



FACULTAD DE EDUCACIÓN

IMPACTO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS INTERACTIVOS EN EL
REFORZAMIENTO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA, 2º “A” NIVEL SECUNDARIA,
I.E. N.º 5031 “CÉSAR VALLEJO” DULANTO- CALLAO, 2021

Línea de investigación:
Educación para la sociedad del conocimiento

Trabajo académico para optar el Título de Segunda Especialidad en
Informática Educativa y Nuevas Tecnologías

Autora

Serrano Ramirez, Karen Judith

Asesora

Villegas Quispe, Carmen Julia del Rosario

ORCID: 0000-0003-3834-3917

Jurado

Mañaccasa Vasquez, María Soledad

Lozada Asparria, Elsa Margarita

Carlos Reyes, Melecio Belisario

Lima - Perú

2023

TRABAJO ACADEMICO-Serrano Ramírez, Karen Judith.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %
INDICE DE SIMILITUD

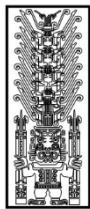
21 %
FUENTES DE INTERNET

6 %
PUBLICACIONES

11 %
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | repository.une.edu.pe | 5% |
| 2 | hdl.handle.net | 3% |
| 3 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo | 2% |
| 4 | repository.ucv.edu.pe | 2% |
| 5 | repository.ug.edu.ec | 2% |
| 6 | repository.uigv.edu.pe | 1 % |
| 7 | apirepositorio.unh.edu.pe | <1 % |
| 8 | bloginformatic453.blogspot.com | <1 % |
| 9 | Yuranis. "FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS
PEDAGÓGICAS EN DOCENTES DE PRIMARIA A | <1 % |
- 1 repository.une.edu.pe 5%
2 hdl.handle.net 3%
3 Submitted to Universidad Cesar Vallejo 2%
4 repository.ucv.edu.pe 2%
5 repository.ug.edu.ec 2%
6 repository.uigv.edu.pe 1 %
7 apirepositorio.unh.edu.pe <1 %
8 bloginformatic453.blogspot.com <1 %
9 Yuranis. "FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS
PEDAGÓGICAS EN DOCENTES DE PRIMARIA A <1 %



FACULTAD DE EDUCACIÓN

IMPACTO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS INTERACTIVOS EN EL
REFORZAMIENTO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA, 2º “A” NIVEL SECUNDARIA, I.E.
N.º 5031 “CÉSAR VALLEJO” DULANTO- CALLAO, 2021

Línea de Investigación:
Educación para la sociedad del conocimiento

Trabajo académico para optar el Título de
Segunda Especialidad en Informática Educativa y Nuevas Tecnologías

Autora:

Serrano Ramirez, Karen Judith

Asesora:

Villegas Quispe, Carmen Julia del Rosario

ORCID (0000-0003-3834-3917)

Jurado:

Mañaccasa Vasquez, María Soledad

Lozada Asparria, Elsa Margarita

Carlos Reyes, Melecio Belisario

Lima-Perú

2023

Índice

Índice	ii
Índice de Figuras	iii
Índice de Tablas	iv
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Descripción del problema	8
1.2. Antecedentes	10
1.3. Objetivos	18
1.4. Justificación	19
1.5. Impactos esperados del trabajo académico	19
II. METODOLOGÍA	20
III. RESULTADOS	26
IV. CONCLUSIONES	38
V. RECOMENDACIONES	39
VI. REFERENCIAS	40
VII. ANEXOS	44
Anexo A: Matriz de consistencia	45
Anexo B: Modelo de sesión	47
Anexo C: Uso de tecnología.....	52
Anexo D: Instrumentos de recolección de datos	56
Anexo E: BASE DE DATOS.....	63
Anexo F: Confiabilidad del instrumento	65

Índice de Figuras

Figura 1.	Reforzamiento del área de matemática	26
Figura 2.	Matematiza situaciones	27
Figura 3.	Comunica y representa ideas matemáticas	28
Figura 4.	Elabora y usa estrategias	29
Figura 5.	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	30

Índice de Tablas

Tabla 1.	Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021	26
Tabla 2.	Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021	27
Tabla 3.	Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021	28
Tabla 4.	Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021	29
Tabla 5.	Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021	30
Tabla 6.	T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática	31
Tabla 7.	T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones	32

