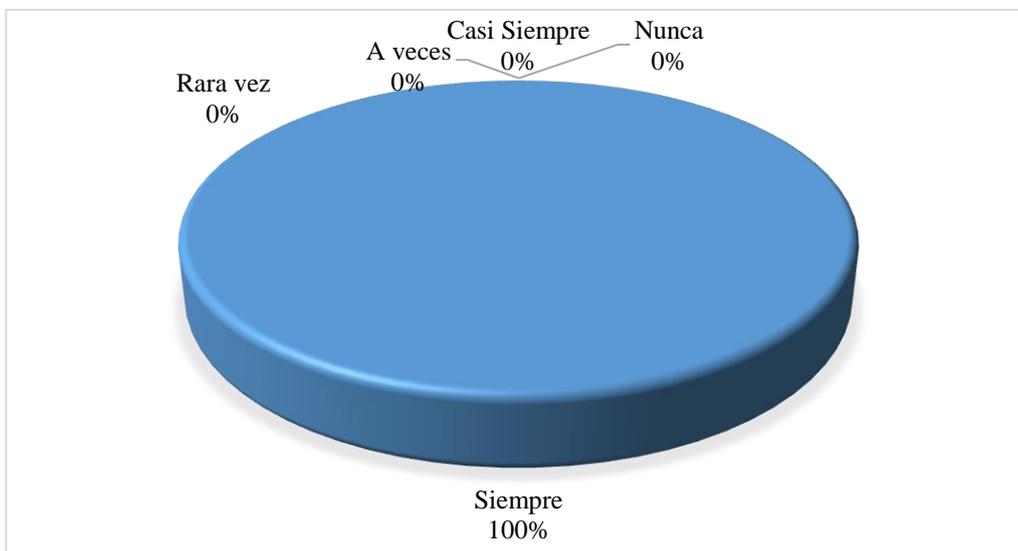


Figura 36. El material que usa el docente favorece en el interés e interactividad

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada, se deduce que los educadores, de una totalidad equivalente al 100%; considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas; mientras 2 relacionado al 67% exponer que rara vez. En este contexto, los maestros usan pedagogías de transmisión tradicionales, que anticipan una relación mínima con el contenido y el conocimiento.

Pregunta 6. ¿Considera usted que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos?

Tabla 42. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

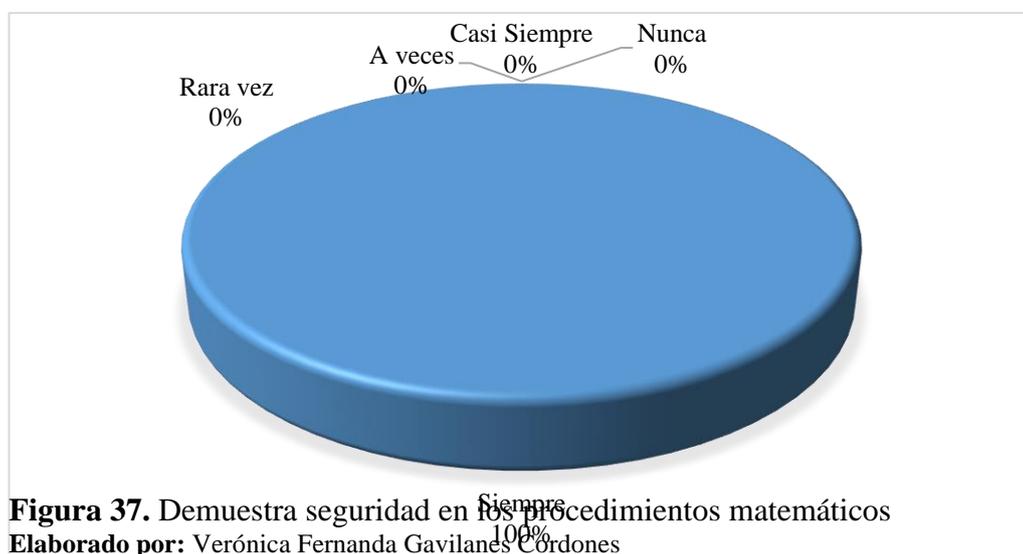


Figura 37. Demuestra seguridad en los procedimientos matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

Según, la información presentada, del 100% de maestros y maestras encuestados considera que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos; mientras 1 relacionado al 33% expone que rara vez; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. En referencia a los resultados obtenidos, en la labor pedagógica es esencial fortalecer las habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y conductuales movilizados juntos para lograr un desempeño eficaz.

Pregunta 7. ¿Considera usted que los estudiantes a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico?

Tabla 43. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

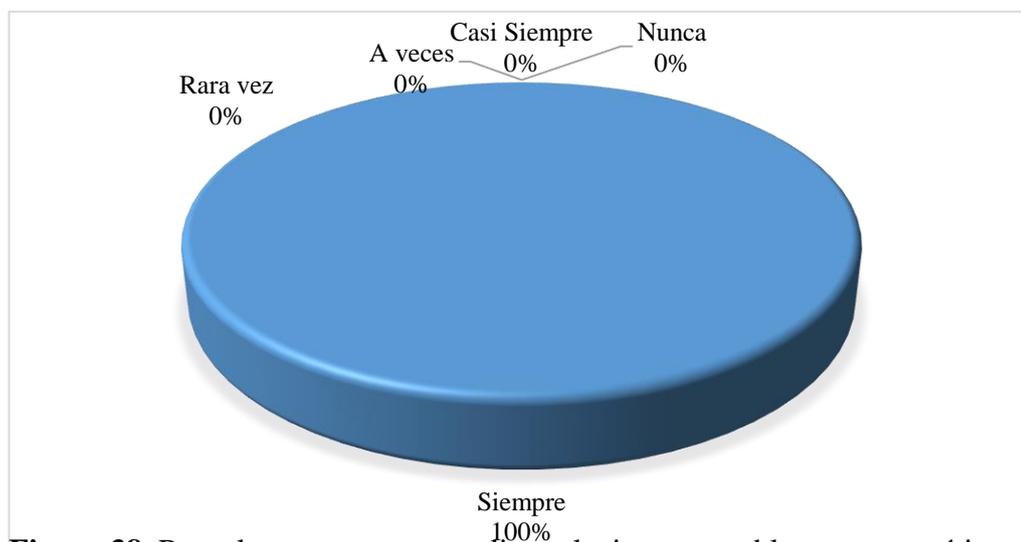


Figura 38. Resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas matemáticos

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que, de los educadores encuestados, 1 relacionado al 34% considera que los estudiantes siempre a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumentan y aplican soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas; mientras 1 relacionado al 33% expone que a veces; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. Con sustento en los resultados obtenidos, se establece que la falta de conocimiento de los educadores e el uso de tecnologías activas ha limitado las habilidades de razonamiento para que el estudiante pueda buscar soluciones de manera consistente y efectiva.

Pregunta 8. ¿Usted en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa?

Tabla 44. Adquiere un aprendizaje colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

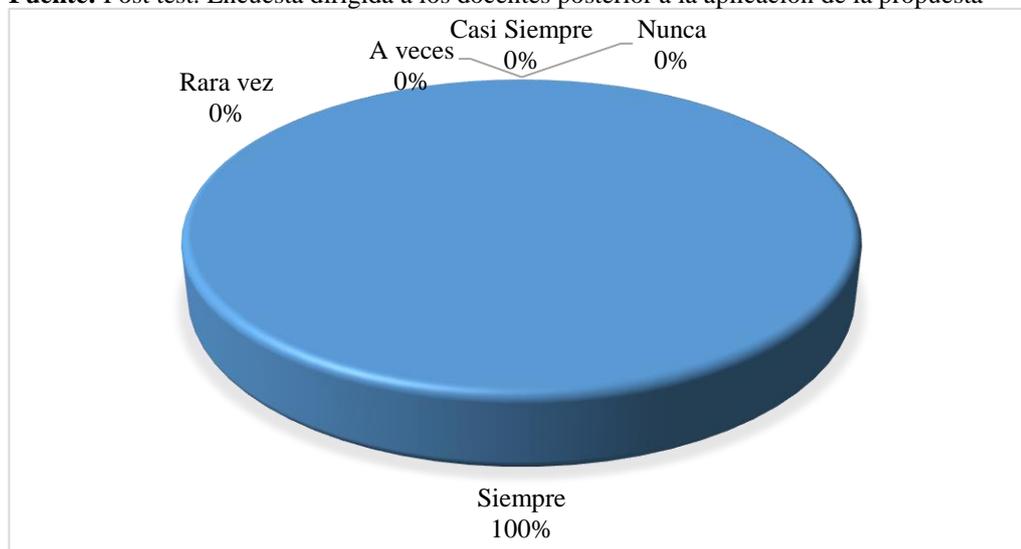


Figura 39. Adquiere un aprendizaje activo y colaborativo

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En el enunciado presentado, se obtiene que, de los educadores encuestados, 1 relacionado al 34% considera que casi siempre en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa; mientras 1 relacionado al 33% expone que a veces; y 1 vinculado al 33% dice que nunca. En esta interrogante según los resultados se deduce que las clases efectuadas por los educadores no promueven los conocimientos numéricos, factor que perjudica en los resultados académicos.

Pregunta 9. ¿Usted en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa?

Tabla 45. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

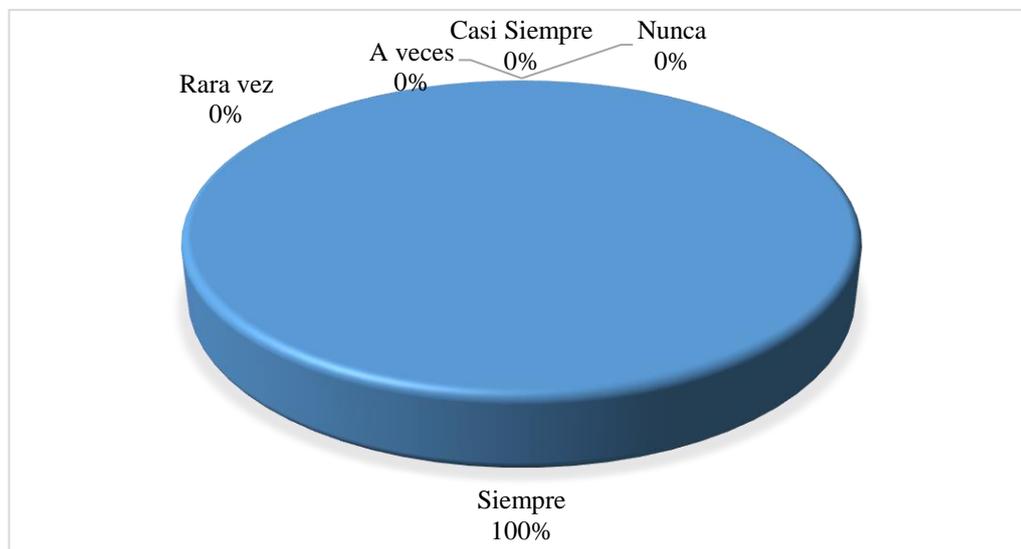


Figura 40. Adquiere responsabilidades y participa de forma activa

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

En el enunciado presentado, de 3 educadores encuestados equivalente al 100%; 1 vinculado al 34% manifiesta que siempre en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa; mientras 1 concerniente al 33% dice que casi siempre y 1 correspondiente al 33% exterioriza que rara vez. De acuerdo con los resultados obtenidos, se determina que es importante la utilización de un aula virtual que beneficie en el aprendizaje de operaciones aritméticas con base en criterios críticos, creativos, reflexivos y lógicamente, en el contexto de la vida cotidiana,

Pregunta 10. ¿Considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática?

Tabla 46. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	37	100%

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

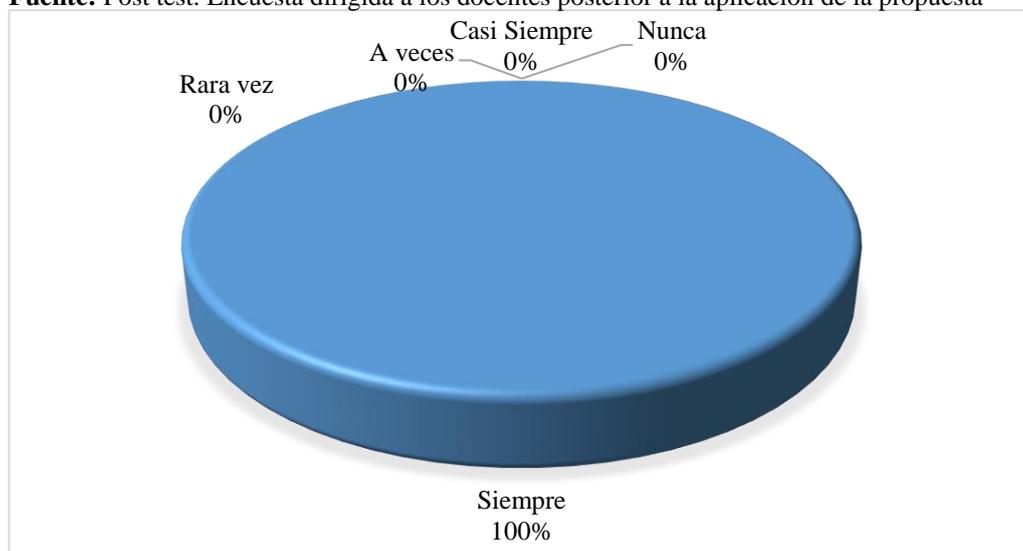


Figura 41. Trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Post test. Encuesta dirigida a los docentes posterior a la aplicación de la propuesta

Interpretación

De una totalidad de 3 educadores concerniente al 100%; 2 relacionado al 67%, considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática; mientras 1 vinculado al 33% dice que rara vez; por tanto, la creación de un aula virtual facilitará la la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y la argumentación.

Análisis de los resultados obtenidos del guion de entrevista dirigido a una autoridad después de aplicar la propuesta a los estudiantes de sexto grado.

Pregunta 1. ¿Considera usted, que mediante el uso de videos el docente fortalece en los estudiantes el aprendizaje de contenidos matemáticos?

Referente a esta interrogante, vale la pena considerar que la utilización de videos, desde una perspectiva educativa, ha fortalecido en el refuerzo para el aprendizaje, de esta forma ha promovido en los estudiantes la memoria, la comprensión de la información y la atención, en el aprendizaje de contenidos matemáticos.