Tabla 8.	T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas	33
Tabla 9.	T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias	34
Tabla 10.	T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas	35

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundario, I.E. N.º 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021. **Metodología:** El estudio es de tipo comparativo descriptivo y casi experimental. Se llevó a cabo un examen de rendimiento matemático con 35 estudiantes, que fue fiable para la investigación con una confiabilidad de 0.757. **Resultados:** Según resultados obtenidos pudimos observar que el área de matemática antes del impacto del recurso tecnológico se presentó en los estudiantes un nivel deficiente en el 62.86%, regular en el 25.71% y óptimo en el 11.43%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 57.14%, óptimo en el 31.43% y deficiente en el 11.43%, por lo que se evidenció diferencias significativas en el pre test y el post test del nivel de reforzamiento del área de matemática, con una significancia menor al margen de error del 0.05, lo que permitió rechazar la nula y aceptar la hipótesis principal. **Conclusión:** Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundario, I.E. N.º 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Palabras clave: recursos tecnológicos, didáctica, matemática, reforzamiento.

Abstract

The objective of the research was to determine the impact of interactive technological resources on the reinforcement of the mathematics area, 2nd "A" secondary level, I.E. No. 5031 "César Vallejo" Dulanto- Callao 2021. **Methodology:** The study is comparative, descriptive and almost experimental. A mathematical achievement test was conducted with 35 students, which was reliable for research with a reliability of 0.757. **Results:** According to the results obtained, we were able to observe that the area of mathematics before the impact of the technological resource was presented in the students a deficient level in 62.86%, regular in 25.71% and optimal in 11.43%, on the other hand, after the use of interactive technological resources, a regular level was found in 57.14%, optimal in 31.43% and deficient in 11.43%. therefore, significant differences were evidenced in the pre-test and post-test of the level of reinforcement of the mathematics area, with a significance lower than the margin of error of 0.05, which allowed the null to be rejected and the main hypothesis to be accepted. **Conclusion:** Interactive technological resources have a significant impact on the reinforcement of the mathematics area, 2nd "A" secondary level, I.E. No. 5031 "César Vallejo" Dulanto- Callao 2021.

Keywords: technological resources, didactics, mathematics, reinforcement

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

Actualmente, como resultado de la evolución que han sufrido las herramientas tecnológicas y los medios de comunicación, es innegable que vivimos en medio de una gran cantidad de información, datos y comunicación instantánea a través de una variedad de dispositivos y fuentes. Cuando tenemos acceso a la información en cualquier medio, tenemos una parte del problema solucionada, pero la otra no. Lo otro es qué hacer con esa información, si es útil o no, cómo transformarla en conocimiento y en una herramienta para mi formación integral. Pero el pensamiento crítico es una respuesta a esta parte de la problemática. Pensamiento crítico es un tipo de razonamiento que puede definirse de varias maneras. Pero la mayoría tiene algo que ver con cuestionar o valorar (Universidad Tecnológica de México [UNITEC], 2018)

Asimismo, La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en las aulas ha provocado una transformación en el enfoque educativo del siglo XXI. Tanto los estudiantes como los maestros han tenido que adaptar sus métodos de aprendizaje y enseñanza a un nuevo contexto educativo como resultado de estas herramientas. Analizamos los beneficios, los desafíos y los efectos de las TIC En los programas académicos de la educación secundaria. Existe una variedad de métodos para incorporar las TIC en el aula, sin embargo, es esencial hacer uso de los recursos tecnológicos. para alcanzar los objetivos educativos y no al contrario. José Gabriel Aguilera Maldonado, doctor por la Universidad Jaume I, profesor del Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de UNIR y responsable tecnológico de un colegio con más de 1.100 estudiantes, afirma que "este debe ser un objetivo lo más personalizado posible con el alumno sobre el que se quiere alcanzar dicho aprendizaje". (La Universidad en Internet [UNIR], 2020)

Existe una variedad de organizaciones a nivel mundial que se encargan de establecer políticas gubernamentales Con respecto a la educación, esto genera impactos notables en los procesos de optimización en este campo del saber. La OCDE apoya programas como el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), que han demostrado un bajo desempeño en habilidades fundamentales entre los alumnos colombianos. Las pruebas SABER 11° y SABER PRO se han transformado en los estándares más relevantes a nivel nacional para medir la calidad educativa de los alumnos que finalizan su ciclo de secundaria y formación técnica (Grisales, 2018, p. 34).

El diseño de estas pruebas (Saber 11°, Saber Pro, PISA, etc.), Incluye una amplia variedad de preguntas que abordan diferentes áreas de las matemáticas y, al igual que en otras disciplinas como la lengua y la comprensión lectora, estos son elementos fundamentales de estas evaluaciones. No obstante, las dificultades presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el ámbito matemático, han provocado ciertas reticencias hacia el desarrollo de estos temas en varios entornos académicos, particularmente entre los alumnos de secundaria. Es frecuente escuchar afirmaciones como: es una materia difícil de entender, es la más complicada de aprobar, es la asignatura que siempre se pierde, entre otras (Grisales, 2018, p. 36).

Los estudiantes de secundaria de primero a quinto año tienen un nivel básico de matemáticas según los estándares de los programas oficiales de educación. Este es uno de los temas más debatidos entre la población en general y comprendidos cuando se trata de la educación escolar, ya que el Perú ocupa la posición más baja en matemáticas en comparación con otros países. Muchas personas han expresado su descontento con los resultados bajos que los estudiantes peruanos obtienen en las pruebas en relación con otras naciones de la región. Se ha mencionado que esto se debe a los presupuestos limitados del sector educativo, a la mala preparación de los docentes, a la falta de infraestructura y, en el fondo, a la falta de una voluntad

política para mejorar esta situación mencionada. Se han buscado soluciones a nivel del profesorado y la propia metodología educativa para mejorar esta situación. (Coricaza, 2021, p. 15).

El presente trabajo de investigación se realizó en la I.E. N.º 5031 “César Vallejo” Dulanto - Callao donde se ha observado la urgencia de optimizar el proceso de enseñanza del área de matemática, evidenciando las demandas tecnológicas que se presentan y su importancia en el entusiasmo de los alumnos. La escasa implementación de las herramientas como las TIC's, entre otros limitan la interacción entre los grupos de estudiantes provocando el desinterés e insatisfacción, asimismo influye en el desempeño académico. El principal problema en los alumnos del 2º A del nivel secundaria del turno mañana es la dificultad para el acceso al aula de innovación ya que por la cantidad de estudiantes del nivel primaria y además de tener establecidos sus horarios para el ingreso; no contamos con el acceso libre solo se tiene otra aula de cómputo que no abastece a los estudiantes del nivel secundaria igualmente se ha observado que no se usa la innovación tecnológica en la aplicación de las matemáticas, es por ello necesario, conocer cuál es el grado de impacto de las herramientas tecnológicas interactivos en la mejora del campo de las matemáticas a través de las siguientes interrogantes.

1.2. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Mendieta (2021) presentó en Ecuador su trabajo que llevo por título “Aplicación móvil como estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en décimo año de educación general básica” el cual tuvo el propósito de implementar una aplicación móvil que facilite las técnicas de enseñanza educativa en el ámbito de las matemáticas, a través de la plataforma Android, y así probar que cumple con las necesidades de los estudiantes, esto a través de una metodología aplicativa, se utilizó diferentes plataformas educativas para la generación de

videos en la estimulación del estudiante, y mejore su asimilación en los ejercicios de factores.

La evaluación de cada estudiante se hizo por Google Drive en cuanto al desarrollo de las matemáticas a través de la aplicación móvil Kmath. Finalmente se obtuvo que la aplicación desarrollada como técnica de enseñanza resultó efectiva en la instrucción de las matemáticas.

Manobanda (2019) realizó su investigación en Ecuador a que llevo por título “Recursos tecnológicos en el rendimiento académico para el área de matemáticas diseño de una guía didáctica interactiva” el cual tuvo el propósito de definir de qué manera los recursos tecnológicos impactan el desempeño académico de los alumnos. en cuanto a las matemáticas a través de una metodología, en donde se encontró que hay una concordancia con la decisión de utilizar los recursos tecnológicos por parte de los profesores, con el propósito de mejorar el desempeño académico. en matemáticas de los estudiantes. En la mayoría de los docentes estudiantes muestran una actitud favorable al uso de estas tecnologías, asimismo hay responsabilidad por parte de los docentes en usar estas tecnologías para la guía de los estudiantes `por lo que se relacionó una mejora en la educación de los alumnos en el campo de las matemáticas.