Pregunta 2. De acuerdo a su experiencia pedagógica, ¿Con el uso de internet, en clases en tiempo real, los educadores de su institución refuerzan en sus estudiantes los conocimientos matemáticos?

Considerando que el uso de las tecnologías ha innovado el proceso de enseñanza y aprendizaje del contenido en las diferentes asignaturas, es trascendental manifestar que el internet ha contribuido en las clases en tiempo real sobre todo, en la resolución de problemas matemáticos; las herramientas virtuales han contribuido en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, en conformidad a las exigencias del contexto educativo y de la nueva reforma curricular con énfasis en el refuerzo de las habilidades de pensamiento crítico orientado a reforzar la participación y el rendimiento académico.

Pregunta 3. Con referencia al uso de la tecnología, ¿considera usted que actividades interactivas que realizan los educadores, a través de las plataformas virtuales, mejoran en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas?

En referencia a la interrogante, se puede manifestar que las actividades y los juegos interactivos presentados en el aula virtual se constituyeron en una herramienta importante en la resolución de problemas de aprendizaje, además

facilitó el refuerzo en las habilidades cognitivas, de esta forma abrió oportunidades para que los estudiantes aprendieran contenidos matemáticos desde la interactividad a través de ejercicios prácticos y dinámicos que incluyen a educadores y educandos.

Pregunta 4. ¿Usted como docente, considera que, mediante presentaciones virtuales promueve en el estudiante el aprendizaje de las matemáticas?

Referente al contenido de la interrogante, presentaciones virtuales brindaron oportunidades para mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes; su aporte sobresalió en mantener una motivación óptima en clase, combinado la comunicación social y emocional en el aula; aspecto que fortaleció el desempeño académico y la construcción del conocimiento matemático en un sistema que promueve una educación de calidad con calidez.

Es significativo recordar que la influencia de las nuevas tecnologías ubica a los estudiantes en un contexto de nuevos modelos educativos cuyos procesos metodológicos son esencialmente virtuales, siendo los estudiantes el centro del proceso educativo.

Pregunta 5. En referencia a las herramientas tecnológicas, ¿con el uso de diagramas o mapas conceptuales usted fortalece en los estudiantes la participación e interacción con sus compañeros?

La experiencia que adquieren los estudiantes mediante el aula virtual con el uso de herramientas tecnológicas, que incluyen diagramas, mapas conceptuales y mentales favorecen en el aprendizaje, así, en el programa educativo institucional contribuye en el fortalecimiento de las capacidades y destrezas cognitivas, que a través de la secuenciación, clasificación, representación de datos, retención, recuperación, interpretaciones inductivas, deductivas, transferencia, evaluación y autoevaluación, han permitido a los estudiantes aprender, creando un ambiente que los alienta a aumentar su autonomía personal y fomentan el pensamiento crítico y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje matemático.

Pregunta 6. ¿Con las clases, sus alumnos construyen significados desarrollar habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática?

Mediante el uso del entorno virtual de aprendizaje, los estudiantes han desarrollado las habilidades de pensamiento, el razonamiento la comunicación matemática y la resolución de problemas, siendo capaces de argumentar, expresar, comparar, analizar ideas, describir propiedades de los objetos; desde una perspectiva holística, las herramientas virtuales posibilitaron el desarrollo de procesos didácticos con m mediante la ejercitación, con enfoque en la construcción mental, la asociación y representación.

Pregunta 7. ¿Considera usted que cuando finaliza el docente una clase sus alumnos adquieren experiencias personales, realizan conclusiones y emiten expresiones significativas?

Mediante el diseño, elaboración y aplicación de los diferentes apartados, herramientas y actividades planteadas en el aula virtual, los estudiantes han desarrollado el pensamiento matemático, además, los ejercicios han permitido la reflexión y comprensión de los diferentes procesos de razonamiento, de esta forma, se ha logrado la innovación en la enseñanza y el aprendizaje definiendo mejores prácticas y orientaciones pedagógicas.

Pregunta 8. ¿Las clases virtuales que usted imparte facilitan el aprendizaje activo y colaborativo?

Desde la dimensión pedagógica, que vincula los objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación, las clases virtuales facilitaron el uso del conocimiento matemático, apoyando así en los procesos metacognitivos de los estudiantes, las innovaciones en la práctica docente y el sistema de evaluación desde la experiencia a través del desarrollo de tareas de aprendizaje activo y participativo, sobresaliendo

el empleo de los nuevos métodos de simulación, animación, multimedios y otras herramientas educativas digitales.

Pregunta 9. ¿Los recursos que usted utiliza promueven la responsabilidad, comunicación y participación en el proceso de aprendizaje de matemática?

En esta pregunta, es importante mencionar que el aprendizaje de Matemáticas mediante el uso de herramientas digitales tecnológicas fortaleció el rendimiento académico, considero que los estudiantes alcanzaron aprendizajes significativos, además, la adopción de prácticas pedagógicas promovió la aplicación de saberes en la solución a problemas reales, de esta forma promovió un razonamiento crítico en los estudiantes.

Pregunta 10. ¿Mediante la tecnología que usted utiliza ha mejorado en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar?

Con una visión, en los referentes pedagógicos es esencial manifestar que mediante el uso de herramientas tecnológicas se fortalecen en los estudiantes las habilidades y competencias en el área de matemática, que, por ser considerada una materia de contenido complejo requiere el diseño y aplicación de entornos virtuales, de esta forma, se fortalece el desempeño docente efectivo, la creatividad, las habilidades digitales y pensamiento sistémico, basado en un enfoque constructivista, poniendo a los estudiantes en el centro del aprendizaje

Establecer una relación entre las variables de estudio considerando los resultados obtenidos en la investigación. (Análisis correlacional entre las variables de estudio)

El estudio de campo se efectuó con una cantidad menor a 50 estudiantes (37), se empleó la prueba de Shapiro-Wilk (normalidad), la finalidad es alcanzar la validez del análisis de estadístico y lograr la determinación de las conclusiones

En este contexto sobresale el criterio expuesto por Rojas (2017), que indica, al ser el tamaño de la muestra de menor a 50 la prueba de Shapiro-Wilk es un contraste que favorece en una distribución normal.

Por lo expuesto, se propone comprobar las hipótesis, presentando:

Hipótesis nula:

H₀: La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas NO mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Hipótesis alternativa:

H₁: La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas SI mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Se incluye un nivel de confiabilidad del 95%, y una significación del 0,05%, como se detalla a continuación:

Tabla 47. Datos Estadísticos Descriptivos

		Estadísticos	
		Pretest	Postest
N	Válido	37	37
	Perdidos	0	0
Media		30,16	49,97
Mediana		31,0000	50,0000
Desv. Desviación		7,67939	,16440
Mínimo		15,00	49,00
Máximo		46,00	50,00

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Datos Estadísticos Descriptivos

En la tabla presentada se puede observar los siguientes datos estadísticos de mayor significación: en la media (30,16- 49,97), se supera el 19,81; la mediana (31,00 – 50,00), alcanza un progreso del 20,00. Al respecto, se denota la existencia de diferencias significativas entre las variables.

En el análisis, se obtuvo un valor de 0,00 en la prueba de Shapiro-Wilk, el cual es estadísticamente significativo ($p=0,00$). Como p es menor que 0,05, entonces:

Se rechaza la H_0 : La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas NO mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Y se afirma H_1 : La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas SI mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Finalmente, calcular el estadístico de rango con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas da como resultado el rechazo de la hipótesis nula.

Tabla 48. Resumen de prueba de hipótesis

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis Nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre el Pretest y Posttest es igual 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.000	Rechazar la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Resumen de prueba de hipótesis

En referencia a la comprobación de la hipótesis, según el signo de Wilcoxon se rechaza la hipótesis nula; La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas NO mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Se acepta la alternativa: La aplicación del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas SI mejorará el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

CAPÍTULO III

Producto

Propuesta de solución al problema/Resultado

Esta sección contiene un diseño de investigación basado en los resultados vinculados con el uso de un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”. La finalidad es apoyar a los profesores de educación primaria en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante actividades que facilitan la exploración y resolución de problemas para alcanzar el aprendizaje colaborativo.

Nombre de la propuesta

Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la Plataforma Moodle con el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Datos informativos

Institución ejecutora:	Universidad Indoamérica
Institución beneficiaria:	Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.
Dirección:	Comunidad de Chambapongo
Cantón:	Salcedo
Provincia:	Cotopaxi
Tipo de plan:	Proyecto de Implementación
Beneficiarios:	37 estudiantes de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.
Docentes beneficiarios:	3 docentes del Área de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”
Beneficiarios indirectos:	docentes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

Definición del tipo de producto

Actualmente los docentes de educación básica juegan un papel trascendente en el proceso de aprendizaje basado en la alfabetización digital, creando aulas virtuales que permiten la interacción con la ayuda de herramientas didácticas tecnológicas, siendo un aspecto que motiva y despierta el interés de los estudiantes por el aprendizaje de la matemática.

Es importante manifestar que el ambiente virtual de aprendizaje (AVA) se constituye en una herramienta de aprendizaje que tiene como finalidad facilitar la enseñanza de forma planificada y organizada de la materia que se estudia, razón por la cual, proporciona las pautas necesarias para que los estudiantes integren los elementos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas.

En este contexto, las herramientas tecnológicas aportan en los procesos de formación, habilidades, incluye los dominios cognitivo y psicológico mediante actividades encaminadas a una mayor autonomía y capacidad de conexión con el

entorno con una perspectiva interdisciplinar, que beneficia en la autoestima, aumenta el interés por las matemáticas y facilitar la gestión del aprendizaje.

En educación, un entorno virtual incluye una variedad de documentos accesibles a los estudiantes, incluidos blogs, cursos y contenido, además, facilita la entrega de tareas, encuestas, seguimiento del desempeño y mensajes de tutorías; al mismo tiempo, permite comunicaciones interactivas a las que se puede acceder desde diferentes sitios y desde cualquier dispositivo.

Por las razones antes mencionadas, las recomendaciones incluyen el uso de herramientas didácticas tecnológicas en el proceso educativo de los estudiantes, en sentido general, la introducción del aula virtual en el ámbito educativo promueve el desarrollo de habilidades digitales y tiene como objetivo reducir las dificultades de aprendizaje, mientras en la asignatura de matemática beneficia en la asimilación, consolidando los conocimientos adquiridos y mejorando la colaboración en un entorno flexible e interactivo.

La innovación pedagógica, por su parte, a través del uso de la tecnología, promueve la comprensión, las prácticas de aprendizaje y la difusión de contenidos que se centran en la comprensión, el razonamiento, la toma de decisiones y solución de problemas. Por tanto, el uso de tecnologías digitales dentro y fuera del aula, como plataformas digitales y entornos online, puede optimizar el tiempo y facilitar la experiencia, la participación activa y el pensamiento.

Según Orellana (2021), como complemento adicional a la resolución de problemas, existen varios programas de software relacionados con las matemáticas, así, la investigación tiene un impacto en la creación y derivación de modelos de aprendizaje interactivos. En este contexto, la investigación muestra la importancia de aplicar la tecnología a los estudiantes con orientación hacia la concentración, el interés y la motivación; incluye su capacidad para almacenar, recuperar, gestionar, publicar y distribuir información de manera efectiva, y también proporcionar contenido relevante al estudiante como parte importante de sus estudios.

Por lo tanto, la creación de entornos virtuales y recursos digitales de aprendizaje con soporte científico y pedagógico puede promover eficazmente el conocimiento, facilitar la comunicación y el desarrollo intelectual de los estudiantes. En este sentido, el uso del diseño instruccional integra la tecnología a la vida académica a través de actividades en un proceso centrado en el alumno; con esta perspectiva promueve el desarrollo de conocimientos y habilidades, incluyendo etapas de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

Esta propuesta involucra un diseño innovador de un entorno virtual de aprendizaje (AVA) en la plataforma Moodle utilizando recursos educativos abiertos orientado a mejorar el desarrollo alfabetizador de los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”. Este entorno consta de cuatro partes: una parte informativa, de interacción creativa, de trabajo integral y evaluación.

En la sección de información encontrará el desarrollo de un software implementado en el servidor, que permite a los docentes administrar la plataforma, distribuir contenidos y facilitar el seguimiento de los estudiantes mediante diversas herramientas didácticas y tecnológicas que benefician en el aprendizaje de la matemática.

En la sección interacción creativa, los educadores pretenden actuar como guía y orientador en:

- Crear flexibilidad en los métodos de enseñanza.
- Posibilidad de adaptación y aplicación en otros campos de la educación.
- Versatilidad en el desarrollo e implementación de sistemas de apoyo y refuerzo al estudiante.
- Proporciona herramientas fáciles de usar para diseñar y gestionar proyectos de educación virtual con grandes posibilidades creativas.
- Capacidad para organizar contenidos mediante índices.

- Capacidad y versatilidad para crear glosarios automatizados y/o manuales.
- Posibilidad de integración multimedia.
- Realizar acciones de gestión
- Facilitar la comunicación y la interacción entre los usuarios.
- Desarrolla e implementa contenidos.
- Crear actividades interactivas
- Implementación de estrategias de cooperación
- Evaluación y seguimiento de los estudiantes

La sección de trabajo integral incluye:

- Foro
- video
- Información y comunicación multimedia.
- Aprendizaje activo
- Aprendizaje cooperativo

Calificaciones avanzadas:

- Reconocerte y reconocerte en base a tus logros.
- Ejercicios de autorregulación y aprendizaje independiente.

Para el desarrollo de la propuesta, se aplica el Diseño Instruccional ADDIE aplicado por Casas et al., (2020), que menciona las siguientes características:

Tabla 49. *Diseño Instruccional ADDIE*

Etapa	Diseño instruccional ADDIE	
	Objetivo	Características
Analizar	El objetivo es identificar las necesidades que se cumplirán a través de	Utilice la taxonomía de Bloom (dominios cognitivos) para identificar las metas de aprendizaje con el objetivo de predecir lo que aprenderán los estudiantes.

	instrucción siguiendo el proceso que se describe	Tener en cuenta a la población objeto de estudio a la hora de recoger información para determinar sus características (generales y específicas). Identificar los materiales necesarios para completar cada etapa del modelo, incluyendo contenido, tecnología y los recursos humanos
Diseño	Detallar un sistema de distribución para su desarrollo	Identificar las unidades de aprendizaje. Enlistar las tareas Organizar el contenido Generar métodos de prueba de medición. Emplear procesos de evaluación del desempeño de los estudiantes.
Desarrollo	Crear recursos de aprendizaje y generar materiales y actividades necesarias para la implementación de programas educativos.	Crear contenidos utilizando estrategias para desarrollar conocimientos y habilidades durante el proceso de aprendizaje. Elegir herramientas multimedia diseñadas para satisfacer las necesidades de cada estilo de aprendizaje (auditivo, visual o cinestésico). Desarrollar pautas para que los estudiantes naveguen y organicen el aprendizaje dentro del programa del curso. Crear manuales para profesores.

		Realizar revisiones formativas de productos y procesos de aprendizaje antes de su implementación.
Implementar	Utilizar las herramientas didácticas tecnológicas	En este paso, se presenta a los estudiantes los recursos del curso y se les anima a utilizar planes para preparar el entorno de aprendizaje para desarrollar sus habilidades para encontrar estrategias de aprendizaje.
		Preparar a los estudiantes para la participación activa en programas educativos.
Evaluar	Evaluar la calidad del producto y del proceso de aprendizaje, así como determinar los criterios de selección y evaluación de las herramientas.	Los criterios de evaluación se determinan basándose en las percepciones de los estudiantes sobre el contenido, los recursos, el entorno del curso y el estilo de enseñanza. El aprendizaje mide la capacidad de un estudiante para completar correctamente las tareas asignadas a cada meta de logro. Finalmente, evaluar la calidad de todo el proceso de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Considerando el proceso del modelo ADDIE, que está relacionado con los principios del diseño educativo y es un modelo continuo, flexible y que puede adaptarse a las necesidades educativas en el tiempo, se propone el diseño instruccional como una alternativa de solución a las dificultades. descubierto. Estos incluyen recursos de aprendizaje digital que mejoran el pensamiento matemático.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el desarrollo de las competencias digitales y matemáticas a través del razonamiento lógico matemático y metacognitivo, mediante la aplicación del EVA en la plataforma Moodle como herramienta didáctica tecnológica.

Objetivos Específicos

- Analizar las herramientas didácticas tecnológicas pertinentes para el desarrollo las habilidades matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica.
- Diseñar el Entono Virtual de Aprendizaje en la Plataforma Moodle contemplando los contenidos del nivel educativo y las herramientas didácticas tecnológicas apropiadas.
- Desarrollar actividades propuestas iniciales de EVA en la plataforma Moodle con usuarios personales.
- Implementar las actividades propuestas en función de los aportes para el desarrollo de las habilidades matemáticas en la resolución de problemas de los estudiantes.
- Evaluar la validez del Entono Virtual de Aprendizaje diseñado en la Plataforma Moodle.

Estructura de la propuesta

Modelo ADDIE

El proceso de aprendizaje está plenamente desarrollado, por lo que se deben asumir responsabilidades y demostrar la capacidad de adaptarse a los cambios, progresar, utilizar programas y aplicaciones e implementar métodos innovadores que permitan el desarrollo de nuevos conocimientos.

Resulta que aprender matemáticas no sólo es divertido, sino también esencial para poder interactuar en el mundo de las matemáticas. Teniendo en cuenta que actualmente los docentes de primaria (nivel 3) juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje basado en habilidades digitales, se crearon aulas basadas en internet. Con base en lo anterior se adoptó el plan de estudios ADDIE, que data de 1970 e incluye un proceso de aprendizaje a través de preparación, ejercicios y actividades, así como un componente específico autodirigido, que es un proceso centrado en el estudiante que promueve el desarrollo. conocimiento y habilidades, incluye las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

Generalidades del Entorno Virtual de Aprendizaje

- Interactividad: Sensibilizar a los usuarios de la plataforma y hacerles saber que son los protagonistas de la formación.
- Flexibilidad: el conjunto de características que permiten que un sistema de e-learning se adapte fácilmente a la organización que lo implementa, teniendo en cuenta la estructura institucional, el currículo institucional y en definitiva la organización de contenidos y estilo de aprendizaje.
- Escalabilidad: las plataformas de aprendizaje electrónico pueden ser igualmente adecuadas para un número pequeño o grande de usuarios.
- Estandarización: capacidad de importar y exportar cursos en un formato estándar
- Permite realizar actividades planificadas e intercambiar ideas.
- Brinda la posibilidad de obtener diversos materiales relacionados con el campo de la matemática.
- Monitorear el progreso del curso.

- Incluye materiales digitales, gestión de actividades, seguimiento del alumnado y evaluación del aprendizaje.

Elementos que conforman el diseño instruccional ADDIE

Según Casas et al., (2020) Al respecto, menciona las características que corresponden a cada etapa:

Para desarrollar una plataforma virtual que se enfoque en el uso de recursos tecnológicos de aprendizaje, se decidió utilizar el método ADDIE, que hace referencia a los 5 pasos de siglas en inglés que conforman el sistema de diseño de aprendizaje (Training Process E-Learning Access Guide), con el objetivo de mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Cabe mencionar que la estrategia de enseñanza de la tecnología fue desarrollada para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemática en el de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”. Esta visión de reforma integra los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación del Ecuador que, mediante el soporte técnico, cubre contenidos de aprendizaje que promueven el desarrollo de los estudiantes, se acercan a las necesidades de conocimiento de la sociedad y mantienen continuidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por lo tanto, para mejorar la enseñanza de la matemática de los estudiantes de educación general básica, se utilizan herramientas tecnológicas de aprendizaje, teniendo en cuenta las diferentes características culturales y lingüísticas de la población y aspectos que inciden en el aprendizaje formal.

El objetivo es promover el desarrollo de las habilidades matemáticas, la adquisición de contenidos conceptuales, matemáticas en la resolución de

problemas, la creatividad, el pensamiento crítico de manera efectiva en los estudiantes de sexto año de educación básica.

Fase 1: Análisis

El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la Plataforma Moodle con el uso de herramientas tecnológicas integran recursos de aprendizaje que forman la base de un proceso educativo, de esta forma ayuda a mantener la lógica, el razonamiento el pensamiento, la crítica, la abstracción, las actitudes y valores en los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”, con orientación hacia la asimilación de los conocimientos.

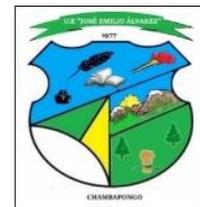
Es importante resaltar que las herramientas virtuales aplicadas en el aprendizaje de las matemáticas aportan al desarrollo intelectual y lógico, considerando que permite pensar, razonar, tomar decisiones y encontrar soluciones de forma ágil y organizada, ya sea un problema matemático del mundo real.

En la propuesta hacer constar a cuál de los tres bloques va a contribuir a mejorar la enseñanza aprendizaje de la matemática.

Bloque curricular # 1. Álgebra y funciones

UNIDAD EDUCATIVA " JOSÉ EMILIO ÁLVAREZ "

Chambapongo-Salcedo-Cotopaxi



PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR 2023 – 2024

DATOS INFORMATIVOS

Nombre del docente:		Área:	Matemática	Asignatura:	Matemática
Unidad didáctica:	Tercera Unidad	Paralelos:	A	Fecha:	
Grado/Curso:	SEXTO GRADO				

APRENDIZAJE DISCIPLINAR:

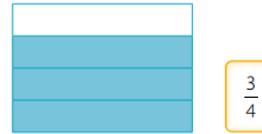
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

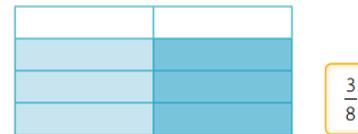
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS

<p>Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, multiplicaciones con números decimales   (Ref. M.3.1.28.)</p>	<p>Aplica las propiedades de las operaciones (multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación de números decimales y la tecnología, para resolver ejercicios    (Ref. I.M.3.5.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TEMA: MULTIPLICACIÓN • EXPERIENCIA • Activación de conocimientos a través de preguntas exploratorias sobre la multiplicación y división de fracciones. • REFLEXIÓN • ¿Qué operación se realiza para conocer una cierta parte de una cantidad? • CONCEPTUALIZACIÓN • Análisis de los pasos para resolver los problemas: ■ • Explicar ¿Qué es Moodle y para qué sirve? <p>Valentina tenía $\frac{3}{4}$ de galletas, y le regaló a su hermana Agustina $\frac{1}{2}$ de ellas.</p> <p>¿Qué parte de las galletas le dio a su hermana?</p> <p>Para conocer cuántas galletas le dio a su hermana, se obtiene $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$.</p> $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 4} = \frac{3}{8}$ <p>Multiplicamos los numeradores y los denominadores entre sí. Observemos la representación gráfica.</p>	<p>Técnica: Observación. Medición.</p> <p>Instrumento: Trabajos prácticos.</p>
--	---	---	--

La gráfica muestra las galletas que tenía Valentina



La gráfica muestra $\frac{1}{2}$ de los $\frac{3}{4}$; es decir, $\frac{3}{8}$ de la unidad



Valentina le dio a su hermana los $\frac{3}{8}$ de las galletas.

- Lectura del problema para identificar las fracciones involucradas y otros datos pertinentes. ■
- Análisis y planteamiento de las operaciones necesarias. ■
- Transformación de los enteros, que son parte de las operaciones, en fracciones. ■
- Reconocimiento de las fracciones en homogéneas o heterogéneas.
- Aplicación del procedimiento adecuado según el tipo de fracciones y simplificar si es posible.
- Obtención de la respuesta. ■
- Verificación de la respuesta. ■

		<ul style="list-style-type: none"> • APLICACIÓN • Contestar la pregunta del problema planteado.■ • Resolución de problemas en forma individual o colectiva discutiendo procedimientos y resultados aplicando la plataforma Moodle.■ 	
--	--	---	--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
DOCENTE TUTORA	COORDINADORA-NIVEL MEDIO	RECTORA (E)
Firma:	Firma:	Firma:

Fase 2: Diseño

Una vez establecida la fase de análisis, se inicia el desarrollo de recursos de aprendizaje tecnológico para mejorar la enseñanza de los estudiantes de sexto año, incluyendo temas, introducciones, bibliografías, materiales, desarrollo y evaluación, enfocándose en promover la participación, la autonomía, el respeto y la confianza, siendo la finalidad desarrollar el pensamiento analítico, la capacidad de razonamiento, para la búsqueda de soluciones de manera coherente y efectiva, agilizar la mente para mejorar las decisiones frente a diferentes circunstancias de la vida.

En este contexto, a través del conocimiento numérico, el estudiante puede adquirir y mejorar el aprendizaje en otras disciplinas que tienen relación con la creatividad, conllevando a la construcción del razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas de esta etapa, y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático.

Plataforma virtual, herramientas tecnológicas utilizadas en la creación de esta aula interactiva

LMS MOODLE

6 de educación básica

TEMA 1

- Introducción (Video del tema)
- Carpeta Libro Guía
- Material: Material interactivo HTML5
- Historias: Algo de los numero acorde al tema Genially
- Preguntas: Educaplay

TEMA 2

- Introducción (Video del tema)
- Material: Material interactivo HTML5
- Historias: Algo de los numero acorde al tema Genially

- Preguntas: Educaplay

TEMA 3

- Introducción (Video del tema)
- Material: Material interactivo HTML5
- Historias: Algo de los numero acorde al tema Genially
- Preguntas: Educaplay

TEMA 4

- Introducción (Video del tema)
- Material: Material interactivo HTML5
- Historias: Algo de los numero acorde al tema Genially
- Preguntas: Educaplay

EVALUACIÓN FINAL

Temas educativos de sexto grado.

Temas de sexto grado	Implementación en el entorno virtual Moodle.
Unidad 1 Criterios de divisibilidad	Presentación de contenido en Genially Presentación de material en Fliphtml5
¿Cuáles son los criterios de divisibilidad?	Evaluación interactiva en Educaplay
Resolución de criterios de divisibilidad	
Unidad 2 Fracciones impropias, números mixtos	Presentación de contenido en Genially Presentación de material en Fliphtml5
Fracciones impropias, números mixtos	Evaluación interactiva en Educaplay
Transformación de fracciones	
Unidad 3 Divisiones entre números naturales y decimales	Presentación de contenido en Genially Presentación de material en Fliphtml5
Divisiones entre números naturales	Evaluación interactiva en Educaplay
Divisiones entre números decimales	

Ejercicios	
Unidad 4 Operaciones combinadas con números decimales	Presentación de contenido en Genially Presentación de material en Fliphtml5 Evaluación interactiva en Educaplay
Conceptos	
Ejercicios	

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Temas educativos

Cuadro N°. 1. Estructura de la propuesta

	Contenido	Estrategia
Unidad 1	Criterios de divisibilidad	Carpeta: Libro guía Introducción: (Genially) https://www.youtube.com/watch?v=sFKnZxRDxis Material: (FLIPHTML5) Criterios de divisibilidad. Cuestionario: (Educaplay) Criterios de divisibilidad.
Unidad 2	Fracciones impropias, números mixtos	Introducción: (Genially) https://www.youtube.com/watch?v=jjBDL-NTpyI https://www.youtube.com/watch?v=-qC0Iu14dgg Material: (FLIPHTML5) Fracciones impropias, números mixtos Cuestionario: (Educaplay) Fracciones impropias, números mixtos
Unidad 3	Divisiones entre números naturales y decimales	Introducción: (Genially) https://www.youtube.com/watch?v=dpqznyZpn0w Material: (FLIPHTML5) Divisiones entre números naturales y decimales. Cuestionario: (Educaplay) Divisiones entre números naturales y decimales.