Intriago y Medina (2018) presento su trabajo en Ecuador “Recursos multimedia en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del octavo año de educación básica” con el propósito de establecer el grado de impacto que los recursos tecnológicos ejercen en el aprendizaje de los estudiantes en razón del curso de matemáticas, con una metodología analítica y observacional, en donde se encontró que es esencial el diseño y el manejo de un sistema que sea interactivo con el fin de mejorar los aprendizajes en clase por lo que el estudio comprobó que la influencia del recursos multimedia fue regular en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, así como para la educación matemática por parte de los educadores.

Bazán y Mite (2017) presentó su trabajo titulado: “Influencia de los recursos didácticos en la calidad de la recuperación pedagógica en la asignatura de Matemáticas para los estudiantes del 8vo año B de la Unidad Educativa Básica Francisco Huerta Rendón, zonal 5 distrito 24D02 de la provincia de Santa Elena del cantón Salinas, parroquia José Luis Tamayo, barrio Carolina, periodo 2016-2017.” Teniendo como propósito de conocer como los instrumentos pedagógicos influyen en la mejora de la calidad pedagógica, con una metodología cuantitativa, descriptiva donde se encontró que mediante el cd interactivo se encontró mejorar en la recuperación pedagógica de la educación de los alumnos en el campo de las matemáticas, lo que permitió mejorar las calificaciones de los estudiantes.

Chancusig-Flores et al. (2018) en España realizaron su estudio “Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC’S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.” Teniendo como propósito el poder identificar como el uso de recursos didácticos interactivos se relacionan con la mejora del aprendizaje significativo, donde se encontró un nivel deficiente en el uso de estos recursos, y por ello se relacionan con una baja en el grado de comprensión de los alumnos.

Antecedentes nacionales

Hilares (2019) realizado su trabajo titulado: “Uso de las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019” teniendo como propósito el encontrar como La utilización de herramientas digitales y de la comunicación estuvo vinculada con el grado de comprensión de los estudiantes en matemáticas. Se utilizó una metodología cuantitativa descriptiva con 158 estudiantes y se encontró una relación baja en los fenómenos estudiados.

Castro (2019) realizo su estudio titulado: “Influencia del uso de las TICs en los niveles de aprendizaje del área de comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018”. El objetivo era comprender, mediante un enfoque experimental en el que participaron 120 estudiantes, cómo el uso de las TIC afecta los grados de comprensión de los alumnos en comunicación. Al principio, se observó que la mayoría de los alumnos eran principiantes en el uso de las TIC y han surgido habilidades comunicativas de los estudiantes que alcanzan el nivel esperado, lo que indica que la utilización de las TIC potencia el aprendizaje de los alumnos.

Ramos (2018) presento su estudio: “Uso de las TICS y el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. Simón Bolívar, 2018”, teniendo como objetivo identificar como el uso de las Tics se relaciona con la formación en el campo de la educación profesional, mediante una metodología cuantitativa, correlacional, donde se halló que existe una conexión entre las variables de investigación de forma directa y significativa, con un coeficiente de correlación de 0.545 significante al 0.000.

Bolivia y Villaverde (2018) realizaron la investigación “Uso de las TIC y el rendimiento académico del módulo de inglés en los estudiantes de Mecánica Automotriz del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Manuel Seoane Corrales, San Juan de Lurigancho – 2018”. En donde el propósito fue definir el nivel de vinculación entre la utilización de las TIC y el desempeño académico en el ámbito del inglés, con una metodología cuantitativa, no experimental, con la participación de 30 estudiantes, con la aplicación de cuestionarios, con lo cual se encontró que hay una conexión relevante entre las variables que se presentan en los alumnos en el campo del inglés con un coeficiente de correlación de 0.458 significante al 0.005.

Peralta (2016) realizó su estudio sobre las: “Actividades multimedia de los softwares Jclic y Exelearning en el desarrollo de la capacidad tecnológica de los docentes” con el propósito de conocer cuál es la influencia de la aplicación de los recursos multimedia con los software JClic y eXelearning en el desarrollo de las capacidades tecnológicas docentes, mediante una metodología aplicativa explicativa en donde se encontró que el uso de estas herramientas influyen de forma significativa en el nivel de las capacidades tecnológicas de los docentes con énfasis en el nivel primario de enseñanza.