Unidad	Operaciones combinadas con números decimales	Introducción: (Genially) https://www.youtube.com/watch?v=LjRrKPBnHvo Material: (FLIPHTML5) Operaciones combinadas con números decimales. Cuestionario: (Educaplay) Operaciones combinadas con números decimales.
Tema 5	Evaluación	Cuestionario Moodle

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

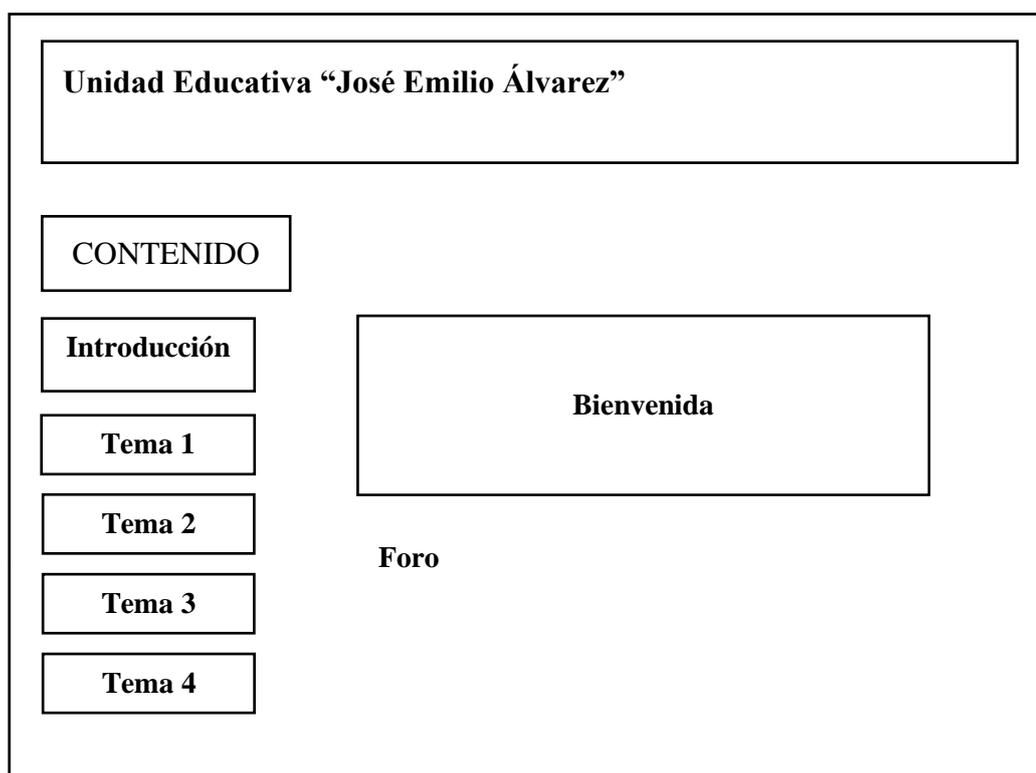
Fase 3: Desarrollo

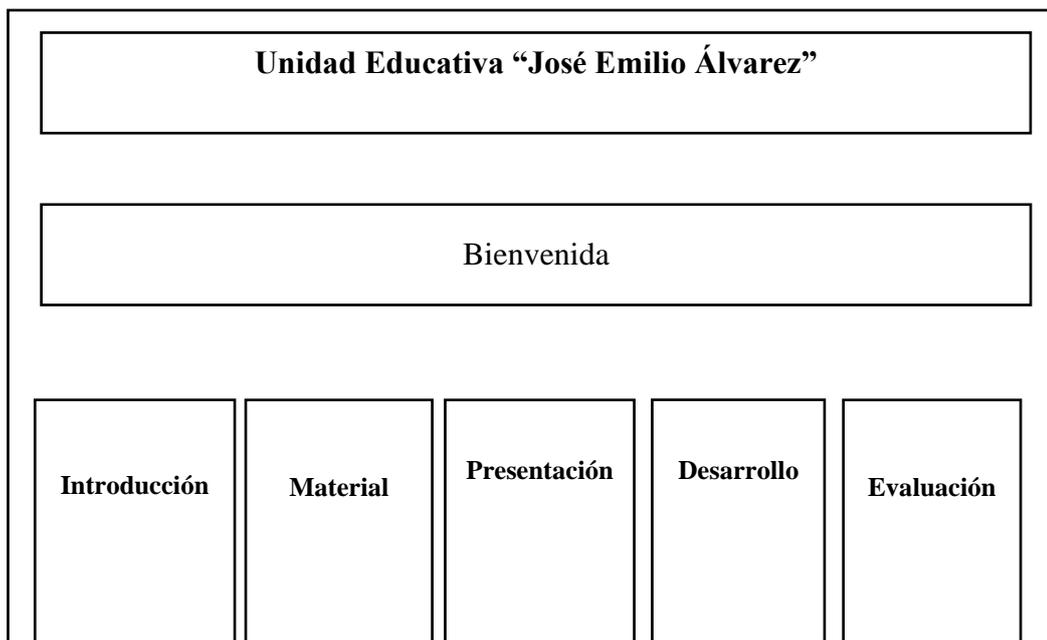
Link de acceso al aula virtual: <https://veronicafernanda.com/>

Usuario: Docente

Clave de acceso: Proyecto.2023

Introducción al aula virtual





Fase 3: Desarrollo

Crear recursos de aprendizaje, generar materiales y actividades necesarias para la implementación de programas educativos.

Esta fase incluye:

- Crear contenidos utilizando herramientas tecnológicas para desarrollar conocimientos y habilidades durante el proceso de aprendizaje.
- Elegir herramientas multimedia diseñadas para satisfacer las necesidades de cada estilo de aprendizaje.
- Desarrollar pautas para que los estudiantes naveguen y organicen el aprendizaje dentro del programa del curso.

- Realizar revisiones formativas los procesos de aprendizaje antes de su implementación.

Introducción

Unidad Educativa "José Emilio Álvarez"

CONTENIDO

- Introducción
- Unidad 1 Criterios de divisibilidad
Progreso: 0 / 7
- Unidad 2 Fracciones impropias, números mixtos
Progreso: 0 / 6
- Unidad 3 Divisiones entre números naturales y decimales
Progreso: 0 / 6
- Unidad 4 Operaciones combinadas con números decimales
Progreso: 0 / 6
- Evaluación

Herramientas del curso

Introducción



FORO

Dudas e inquietudes

Coloque en esta sección todas sus dudas e inquietudes generales

Unidad 1 Criterios de divisibilidad

Unidad Educativa "José Emilio Álvarez"

Área personal / Mis cursos / ueducativa

CONTENIDO

- Introducción
- Unidad 1 Criterios de divisibilidad
Progreso: 0 / 7
- Unidad 2 Fracciones impropias, números mixtos
Progreso: 0 / 6
- Unidad 3 Divisiones entre números naturales y decimales
Progreso: 0 / 6
- Unidad 4 Operaciones combinadas con números decimales
Progreso: 0 / 6
- Evaluación

Herramientas del curso

Unidad 1 Criterios de divisibilidad



CARPETA

Evaluación



Área personal / Mis cursos / ueducativa

Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

CONTENIDO



Introducción

Unidad 1 Criterios de divisibilidad

Progreso: 0 / 7

Unidad 2 Fracciones impropias, números

mixtos

Progreso: 0 / 6

Unidad 3 Divisiones entre números naturales y

decimales

Progreso: 0 / 6

Unidad 4 Operaciones combinadas con

números decimales

Progreso: 0 / 6

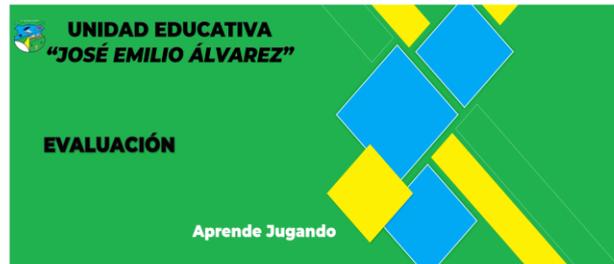
Evaluación

Progreso: 0 / 1



Herramientas del curso

Evaluación



CUESTIONARIO



Evaluación Final

Fase 4: Implementación

La cuarta etapa se denomina implementación, la cual cumple la función de realizar las actividades propuestas en el uso de recursos, aplicación de las herramientas tecnológicas; en este sentido, la plataforma Moodle actúa como un entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos que promueve el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo; contiene secuencias de aprendizaje dirigidas por profesores para permitir el aprendizaje autodirigido y promover la colaboración.

En un entorno virtual, se diseñan unidades de aprendizaje que coinciden con las habilidades matemáticas que los estudiantes necesitan desarrollar, utilizando actividades de contenido multimedia (páginas web, audio, imágenes, video, texto, música y audio, infografías, animaciones) para ayudar a evaluar.

Engloba los objetivos de interacción (contenidos profesor-alumno) y motivación, al mismo tiempo que desarrollan su sentido de competencia, autoestima, autonomía y logro desde una perspectiva humanista.

Por tanto, la plataforma Moodle permite a los educadores crear y gestionar cursos en línea; sus ventajas son las siguientes:

Habilita la subida de contenidos educativos (proyectos, notas, imágenes, expresiones...)

- Facilita la comunicación y difusión del conocimiento.
- Promueve la educación actual.

En resumen, el uso de las nuevas tecnologías e Internet en la educación es un proceso importante en el sistema educativo, por lo que la introducción de la plataforma Moodle a través de software libre, blogs y recursos Web 2.0 puede reducir el número de clases magistrales y lograr un desarrollo integral. Con una perspectiva pedagógica, facilita la colaboración, la planificación, el desarrollo curricular, permitiendo a los educadores gestionar recursos dentro y fuera del aula.

Introducción



Unidad 1 Criterios de divisibilidad

Números pares

Números Impares

Empezar		Empezar	
2	3	3	3
4	5	5	5
6	7	7	7
10	9	9	9

genially Education

Material



Made with FLIPHTML5®

UNIDAD EDUCATIVA "JOSE EMILIO ALVAREZ"

Verónica Fernanda Gavilanes Cordones
Ingeniera

$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

1/12

Cuestionario



Fase 5: Evaluación de la propuesta

En la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”., se evaluó un ambiente virtual con Herramientas tecnológicas para mejorar las habilidades matemáticas a través de la participación e interacción de estudiantes de sexto año de educación general básica.

El propósito de la evaluación de la propuesta es identificar puntos débiles y mejorar la transferencia de información y la generación de conocimiento (procesamiento, resolución práctica de problemas, toma de decisiones, teniendo en cuenta el uso de recursos virtuales para despertar la creatividad), de esta forma, se busca la integración y armonía cognitiva orientadas a crear nuevos métodos y representaciones cognitivas.

Los criterios de evaluación se determinan basándose en las percepciones de los estudiantes sobre el contenido, los recursos, el entorno del curso y el estilo de enseñanza. En esta fase, se mide la capacidad del estudiante para completar correctamente las tareas asignadas a cada meta de logro; finalmente se evalúa la calidad de todo el proceso de aprendizaje.

En este trabajo, se ilustran los pasos propuestos en el modelo ADDIE para el diseño instruccional siendo de apoyo porque es un modelo flexible que permite la combinación de diferentes materiales, aspecto que favorece en la exploración de diferente software en función de las necesidades del usuario, como la posibilidad de descargar contenidos en diversos formatos, como páginas web para acceso en línea, como archivos PDF para imprimir, o como archivos disponibles en Moodle.

La propuesta es considerada una alternativa de solución a las dificultades identificadas, señalando que incluyen herramientas tecnológicas que mejoran los conocimientos matemáticos para apreciar, interpretar y producir informaciones que mediante el uso correcto orientan a identificar, analizar, resolver situaciones y problemas del medio.

En referencia a la evaluación, se incluyen dos criterios:

Motivación: permite determinar el éxito de los estudiantes, mediante los métodos a utilizar en las lecciones para un mejor acceso a los contenidos de aprendizaje; para aprender ayuda a crear un ambiente que favorezca en el desarrollo de las actividades académicas. Por tanto, mantiene a los educandos despiertos e interesados en lo que están aprendiendo, mejorando así las relaciones interpersonales.

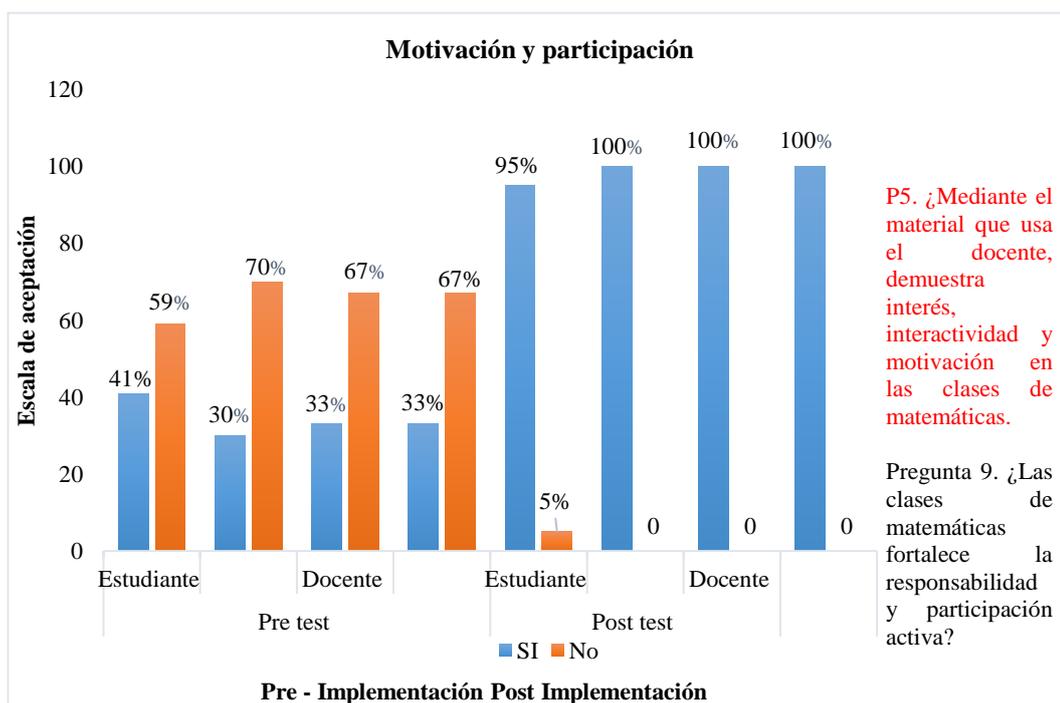
Por lo expuesto, es importante crear un ambiente de aula diferente y con un enfoque interactivo, es decir, profesor y alumnos deben utilizar el mismo lenguaje para la realización de las clases, con actividades que les interesen este contexto, los profesores, tienen que dejar de lado el objetivo de conseguir buenas notas para sus

alumnos y preocuparse por cómo intentan mantenerlos motivados para alcanzar el conocimiento matemático.

Participación: aumenta el nivel de autoeficacia del estudiantado, aumenta su conexión con los contenidos conceptuales. En el contexto formativo beneficia en la adquisición de experiencias, capacidades; su trascendencia sobresale en la lógica, la habilidad para razonar metódicamente, el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Las matemáticas moldean las actitudes y valores de los estudiantes, ya que proporcionan una base sólida, certeza en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.