Bases teóricas

Recursos Tecnológicos Interactivos

Son medios para cumplir con un propósito pedagógico de facilitar el aprendizaje como la enseñanza del estudiante. Estos pueden ser tangibles como una computadora o intangibles como los sistemas. Además, es importante abordar los diferentes recursos TIC desde una perspectiva organizacional y educativa. E-learning, Web 2.0 y 3.0, plataformas sociales, juegos electrónicos, historias interactivas y herramientas móviles son sólo algunas de las cosas que han surgido en los últimos años (Sánchez, 2016, p. 25).

Su relevancia se basa no solo en la utilización y administración de estos recursos, sino también en la habilidad de los alumnos para realizar elecciones reflexivas sobre la información que nos brindan las nuevas herramientas. Se deben integrar en el proceso de formación con objetivos de formación claros, actividades adecuadamente planificadas y evaluaciones de aprendizaje diseñadas de acuerdo con los métodos elegidos (Gisbert y Holgado, 2011, p. 45).

Utilizar todo el potencial de los recursos tecnológicos existentes, incentivar a los estudiantes a participar para que ya no tengan miedo de cometer errores, cultivar el entusiasmo

por el aprendizaje y la creatividad y estar preparados para los desafíos futuros (Domínguez et al., 2017, p. 63).

Por otro lado, el antropólogo peruano Roberto Bustamante, especialista en tecnología educativa, afirmó que las aulas digitales, también denominadas como "aulas inteligentes" o "aulas tecnológicas", reflejan un cambio importante en la influencia de la tecnología en la enseñanza. Las pizarras de acrílico y tiza, así como los cuadernos y bolígrafos, han sido gradualmente reemplazados por computadoras portátiles, dispositivos móviles y pizarras digitales, transformando el modelo de aprendizaje convencional. Estas nuevas herramientas se denominan tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de acuerdo con el currículo nacional del Perú, su utilización es una tendencia a tener en cuenta en el ámbito educativo. Roberto Bustamante, antropólogo especializado en tecnología educativa, dice que las TIC "se trata básicamente de computadoras en todas partes: en los autos, en los teléfonos móviles, en las laptops, en los videojuegos" (RPP Noticia, 2018).

En este caso se tiene como dimensiones lo siguiente:

Fase preinstruccional; las cuales se crean para preparar al estudiante para el aprendizaje adecuado, donde se movilizan los entendimientos y la vivencia previa lo que les facilita avanzar en el aprendizaje presente. El manejo de los objetivos y el organizador previo son componentes de este tipo de estrategias. (Camarena, 2017, p. 14). Además, alientan a expresar la información previa para optimizar la comprensión profunda (Cárdenas, 2020, p. 23).

En este contexto, esta estrategia se construye a partir de los conocimientos previos del estudiante, lo que motiva a los estudiantes a participar en estrategias colaborativas que generan conocimiento más significativo.

Fase coinstruccional, respalda el contenido del plan de investigaciones mediante el proceso educativo o la evaluación del entorno, además de desempeñar roles como la identificación de datos primordiales, la elaboración de conceptos del material, la definición de la estructura, la conexión entre los temas y elementos de motivación y atención. Las ilustraciones, las redes semánticas, los mapas conceptuales, las analogías y otros elementos se incluyen dentro de las estrategias específicas (Camarena, 2017, p. 14). Además, se podría decir que el maestro utiliza estos elementos para incentivar y captar el interés de los alumnos. Los diagramas conceptuales, la evaluación de datos, la interpretación de textos, la identificación de lo fundamental, la estructuración, la planificación de vínculos entre los temas y otras herramientas son algunas de sus herramientas. (Blanquiz y Flor, 2018, p. 19).

En este contexto, las tácticas mencionadas se desarrollan mediante la evaluación de datos significativos para crear conocimiento más específico mediante la inclusión de elementos motivacionales, organización de información, entre otros, lo que ayuda a mostrar de manera más clara las metas del proceso educativo y de formación.