Figura 42. Motivación y participación



Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Pre Test y Pos Test, estadístico motivación y participación

En la aplicación práctica sustentada en una perspectiva constructivista, se utiliza la plataforma Moodle compuesta de recursos técnicos para estimular la motivación de aprendizaje de los estudiantes, se apoya en la planificación sistemática de

actividades de enseñanza y aprendizaje con la visión de alcanzar resultados satisfactorios con orientación al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Al mismo tiempo, las actividades propuestas en el aula virtual ayudan a comprender el contenido de la asignatura de matemática permitiendo evaluar y seleccionar fuentes de información e innovaciones virtuales, que promueven la motivación; por lo tanto, son recursos de aprendizaje utilizados por los educadores para promover el trabajo en equipo y el aprendizaje de habilidades en un proceso interactivo.

En el mismo contexto, el uso de recursos tecnológicos puede promover el pensamiento crítico, el conocimiento (transferencia, comprensión, reflexión, organización, colaboración e investigación) al proporcionar a los estudiantes actividades que mejoren la interacción, refuerzo, habilidades de trabajo individual y en equipo.

Específicamente, los recursos de educación tecnológica se pueden utilizar como complemento a cursos presenciales que requieren disciplina, organización, responsabilidad y manejo del tiempo; así, al liderar actividades de equipo fuera del aula, los educadores pueden observar el desempeño académico.

Valoración de la propuesta

La propuesta del aula virtual utilizando herramientas tecnológicas está diseñada para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez” y se enmarca en las siguientes características:

- Analizar los resultados obtenidos mediante la ejecución de un pre-test y post-test.
- Utilizar el programa Excel para medir los indicadores: motivación y participación.

- Considerar el juicio valorativo de profesionales especialistas, buscando el fortalecimiento del conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas.

La evaluación teórica de la propuesta fue realizada por expertos utilizando el método de valoración, los especialistas poseen amplios conocimientos en el campo de investigación con experiencia relevante en el uso de herramientas tecnológicas.

La evaluación comienza con el diseño y preparación de una ficha que permite recolectar información teórica relevante; seguido, se efectúa la selección de expertos, teniendo en cuenta su experiencia, títulos, educación relevante en el tema y logros profesionales.

La estructura del formulario de valoración consta de tres partes principales:

- Datos profesionales (personas y títulos obtenidos);
- Autoevaluación de los profesionales.
- Evaluar la propuesta (incluyendo las actividades a realizar y su estructura, teniendo en cuenta aspectos como relevancia, coherencia, etc.; recomendar mejoras y promover su idoneidad).

En cuanto a los indicadores, incluye los elementos esenciales dirigidos a cada etapa definida, cada uno con sus propios objetivos, métodos propuestos, acciones a realizar en un tiempo determinado, criterios según los cuales se presenta la propuesta a expertos.

Elegibilidad para que los docentes lo utilicen en la educación mediante la participación activa. Los niveles utilizados por los expertos son los siguientes:

- Muy Adecuado (MA).
- Buenamente Adecuado (BA).
- Adecuado (A).
- Poco adecuado (PA).

- Inadecuado (I)

A continuación, se analizan los resultados de la evaluación de la propuesta en tres niveles:

1. Etapa de selección de criterios de evaluación

La estructura del formulario de evaluación consta de tres partes principales:

- Datos personales y calificaciones académicas del experto.
- Autoevaluación de los o las especialistas.
- Evaluación de la estructura de la actividad prevista, posibles mejoras o sugerencias y comentarios de idoneidad.

El contenido tiene en cuenta los objetivos de la propuesta: métodos, contenidos, temas, actividades, evaluación, recursos, plazos, etc., elementos que son evaluados por expertos y usuarios con el objetivo de determinar si el contenidos presentado es relevante, factible, aceptable y adecuada para un entorno virtual de aprendizaje (AVA) en la plataforma Moodle utilizando herramientas tecnológicas para el el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

2. Etapa de evaluación de ofertas.

La evaluación de la propuesta por parte del experto se realiza según criterios preseleccionados, teniendo en cuenta, además de su estructura, la redacción, la relevancia del contenido del programa, la coherencia de los objetivos marcados y los indicadores para medir los resultados esperados.

3. Fase de análisis de resultados de la evaluación.

- En esta etapa, el criterio de los expertos es importante para tomar decisiones sobre mejoras.
- En esta etapa fueron importantes los criterios de las especialistas, esto para la toma de decisiones de mejora.
- A criterio de las expertas tiene correspondencia a los objetivos y metodologías para su desarrollo con las condiciones reales de la institución.
- Los especialistas señalaron que el ambiente virtual de aprendizaje (AVA) en la plataforma Moodle está diseñado para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y sus ejes: resolución de problemas, creatividad, pensamiento crítico, razonamiento efectivo y habilidades comunicativas.

Además, en concordancia con el criterio expuesto por los expertos, la propuesta beneficiará tanto el trabajo de los docentes como el aprendizaje de estudiantes, considerando que la tecnología siempre ha estado en el centro del proceso de enseñanza de las matemáticas, por lo que las herramientas son esenciales para la resolución de problemas.

Tabla 50. Criterios Generales de los especialistas

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
GENERALES					
Estructura de la propuesta(resumen de la valoración de sus indicadores)	100%				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	100%				

Pertinencia del contenido d la propuesta	100%				
Coherencia entre el objetivo planteado y los indicadores para medir resultados esperados.	100%				
Observaciones	100%				
TOTAL	100%				

Elaborado por: Verónica Fernanda Gavilanes Cordones

Fuente: Manual de estilo, UTI

Como se observa en los resultados del criterio de expertos, el entorno virtual de aprendizaje (AVA) en la plataforma Moodle para mejorar el aprendizaje de los contenidos matemáticos de los estudiantes fue reconocido porque reflejó que brindó una solución al problema, exponiendo claramente la propuesta que era pertinente, posible, aplicable y útil.

A juzgar por la estructura de la propuesta, la proporción de indicadores estándar generales (100%) en cada paso es muy adecuada y corresponde a los objetivos de cada plan, por lo que 100% es un denominador muy apropiado, lo que demuestra la coherencia entre los procesos, objetivos e indicadores de evaluación.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La sustentación se efectuó mediante una revisión de literatura, con un enfoque en los factores que influyen en el desconocimiento del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, se analizó trabajos internacionales, nacionales, regionales y locales que respaldaron la investigación.

Los educadores no actualizan sus conocimientos de acuerdo al avance de la era digital, lo que dificulta en la escritura y lectura de números, la realización de cálculos aritméticos y la resolución de problemas matemáticos; aspectos que conllevan al bajo rendimiento.

Tomando como referente los resultados de la ficha de observación, el cuestionario y el guion de entrevista, se obtiene que los estudiantes no se sienten motivados en el proceso formativo, por esta razón mantienen resistencia para aprender diversos conceptos de forma dinámica e interactiva.

El contenido ha sido validado mediante revisión por pares (2), logrando un excelente nivel de coherencia, conocimientos teóricos, experiencia profesional y referencias. Los estándares altamente aceptables destacan en estructura, claridad, redacción, relevancia del contenido y coherencia (metas e indicadores sugeridos).

Recomendaciones

Una vez finalizada la investigación, se recomienda:

Realizar investigaciones relacionadas con avances tecnológicos (recursos, materiales, estrategias, actividades) encaminadas a mejorar el aprendizaje de matemática a través de la creación de plataformas virtuales, aplicaciones educativas, sitios web e Internet, enfocándose en mejorar el conocimiento y la retroalimentación sobre contenidos curriculares.

Profundizar en la comprensión del nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas y los factores que afectan al pensamiento lógico para mejorar el proceso educativo, existiendo la necesidad de la actualización y aplicación de métodos y estrategias para motivar a los estudiantes e impactar positivamente en el desarrollo de habilidades y conocimientos, actitudes y valores.

Incluir una variedad de recursos tecnológicos, estrategias virtuales y actividades interactivas para mejorar el pensamiento crítico, la autocrítica, la comprensión de contenidos matemáticos, la experiencia y los saberes. La finalidad es motivar a los educandos en el uso de las herramientas que permitirán aprender diversos conceptos y procesos de forma dinámica e interactiva; además los recursos de multimedia que engloban juegos y simulaciones consolidarán la atención y comprensión de los diferentes contenidos.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, A. (2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Killkana sociales. Revista de Investigación Científica*, 2(2), 31-38.
- Aguilar Gordón, F., Villamar Aguilar, J., Bolaños Silvaje, R., Baldeón Carbonell, J., & Jaramillo Avilés, M. (2019). *Enfoques y perspectivas del pensamiento pedagógico latinoamericano*. Editorial Universitaria Abya-Yala. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19039>
- Ahumada Navarro, Y., Marquez Calderón, A., Romaña Mercado, K., & Sánchez Quinto, Y. (2023). *Uso de las TIC como herramienta para fortalecer el desarrollo de los procesos de modelación y formulación, comparación y ejercitación de procedimientos en la asignatura de Matemática en los estudiantes del grado noveno*. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/16624>
- Álvarez, V., & Ramírez, A. (2021). *El impacto que generan los encuentros virtuales en el aprendizaje en niños y niñas de la educación parvularia chilena en situación pandemia: un estudio de caso*. Universidad Viña del Mar.
- Anchaluisa, D. (2016). *Inteligencia emocional y su relación con el desarrollo integral de los niños y niñas de educación inicial de la unidad educativa "Ab. Jaime Roldós Aguilera" del cantón Montalvo provincia de los Ríos del periodo lectivo 2015 - 2016*. Universidad Técnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3804/P-UTB-FCJSE-PARV-000112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Angulo Vergara, M., Arteaga Valdés, E., & Carmenates Barrios, O. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Conrado*, 16(74), 298-305. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300298&script=sci_arttext
- Arbeláez Rodríguez, J. (2021). Influencia del uso pedagógico del software Economática en el desarrollo de las habilidades para el aprendizaje autónomo. *Corporación Universitaria Minuto de Dios*.

- https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14337/2/TM.ED_Arbela ezRodriguezJuanCarlos_2021
- Argueta Ochoa, A. (2023). Herramientas tecnológicas utilizadas en las sesiones sincrónicas y sus efectos en el aprendizaje. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 11-25. <https://www.revistages.com/index.php/revista/article/view/117/169>
- Barberà, M., & García, J. (2022). Aplicación de recursos tecnológicos digitales para mejorar el nivel de comprensión lectora de lengua catalana. Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Edutec.*, 79, 253-271. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2065/967>
- Barreiro, C. (2021). *Propuesta para el fortalecimiento de los procesos asociados al pensamiento numérico, del grado primero, a partir del diseño de Recursos Educativos Digitales (RED) basado en el enfoque de resolución de problemas y el uso de TIC como instrumento de mediación*. Universidad Nacional de Colombia.
- Bautista, N. (2022). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. Editorial El Manual Moderno. <https://doi.org/https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=yr2CEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=Proceso+de+la+investigaci%C3%B3n+cualitativa:+epistemolog%C3%ADa,+metodolog%C3%ADa+y+aplicaciones.+Editorial+El+Manual+Moderno.&ots=1yOZpXUNLr&sig=48cEs1R9T66anu5UtgJD8GcH5y0&re>
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional. *Universidad de Valencia*, 1-15. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1321/EV A4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bravo Bravo, A., & Suástegui Solórzano, S. (2022). Herramientas Digitales para el Desarrollo de la Motivación en el Aprendizaje de Matemática del Nivel Básico Superior. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 372-397. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4078/9547#>
- Buitrago, J. (22 de septiembre de 2022). ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y PROCESOS COGNITIVOS: REALIDADES SIGNIFICADOS Y EXPERIENCIAS, CON IMPACTO EN EL APRENDIZAJE. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/624/564>
- Cadena et al. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(7), 1603-1617. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342017000701603
- Calle Chacón, L., Garcia Herrera, D., Ochoa Encalada, S., & Erazo Álvarez, J. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 1, 20.
- Camarillo Hinojoza, H., & Barboza Regalado, C. (2020). La enseñanza-aprendizaje del derecho a través de una plataforma virtual institucional: Hallazgos incipientes del constructivismo de Piaget, Vygotsky y Ausubel conforme a

- las percepciones de los informantes. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(2), 143–166.
- Carvajal López, J. (2020). *Los recursos tecnológicos como herramienta para el mejoramiento de la lectura de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la institución educativa José Celestino Mutis*. Universidad Nacional de Colombia.
https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78062/60262260_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Casas Palacio, A., Parra Ruiz, A., & Moreno Leal, F. (2020). *Diseño Instruccional ADDIE con el uso de las Tic para el área de matemáticas en grado décimo en la Institución Ciudadela Educativa de Bosa*. Escuela Colombiana de Carreras Intermedias.
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1749/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cascales, A., Carrillo, M., & Redondo, A. (Enero de 2017). ABP y tecnología en educación . *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Universidad de Sevilla*(50), 201-210. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36849882014.pdf>
- Cedeño Mendoza, F. M., & Ponce Menéndez, E. J. (2023). Influencia de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, como apoyo a las clases de Matemáticas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(22).
<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/781>
- Cejas Martínez, M., Rueda Manzano, M., L., R. M., Cayo Lema, L., & Villa Andrade, C. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Universidad del Zulia*, 25(1).
<https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/html/>
- CEPAL/UNESCO Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/08/25/informe-cepal-y-unesco-la-educacion-en-tiempos-de-la-pandemia-de-covid-19/>
- Collantes Sandoval, Y., Vergel Ortega, M., & Vega Angarita, O. (2022). Estrategia didáctica virtual para enseñar matemáticas en tiempos de pandemia. *Aibi revista de investigación*, 10(1), 74.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022: la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible*. Repositorio digital. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48518/S2200947_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Contreras Espinoza, S., & Novoa Muñoz, F. (2018). Ventajas del alfa ordinal respecto al alfa de Cronbach ilustradas con la encuesta AUDIT-OMS. *Panamericana*, 42(65), 11.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398318/>
- Custodio López, J. (2020). Las wikis en el proceso de enseñanza-aprendizaje: experiencia colaborativa entre estudiantes. *FEM: Revista de la Fundación*

- Educación Médica*, 23(4), 1-2.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000400010
- De La Cruz Martínez, G., & Lara Chere, M. (2019). *El método lúdico en el aprendizaje significativo en los estudiantes de la básica elemental*. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45967/1/BFILO-PD-LP1-17-510%20DE%20LA%20CRUZ%20-%20LARA.pdf>
- Díaz Lozada, J., & Martínez O'Farrill, L. (2021). La superación de profesores de Matemática: un reto para la educación secundaria básica. *MENDIVE. Revista de educación*, 19(1), 86-102. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962021000100086&script=sci_arttext&tlng=pt
- Diles Gonçalves, C. (25 de marzo de 2023). Espacio de Trabajo Matemático: una propuesta didáctica sobre perímetro y área de cuadriláteros para sexto grado de primaria. *Pontificia Universidad Católica del Perú*. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/25447/DILES_GON%c3%87ALVES_CAMILA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- El Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC). (2019). Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. *Instituto Nacional de Estadística y Censos República Argentina*, 4(83), 16. https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_20A36AF16B31.pdf
- Escudero Sánchez, E., & Cortez Suárez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica* (Primera edición ed.). MZ Diseño Editorial. Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
- Espín Jiménez, M. (2022). *Estrategias para el proceso integral de enseñanza - aprendizaje a través del dominio de herramientas tecnológicas a las que pueden acceder los estudiantes de educación general básica de la Unidad Educativa Emilio Terán del cantón Salcedo*. Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8910>
- Feo Mora, R. (2018). Diseño de situaciones de aprendizaje centradas en el aprendizaje estratégico. *Tendencias pedagógicas*, 31, 187-207. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383455>
- Fernández César, R., Hernández Suarez, C., Prada Nuñez, R., & Ramirez Leal, P. (2018). Dominio afectivo y prácticas pedagógicas de docentes de Matemáticas: Un estudio de revisión. *Revista Espacios*, 39(23). <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/1407>
- Ferras Ferras, M., Suárez Ruiz, R., & Tamayo Rodríguez, I. (2023). La visualización en la enseñanza del cálculo. *Universidad de La Habana*, 1 - 11.

- <https://rein.umcc.cu/bitstream/handle/123456789/2345/6.%20Miraida%20Ferras%20Ferras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flores, E. (2011). Herramientas de colaboración en línea para las pyme. Emprendedores. *Fomento editorial, Facultad de Contaduría y Administración (FCA). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, 132, 5-9.
- Fundación Lealtad. (2021). *COVID 19: Impacto de la pandemia y sus secuelas en la educación. Diagnóstico de un año de pandemia* (Segunda Edición ed.). Educo .
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 1-18. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460001/331464460001.pdf>
- González Hernández, L. (2019). El Aula Virtual como Herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas. *Información tecnológica. La Serena*, 30(1). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000100203
- González Tamayo, L., León Morejón, Y., Pérez López, C., & Gil García, M. (2023). Las competencias digitales de las educadoras de la primera infancia. *Mendive. Revista de Educación*, 21(23).
- González, H., & Gétrudix, F. (2021). *Entornos virtuales en el ambiente escolar para el desarrollo de la competencia científica*. Editorial DYKINSON, S.L. . https://www.researchgate.net/publication/348735355_Entornos_virtuales_en_el_ambiente_escolar_para_el_desarrollo_de_la_competencia_cientifica
- González, J. I., & Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista científica de FAREM-Esteli, Revista científica de FAREM-Esteli*, 49-62. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11607>
- González, J., & Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica de FAREM - Esteli*, 49-62. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11607/13463>
- Gordillo Boada, G. (2023). *Aplicación de un aula virtual basado en moodle como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática*. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13550>
- Guaña Lema, J. (2023). *El fortalecimiento del aprendizaje en clases online mediante la atención emocional en los estudiantes de primero BGU de la Unidad Educativa Particular PCEI SIGLO XXI*. Universidad Central del Ecuador . <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/30414/1/UCE-FIL-PLL-GUANA%20LEMA%20JESSICA%20MERCEDES.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2016). *Metodología de la Investigación*. (6ta Edición ed.). Distrito Federal,

- México: The McGraw-Hill Companies, Inc. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huamani Huamani, M. (2023). Acompañamiento pedagógico de alto rendimiento postpandemia de docentes de la educación inicial. *Universidad César Vallejo*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/140068/Huamani_HML-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador resultados de PISA para el desarrollo*. Comité Editorial PISA-D. Ministerio de Educación. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Jiménez Becerra, A. (2023). La educación comparada en la historia del tiempo presente. *Pedagogía y Saberes*, 59. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/17584>
- Jordán Buenaño, N. (2021). *El conocimiento pedagógico del Docente de matemática en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2313>
- Jurado, L., G., S., & C., D. (4 de enero de 2024). Estrategia didáctica con enfoque de gamificación para el fortalecimiento del aprendizaje en operaciones básicas de Matemáticas en estudiantes de quinto grado. *Magister en Educación Mediada por las TIC*. https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/17501/TGF_Ledy%20Jurado_Gilma%20Salcedo_Carlos%20Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)*, 1-21. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904>
- Lagua Analuisa, M. (2023). *Tipos de currículo en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa La Granja CEBLAG*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38997/1/Trabajo%20de%20titulaci%3bn.%20Mayra%20Alexandra-signed%20%281%29.pdf>
- León, S. (2021). *Herramientas tecnológicas y comprensión lectora de estudiantes de quinto grado de la U.E. San Francisco de Quito*. Universidad César Vallejo.
- Lima, F., & Ugarte, G. (2020). *Herramientas educativas digitales y el rendimiento escolar de los estudiantes del sexto ciclo de la institución educativa Monte Salvado de Yanatile, Calca, 2020 ciclo de la Institución Educativa Monte Salvado de Yanatile, Calca, 2020*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Limongi-Vélez, V. (2022). Un reto actual: acompañamiento pedagógico, el camino para mejorar el accionar de los docentes. *Cátedra*, 5(2), 55-74.

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/3544/4801>

- López Pazmiño, M., Maliza Chasi, M., Guevara Ortiz, E., & Yautibug Barrera, P. (2022). Herramienta tecno pedagógica en la metacognición, la comprensión lectora y el aprendizaje significativo en estudiantes de básica superior. *Explorador Digital*, 6(4), 100-125. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v6i4.2359>
- Malik, I., Sunardi, L., & Moh, Y. (2022). Designing STEM-based Learning Management System using Moodle as a Distance Learning Alternative in Basic Calculus Courses. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 6(1), 154-162. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/download/5332/pdf>
- Medina Oñate, L. (2023). Entorno Virtual de Aprendizaje 4.0 para fortalecer las operaciones básicas de Matemática. *Editorial UISRAEL. Universidad Israel*. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3500>
- Méndez, L., & Peña, A. (2007). *Manual práctico para el diseño de la Escala Likert*. Trillas .
- Ministerio de Educación. (2017). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Ministerio De Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Ministerio de Educación. (noviembre de 2023). Marco Curricular Competencial de Aprendizajes. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>
- Montenegro Caiza, C. (2023). *Caminos de la enseñanza y el aprendizaje en instituciones no educativas*. Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/13077/1/18603.pdf>
- Muñoz Córdor, M. (2022). Herramientas del aula virtual en la enseñanza de la matemática durante la pandemia, una revisión literaria. *Scielo*, 18(84), 6.
- Muñoz Córdor, M. M. (2022). Herramientas del aula virtual en la enseñanza de la Matemática durante la pandemia, una revisión literaria. *Conrado. Cienfuegos*, 18(84), 310-315. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000100310&script=sci_arttext&tlng=en
- Niño Jaramillo, M. (2022). *Actividades lúdicas en el área de matemática para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 1. er grado de educación primaria*. Universidad de Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5763/TSP_EDUC_2216.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Noroña Borbor, M. (2022). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa Pedro Franco Dávila, año 2021*. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6757>

- Olarte Ciprián, Y. (2023). Empoderar la pedagogía emergente para la construcción del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa* 2.0, 420-435. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1801/1755>
- Orellana Campoverde, J., & Erazo Álvarez, J. (2021). Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Arte*, 4(8), 109-128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976661>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO). (2020). Startling digital divides in distance learning emerge. <https://www.unesco.org/en/articles/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2017). *Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving* (Vol. II). Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264281820-en.pdf?expires=1676080094&id=id&accname=guest&checksum=85B988022A5692527F46104E70CD2C9D>
- Ortega Porras, J., & Oyanedel Bernal, C. (2022). Docentes y las tecnologías de la información y la comunicación: el nuevo rolen tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Educación*, 46(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44068165038>
- Ortega, J., & Zaravia, C. (2018). *Los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Universidad Nacional de Huancavelica. <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2524/T.ACAD-SEGEPE-FED-2018-ORTEGA%20JORGE%20Y%20ZARAVIA%20ORTIZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palacios, D. (2021). *Herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas de los séptimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa Tarqui, Calderón, D. M. Q., Período 2019-2020*. Quito: Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22620/1/T-UCE-0010-FIL-1053.pdf>
- Patiño, L. (2018). Teorías y Métodos Conductismo y Enfoque Cognitivo. *Fundación Universitaria del Área Andina*. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3530/68%20TEOR%20C3%20DAS%20Y%20M%20C3%2089%20TODOS%20CONDUCTISMO%20Y%20ENFOQUE%20COGNITIVO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pazmiño Aguirre, S. (junio de 2022). La competencia digital docente: una perspectiva del perfil del profesorado de Educación General Básica Media de Matemáticas en el contexto ecuatoriano. *Universitat Oberta de*

Catalunya.

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/138870/8/spazminoTFM0122memoria.pdf>

- Pérez, M., Vinueza, M., Jaramillo, A., & Parra, A. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18(2), 1 - 20. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/11889/9778>
- Pesantez, V. (2022). Incidencia de talleres de formación docente en Didácticas de la Matemática desde el Enfoque Sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas de la UEF “La Salle–Azogues” . *Universidad de Azuay*. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12631/1/18158.pdf>
- Quintanilla, N. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito-Revista de Educación*, 2(6), 143-157. <https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261/779>
- Quintero Pupo, G., & Castro Navarro, J. (2022). *Diseño universal para el aprendizaje a través de las TIC, una estrategia hacia la educación inclusiva*. Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/9663/Dise%c3%bl0%20universal%20para%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023). *Educación*. Segundo Suplemento del Registro Oficial No.254 , 22 de Febrero 2023. Decreto No. 675. <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/suplementos/item/18204-segundo-suplemento-al-registro-oficial-no-254>
- Rodríguez Rodríguez, A. (2021). Estrategia didáctica para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje contextualizado de matemáticas discretas en Tecnologías de la Información . *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(1), 69-83. file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-EstrategiaDidacticaParaElProcesoEnsenanzaAprendiza-8590397.pdf
- Rojas. (2017). *Investigación e Innovación Metodológica*. Etéreo. Blogger.
- Salvatierra Avila, F. (2022). Estrategia de aprendizaje para desarrollar el pensamiento crítico en alumnos de cuarto grado. Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre”. *Universidad Estatal del Sur de Manabi*. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4075>
- Sampieri et al. (2013). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. (https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf, Ed.) Distrito Federal, México: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). México: McGRAW-HILL.

- https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Sánchez Pachas, C. I. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut'ay*, 7(2), 46-57.
- Sánchez, H., & Hiraldo, R. (2020). *Tecnología aplicada a la educación*. Ediciones UAPA.
- Sisa Quinzo, I. (2023). *El método Singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de EGB*. Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5253/1/Sisa%20Quinzo%20Irlanda%20Maribel.pdf>
- Sule, T. (2010). Nuevas formas de leer y de escribir en el siglo XXI, Español. *Enciclopedia de conocimientos fundamentales. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)iglo XXI.*, 1(158).
- Tapia Repetto, G., Gutierrez, C., & Tremillo Maldonado, O. (2019). Nuevas tecnologías en educación superior. Estudio de percepción en estudiantes acerca del uso de WhatsApp y Entornos Virtuales de Aprendizaje (Plataforma Moodle). *Odontoestomatología*, 21(3, 21(33), 37-43.
- Tapia Reyes, R., & Murillo Antón, J. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Muro de la Investigación*, 5(2), 13-24 .
- Telecomunicaciones, M. d. (2022). *Teelcomunicaciones*. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-continua-creciendo-en-tecnologia/>
- Valdez Alejandre, F. (2012). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). *Universidad Nacional Autónoma de México*, 14. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/88d9d6779a5aab4815e05f82a90a4c7d.pdf>
- Vega Román, E. (2018). ¿Pedagogía o ciencias de la educación? Una lucha epistemológica. *Revista Boletín Redipe*, 7(9), 56-62. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/561>
- Verdezoto, R., & Chávez, V. (2018). Importancia de las herramientas y entornos de aprendizaje dentro de la plataforma e-learning en las universidades del Ecuador. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 68-90. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/112159/tvic1de2.pdf?sequence=1>
- Zárate, C., Carbajal, Y., & Contreras, V. (2018). *Metodología de la Investigación*. Santa Anita- Lima: Universidad de San Martín de Porres.

Anexos

Anexo 1. Observación dirigida a los estudiantes de sexto año de Educación Básica

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

Ficha de observación aplicada a sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Con la finalidad de fortalecer la utilización de herramientas tecnológicas como estrategia para el mejoramiento del conocimiento de las matemáticas, se efectúa la siguiente observación con carácter de confidencial.

N.	Ítems básicos	Alternativas				
						
		1	2	3	4	5
1	El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, comprende los contenidos de matemática.					
2	El niño o niña mediante la utilización de herramientas tecnológicas que emplea el docente resuelve ejercicios o problemas matemáticos.					
3	El niño o niña mediante actividades interactivas que plantea el docente en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.					
4	El niño o niña, mediante las presentaciones virtuales diseñadas por el docente mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática.					
5	El niño o niña con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas.					
6	El niño o niña mediante las actividades efectuadas en el aula demuestra seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.					
7	El niño o niña resuelve, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico.					
8	El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente resuelve problemas lógicos matemáticos, adquiere un aprendizaje activo y colaborativo.					
9	El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, y participa de forma activa.					
10	El niño o niña en educación virtual trabaja en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática.					

Nunca (1); Rara vez (2); A veces (3); Casi siempre (4); Siempre (5)

Gracias por su colaboración

Anexo 2. Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Con la finalidad de fortalecer la utilización de herramientas tecnológicas como estrategia para el mejoramiento del conocimiento de las matemáticas, se efectúa la siguiente encuesta con carácter de confidencial.

N.	Ítems básicos	Alternativas				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que, a través de los videos, utilizados el niño o niña, comprende los contenidos de matemática?					
2	¿Usted mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos?					
3	¿Usted mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos?					
4	¿Los docentes mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática?					
5	¿Considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas?					
6	¿Considera usted que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos?					
7	¿Considera usted que los estudiantes a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico?					
8	¿Usted en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa?					
9	¿Usted en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa?					
10	¿Considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática?					

Nunca (1); Rara vez (2); A veces (3); Casi siempre (4); Siempre (5)

Gracias por su colaboración

Anexo 3. Entrevista dirigida a las autoridades de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES**

Pregunta 1. ¿Considera usted que con el uso de videos el estudiante comprende los contenidos de matemática?

.....
.....

Pregunta 2. De acuerdo a su experiencia pedagógica, ¿Con el uso de internet, en clases en tiempo real, los educadores de su institución refuerzan en sus estudiantes los conocimientos matemáticos?

.....
.....

Pregunta 3. Con referencia al uso de la tecnología, ¿considera usted que actividades interactivas que realizan los educadores, a través de las plataformas virtuales, mejoran en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas?

.....
.....

Pregunta 4. ¿Usted como docente, considera que, mediante presentaciones virtuales promueve en el estudiante el aprendizaje de las matemáticas?

.....
.....

Pregunta 5. En referencia a las herramientas tecnológicas, ¿con el uso de diagramas o mapas conceptuales usted fortalece en los estudiantes la participación e interacción con sus compañeros?

.....
.....

Pregunta 6. ¿Con las clases, sus alumnos construyen significados desarrollar habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática?

.....
.....

Pregunta 7. ¿Considera usted que cuando finaliza una clase sus alumnos adquieren experiencias personales, realizan conclusiones y emiten expresiones significativas?

.....
.....

Pregunta 8. ¿Las clases virtuales que usted imparte facilitan el aprendizaje activo y colaborativo?

.....
.....

Pregunta 9. ¿Los recursos que usted utiliza promueven la responsabilidad, comunicación y participación en el proceso de aprendizaje de matemática?

.....
.....

Pregunta 10. ¿Mediante la tecnología que usted utiliza ha mejorado en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar?

.....
.....

Gracias por su colaboración

Anexo 4. Experto 1. Validación instrumentos. Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica



Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del cuestionario adjunto con la finalidad de que sea revisado y analizado en base a cuatro indicadores pertinencia redacción coherencia y relevancia. Marque con una x el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

Información general de la investigadora:

Nombre de la investigadora	Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones
Programa de estudio institución	Maestría En Educación, (Enfoque En Formación Mediada – Pedagogía)
Tema de proyecto de investigación	Aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Alvarez"
Objetivos de la investigación	
Objetivo General	Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Alvarez".
Objetivos Específicos	Sustentar mediante una revisión de literatura el desconocimiento del uso de herramientas tecnológicas como estrategias de aprendizaje de matemáticas.
	Identificar mediante un diagnóstico el uso pertinente de las herramientas tecnológicas en el proceso del aprendizaje en las matemáticas.
	Proponer la utilización de aulas virtuales con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Alvarez".

Información general del evaluador



Nombre del evaluador	Lic. Lourdes Elizabeth Navas Franco Mg.
Institución a la que pertenece	Universidad Nacional de Chimborazo
Cargo	Docente
Años de experiencia en el cargo	años
Ultimo Título	Magister en Docencia Universitaria

Escala de valoración, ficha de observación aplicada en la investigación
Cuestionario

Mayor de 0,9 = Excelente

Mayor de 0,8 = Bueno

Mayor de 0,7 = Aceptable

Menor o igual a 0,7: el modelo no es aconsejable

Cuestionario dirigido a los docentes

N.	Ítems básicos	Alternativas			
		Excelente	Bueno	Aceptable	No es aconsejable
1	El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, ¿comprende los contenidos de matemática.	X			
2	El niño o niña recibe clases en tiempo real (vía internet) refuerza sus conocimientos matemáticos	X			
3	El niño o niña mediante actividades interactivas a través de las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.	X			
4	El niño o niña, mediante presentaciones virtuales, mejora el aprendizaje de las matemáticas.	X			
5	El niño o niña con el uso de diagramas o mapas conceptuales, mejora la participación e interacción con sus compañeros.	X			
6	El niño o niña mediante el trabajo en el aula virtual desarrolla habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática.	X			
7	El niño o niña a través de herramientas virtuales en el área de matemática adquiere experiencias personales, realiza conclusiones y emite expresiones significativas.	X			
8	El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente logra un aprendizaje activo y colaborativo.	X			
9	El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, comunica ideas y participa de forma activa	X			
10	El niño o niña en la educación virtual adquiere aprendizajes significativos en el área de matemática.	X			

Gracias por su colaboración

|

Anexo 5. Experto 2. Validación instrumentos. Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica



Observación dirigida a los niños y niñas de sexto año de Educación General Básica

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del cuestionario adjunto con la finalidad de que sea revisado y analizado en base a cuatro indicadores pertinencia redacción coherencia y relevancia. Marque con una x el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

Información general de la investigadora:

Nombre de la investigadora	Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones
Programa de estudio institución	Maestría En Educación, (Enfoque En Formación Mediada – Pedagogía)
Tema de proyecto de investigación	Aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”
Objetivos de la investigación	
Objetivo General	Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.
Objetivos Específicos	Sustentar mediante una revisión de literatura el desconocimiento del uso de herramientas tecnológicas como estrategias de aprendizaje de matemáticas.
	Identificar mediante un diagnóstico el uso pertinente de las herramientas tecnológicas en el proceso del aprendizaje en las matemáticas.
	Proponer la utilización de aulas virtuales con herramientas tecnológicas para el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Información general del evaluador



Nombre del experto: Mg. Luis Fernando Imacaña Peñaloza

C.C: 180386883 - 3

Título: Magister en Ciencias de la Educación

Experiencia en el área de la investigación: 16 años

Escala de valoración, ficha de observación aplicada en la investigación
Cuestionario

Mayor de 0,9 = Excelente

Mayor de 0,8 = Bueno

Mayor de 0,7 = Aceptable

Menor o igual a 0,7: el modelo no es aconsejable

Cuestionario dirigido a los docentes

N.	Ítems básicos	Alternativas			
		Excelente	Bueno	Aceptable	No es aconsejable
1	El niño o niña, a través de los videos, utilizados por el profesor, ¿comprende los contenidos de matemática.	X			
2	El niño o niña recibe clases en tiempo real (vía internet) refuerza sus conocimientos matemáticos	X			
3	El niño o niña mediante actividades interactivas a través de las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos.	X			
4	El niño o niña, mediante presentaciones virtuales, mejora el aprendizaje de las matemáticas.	X			
5	El niño o niña con el uso de diagramas o mapas conceptuales, mejora la participación e interacción con sus compañeros.	X			
6	El niño o niña mediante el trabajo en el aula virtual desarrolla habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática.	X			
7	El niño o niña a través de herramientas virtuales en el área de matemática adquiere experiencias personales, realiza conclusiones y emite expresiones significativas.	X			
8	El niño o niña en las clases virtuales dirigidas por el docente logra un aprendizaje activo y colaborativo.	X			
9	El niño o niña en las clases de matemáticas adquiere responsabilidades, comunica ideas y participa de forma activa	X			
10	El niño o niña en la educación virtual adquiere aprendizajes significativos en el área de matemática.	X			

Gracias por su colaboración

Anexo 6. Experto 1. Validación instrumentos. Encuesta dirigida a los docentes



Escala de valoración, Encuesta aplicada a los docentes

Objetivo de validación de instrumento: Aprobar la validez de las preguntas planteadas en el cuestionario.

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de preguntas planteadas en el cuestionario, según el tema de investigación para ser evaluadas según su criterio, para ello se adjunta el objetivo de indagación: Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Álvarez".

Elija y señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala:

Pregunta 1. ¿Considera usted que, a través de los videos, utilizados el niño o niña, comprende los contenidos de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 2. ¿Usted mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 3. ¿Usted mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 4. ¿Los docentes mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 5. ¿Considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 6. ¿Considera usted que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 7. ¿Considera usted que los estudiantes a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 8. ¿Usted en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 9. ¿Usted en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 10. ¿Considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

De manera integrada el instrumento se considera:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

SUGERENCIA:

Información general del evaluador



Nombre del experto: Mg. Luis Fernando Imacaña Peñaloza

C.C: 180386883 - 3

Título: Magister en Ciencias de la Educación

Experiencia en el área de la investigación: 16 años

Anexo 7. Experto 2. Validación instrumentos. Encuesta dirigida a los docentes de matemática de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”



Escala de valoración, Encuesta aplicada a los docentes

Objetivo de validación de instrumento: Aprobar la validez de las preguntas planteadas en el cuestionario.

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de preguntas planteadas en el cuestionario, según el tema de investigación para ser evaluadas según su criterio, para ello se adjunta el objetivo de indagación: Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”.

Elija y señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala:

Pregunta 1. ¿Considera usted que, a través de los videos, utilizados el niño o niña, comprende los contenidos de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 2. ¿Usted mediante la utilización de herramientas tecnológicas facilita a sus estudiantes la resolución de ejercicios o problemas matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 3. ¿Usted mediante actividades interactivas que plantea en las plataformas virtuales, mejora el aprendizaje de los conceptos matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 4. ¿Los docentes mediante las presentaciones virtuales diseñadas mejora el aprendizaje en la asignatura de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:


Universidad Indoamérica
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Pregunta 5. ¿Considera que el estudiante con el material que usa el docente, demuestra interés, interactividad y motivación en las clases de matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 6. ¿Considera usted que los estudiantes mediante las actividades efectuadas en el aula por los docentes demuestran seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 7. ¿Considera usted que los estudiantes a través del uso de herramientas tecnológicas resuelven, argumenta y aplica soluciones a problemas sistemáticos en el campo numérico y operaciones aritméticas, basado en el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 8. ¿Usted en las clases virtuales dirigidas orienta a sus estudiantes en la resolución de problemas lógicos matemáticos de forma activa y colaborativa?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 9. ¿Usted en las clases de matemáticas fortalece en sus estudiantes la responsabilidad y participación activa?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Pregunta 10. ¿Considera que los estudiantes en educación virtual trabajan en equipo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:
De manera integrada el instrumento se considera:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

SUGERENCIA:
Información general del evaluador

Nombre del evaluador Lic. Lourdes Elizabeth Navas Franco Mg.
Institución a la que pertenece Universidad Nacional de Chimborazo
Cargo Docente
Años de experiencia en el cargo años
Ultimo Título Magister en Docencia Universitaria

Experiencia en el área de la investigación: 16 años

Anexo 8. Experto 1. Validación instrumentos. Entrevista aplicada a las autoridades de la Educativa José Emilio Álvarez



Escala de valoración, entrevista aplicada en la investigación

Objetivo de validación de instrumento: Aprobar la validez de las preguntas planteadas en el cuestionario.

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de preguntas planteadas en el cuestionario, según el tema de investigación para ser evaluadas según su criterio, para ello se adjunta el objetivo de indagación: Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Álvarez".

Elija y señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala:

Pregunta 1. ¿Considera usted que con el uso de videos el estudiante comprende los contenidos de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 2. De acuerdo a su experiencia pedagógica, ¿Con el uso de internet, en clases en tiempo real, los educadores DE SU INSTITUCION refuerzan en sus estudiantes los conocimientos matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 3. Con referencia al uso de la tecnología, ¿considera usted que actividades interactivas que realizan los educadores, a través de las plataformas virtuales, mejoran en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 4. ¿Usted como docente, considera que, mediante presentaciones virtuales promueve en el estudiante el aprendizaje de las matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 5. En referencia a las herramientas tecnológicas, ¿con el uso de diagramas o mapas conceptuales usted fortalece en los estudiantes la participación e interacción con sus compañeros?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 6. ¿Con las clases, sus alumnos construyen significados desarrollar habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 7. ¿Considera usted que cuando finaliza una clase sus alumnos adquieren experiencias personales, realizan conclusiones y emiten expresiones significativas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 8. ¿Las clases virtuales que usted imparte facilitan el aprendizaje activo y colaborativo?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 9. ¿Los recursos que usted utiliza promueven la responsabilidad, comunicación y participación en el proceso de aprendizaje de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Pregunta 10. ¿Mediante la tecnología que usted utiliza ha mejorado en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

De manera integrada el instrumento se considera:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

SUGERENCIA:

Información general del evaluador

Nombre del evaluador
Institución a la que pertenece
Cargo
Años de experiencia en el cargo
Ultimo Título


Lic. Lourdes Elizabeth Navas Franco Mg
Universidad Nacional de Chimborazo
Docente
2205
Magister en Docencia Universitaria

Anexo 9. Experto 2. Validación instrumentos. Entrevista aplicada a las autoridades de la Educativa José Emilio Álvarez



Escala de valoración, entrevista aplicada en la investigación

Objetivo de validación de instrumento: Aprobar la validez de las preguntas planteadas en el cuestionario.

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de preguntas planteadas en el cuestionario, según el tema de investigación para ser evaluadas según su criterio, para ello se adjunta el objetivo de indagación: **Diseñar un aula virtual utilizando herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "José Emilio Álvarez".**

Elija y señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala:

Pregunta 1. ¿Considera usted que con el uso de videos el estudiante comprende los contenidos de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 2. De acuerdo a su experiencia pedagógica, ¿Con el uso de internet, en clases en tiempo real, los educadores DE SU INSTITUCION refuerzan en sus estudiantes los conocimientos matemáticos?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 3. Con referencia al uso de la tecnología, ¿considera usted que actividades interactivas que realizan los educadores, a través de las plataformas virtuales, mejoran en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 4. ¿Usted como docente, considera que, mediante presentaciones virtuales promueve en el estudiante el aprendizaje de las matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 5. En referencia a las herramientas tecnológicas, ¿con el uso de diagramas o mapas conceptuales usted fortalece en los estudiantes la participación e interacción con sus compañeros?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 6. ¿Con las clases, sus alumnos construyen significados desarrollar habilidades capacidades y destrezas en el área de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 7. ¿Considera usted que cuando finaliza una clase sus alumnos adquieren experiencias personales, realizan conclusiones y emiten expresiones significativas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 8. ¿Las clases virtuales que usted imparte facilitan el aprendizaje activo y colaborativo?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:

Pregunta 9. ¿Los recursos que usted utiliza promueven la responsabilidad, comunicación y participación en el proceso de aprendizaje de matemática?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación	X				

SUGERENCIA:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Pregunta 10. ¿Mediante la tecnología que usted utiliza ha mejorado en sus estudiantes la habilidad para entender, comprender y dialogar?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática	X				
La redacción es clara y exacta	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

De manera integrada el instrumento se considera:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

SUGERENCIA:

Información general del evaluador

Nombre del experto: Mg. Luis Fernando Imacaña Peñaloza

C.C: 180386883 - 3

Título: Magister en Ciencias de la Educación

Experiencia en el área de la investigación: 16 años

Anexo 10. Validación de la propuesta mediante criterio de expertos



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la Plataforma Moodle con el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa “José Emilio Alvarez”

1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Ing. Paulo Ricardo Yautibug Barrera Mg.

Cédula: 1804971115

Grado académico (área): Magister en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales

Experiencia en el área: 5 años

2. Autovaloración del especialista

Marque con una “x”

Factores de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL			
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	x				
Observaciones:					

MA: Muy aceptable, BA: Bastante aceptable, A: Aceptable, PA: Poco Aceptable, I: Inaceptable

A quien corresponda:

Yo Ing. Paulo Ricardo Yautibug Barrera Mg., en mi calidad de experto en el manejo de herramientas y entornos digitales con experiencia en áreas educativas, doy constancia de que la propuesta presentada por el maestrante Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones, como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

Lic. Luis Fernando Imacaña Peñaloza. Mg.

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la Plataforma Moodle con el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa "José Emilio Álvarez"

4. Datos Personales del Especialista|

Nombres y apellidos: Ing. Luis Fernando Imacaña Peñaloza. Mg.
Cédula: 180386883-3
Grado académico (área): Magister en Ciencias de la Educación

5. Autovaloración del especialista

Marque con una "x"

Factores de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL			
Observaciones:			

6. Valoración de la propuesta

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	x				
Observaciones:					

MA: Muy aceptable, BA: Bastante aceptable, A: Aceptable, PA: Poco Aceptable, I: Inaceptable
A quien corresponda:

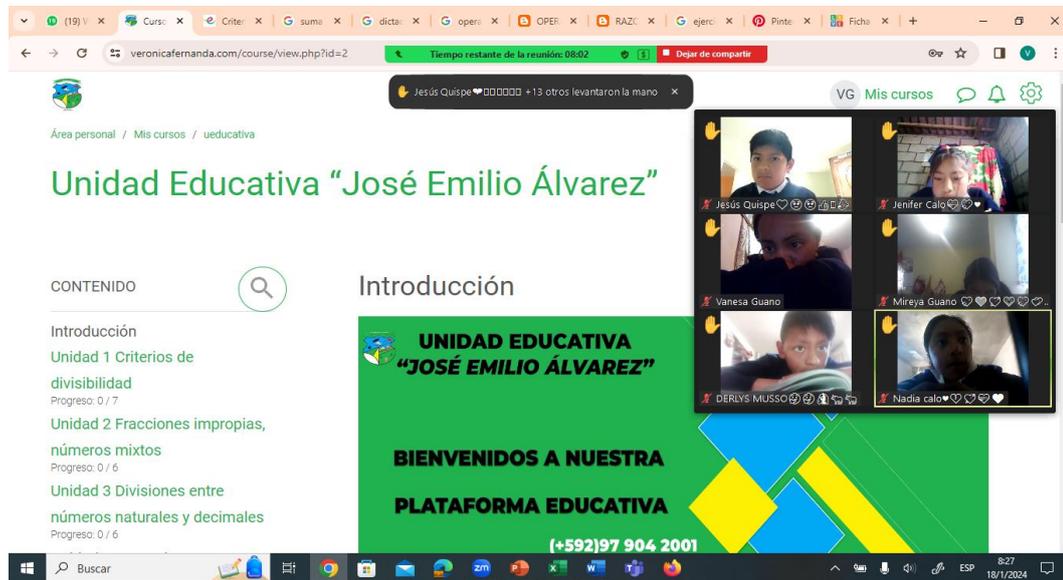
Yo Ing. Luis Fernando Imacaña Peñaloza. MG., en mi calidad de experto en el manejo de herramientas y entornos digitales con experiencia en áreas educativas como Vicerrector la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Tamboloma, doy constancia de que la propuesta presentada por el estudiante Ing. Verónica Fernanda Gavilanes Cordones, como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

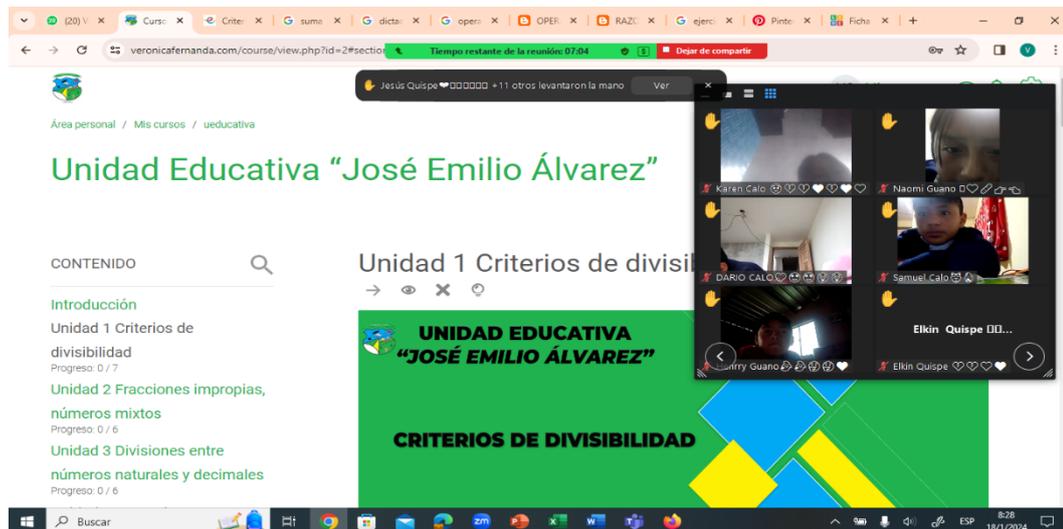


Ing. Luis Fernando Imacaña Peñaloza. MG

Anexo 11. Aplicación de la propuesta. Unidad Educativa “José Emilio Álvarez”



Introducción a la plataforma educativa la cual consta de un foro de preguntas para resolver dudas o inquietudes sobre la misma antes empezar el curso.



Bienvenida a la Unidad 1 Criterios de divisibilidad, se socializa el tema a tratar y como se encuentra estructurado cada uno de los diferentes apartados y que se debe de realizar.

Unidad 1 Criterios de divisibilidad

	Empezar	Empezar
Números pares	2 - 0:38	3 - 2:03
	4 - 0:52	5 - 4:09
Números Impares	6 - 9:46	7 - 4:52
	10 - 4:33	9 - 3:10

Criterios de divisibilidad

Un número es divisible por otro cuando la división es exacta.

Criterio de divisibilidad por 2

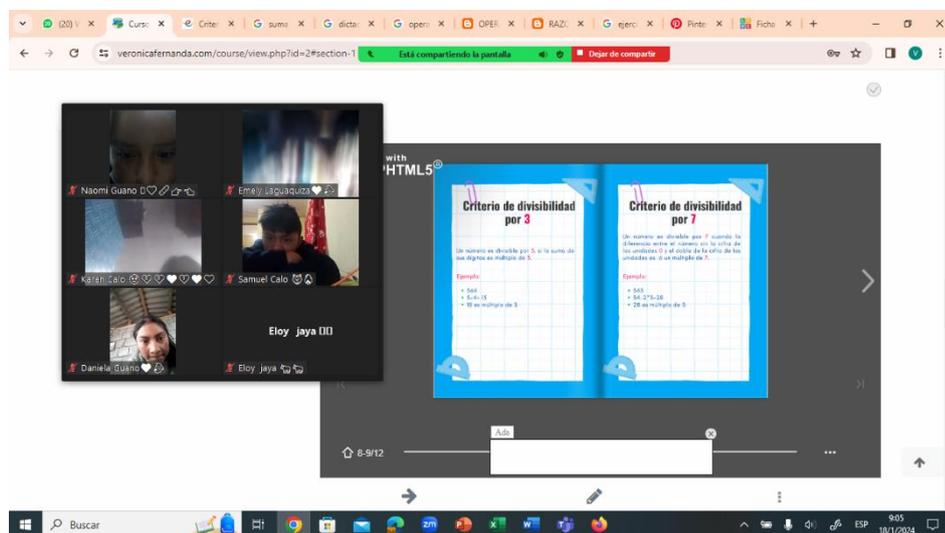
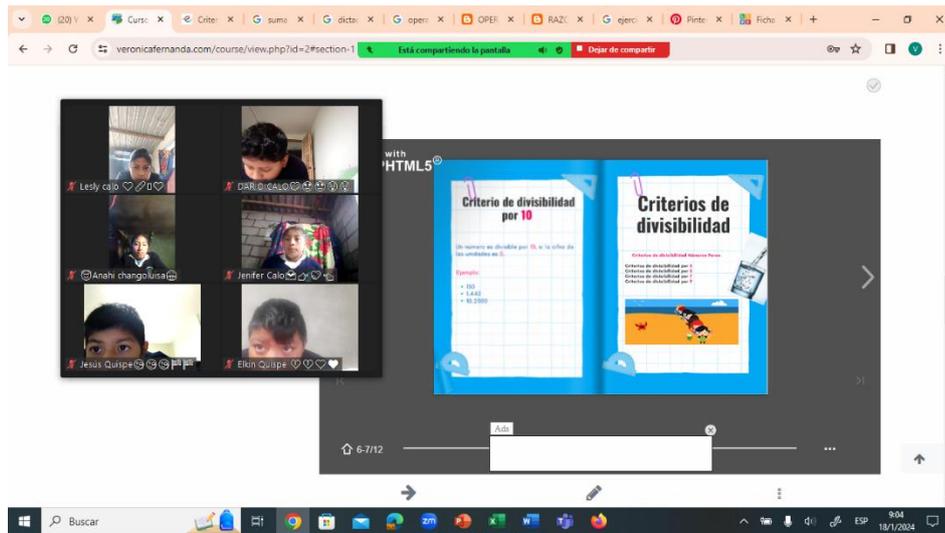
Criterio de divisibilidad por 2

EJERCICIOS

$\frac{13}{4}$	$\frac{38}{7}$	$\frac{25}{3}$	$\frac{43}{6}$
$\frac{31}{5}$	$\frac{77}{9}$	$\frac{30}{4}$	$\frac{66}{5}$

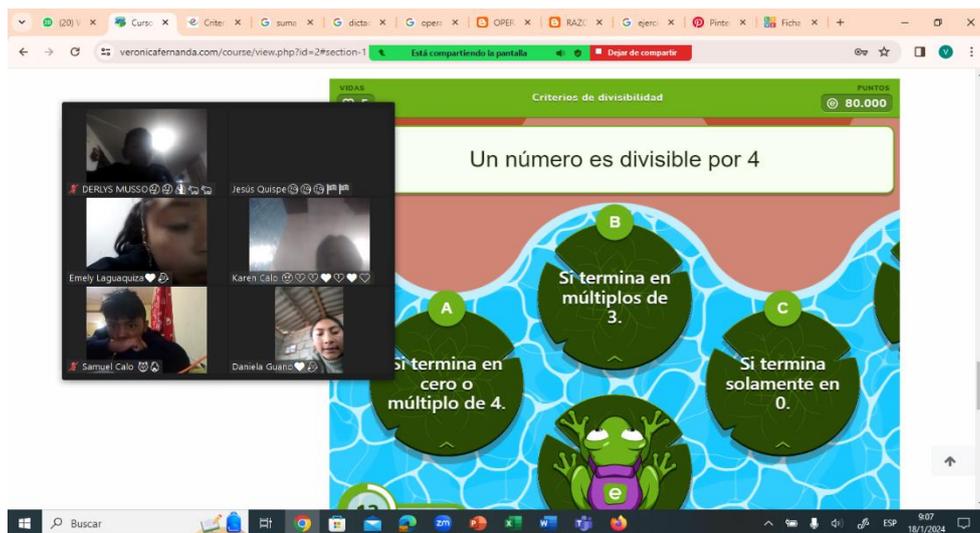
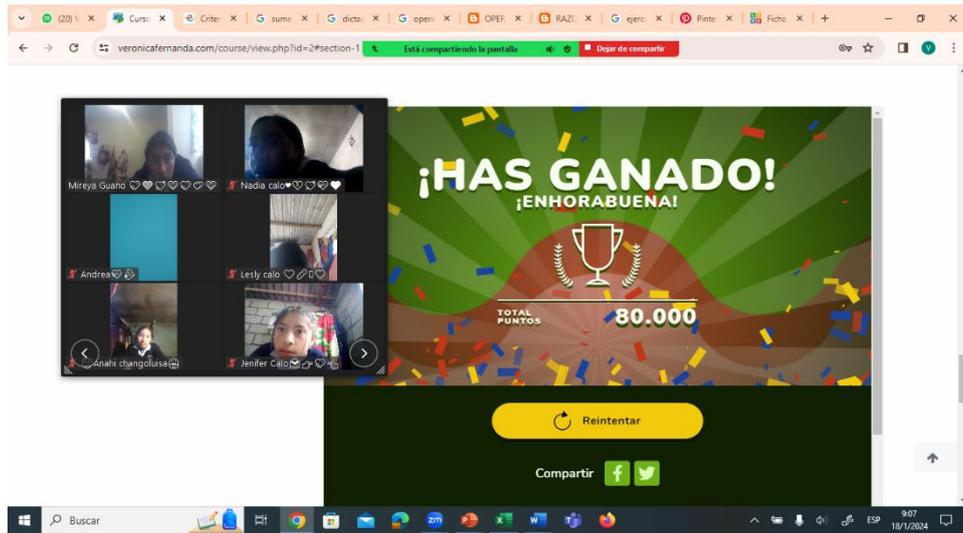
Videos explicativos insertados de la plataforma de YouTube sobre la divisibilidad de los números pares e impares.

En cada bloque se encuentran videos correspondientes a cada uno de los temas.



Revisión de material interactivo en la herramienta FLIPHTML5 de los diferentes contenidos.

Todos los contenidos se encuentran elaborados en formato PDF y luego colgados en la plataforma para su correspondiente visualización.



Revisión de los recursos interactivos en la plataforma Educaplay, mediante la implementación de juegos didácticos con 5 preguntas sobre el tema revisado. El estudiante tiene múltiples intentos para poder resolver la actividad, va aprendiendo mientras juega.