Fase postinstruccional, esta se desarrolla después de un proceso educativo en el que el alumno construye una perspectiva y una interpretación crítica de lo que ha aprendido. Además, le permite evaluar por sí mismo lo que ha aprendido; estas estrategias incluyen resumen, pospregunta intercalada, esquemas semánticos y diagramas teóricos (Camarena, 2017, p. 25). Las más destacadas abarcan organizadores gráficos, evaluación y resumen, así como la diferenciación entre ideas centrales y secundarias, y la formulación de conclusiones (Blanquiz y Flor, 2018, p. 16).

En este contexto, esta estrategia se aplica a medida que progresá el aprendizaje, al comparar lo que se sabe con la nueva información, teniendo en cuenta diferentes métodos y

maneras de estructuración, y finalmente analizando críticamente lo aprendido para producir conocimiento.

Área de matemática

Las matemáticas son una práctica humana que desempeña un rol crucial en el crecimiento cognitivo y social de nuestra comunidad. Se desarrolla y adapta constantemente, apoyando así una cantidad cada vez mayor de investigación en ciencias naturales, tecnologías modernas y otros campos que son la base del avance integral del país. Este entorno educativo fomenta la formación de ciudadanos capaces de investigar, estructurar, clasificar y evaluar datos, comprender el entorno que los envuelve, interactuar con él, tomar decisiones adecuadas y abordar desafíos de manera innovadora en diversos contextos (Minedu, 2016)

En este caso se tiene como dimensiones lo siguiente:

Matematiza situaciones, el Minedu (2015), en sus rutas de aprendizaje, estableció que se refiere a la habilidad de representar cualquier escenario desafiante mediante un modelo matemático.

Comunica y representa ideas matemáticas, Según las Rutas de aprendizaje de Minedu (2015), es la habilidad de interpretar el lenguaje de las matemáticas y comunicarlo de manera verbal o escrita, empleando notación matemática.

Elabora y usa estrategias, En sus rutas de aprendizaje, Minedu (2015) destacó la habilidad de diseñar un conjunto estructurado de estrategias y variados recursos para abordar y solucionar cuestiones numéricas.

Razona y argumenta generando ideas matemáticas, el Minedu (2015), en sus trayectorias educativas, aclaró que se trata de la habilidad de formular hipótesis de relevancia matemática y llegar a deducciones mediante inferencias, lo que facultará al alumno para fundamentar sus argumentos en función de su formación matemática.

1.3. Objetivos

Objetivo General

Determinar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Objetivos Específicos

Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

1.4. Justificación

El trabajo de investigación permitirá constatar el impacto de las herramientas tecnológicas interactivos en el reforzamiento del ámbito matemático

La investigación desarrollada ayudara a tomar conciencia sobre la importancia de aplicar recursos interactivos en el reforzamiento del área y el alto poder motivador de las TIC en los estudiantes, propiciando así el incremento de su compromiso con los demás y respecto a su propia formación.

Así mismo la tecnología permite darnos cuenta a los docentes del nivel secundaria, asumir el reto de aplicar estos recursos como herramientas didácticas y ser una fuente de acceso al conocimiento en las distintas fases del proceso de aprendizaje.

Limitaciones de la investigación

Parte de las limitaciones del estudio fue encontrar el tiempo adecuado área la aplicación de los instrumentos además de conversar con cada estudiante sobre los objetivos de estudio para poder establecer una participación más activa y colaborativa.

1.5. Impactos esperados del trabajo académico

Del presente estudio se presente lograr un beneficio para el trabajo de los docentes en la formación de las matemáticas a los alumnos de nivel secundario, mediante el uso de los recursos tecnológicos o más conocidos como Tics, utilizando la tecnología para tener un aprendizaje más significativo, asimismo el beneficio directo es en el aprendizaje del estudiante brindándoles una educación más interactiva con el uso de herramientas e innovación que son propias de su generación, lo que lo hace más motivante y de interés, más aún en un área complicada para la mayoría de estudiantes; las matemáticas.

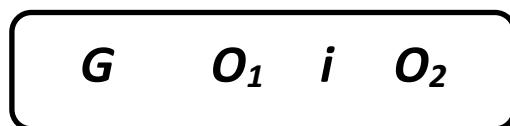
II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La disertación desarrollada es de **tipo aplicada** que de acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), el cual definió el nivel de la problemática a través del conocimiento.

Asimismo, el estudio realizado es de **nivel descriptivo y comparativo**, en el cual se define un resultado a través de su característica principal y se compara a través de un pre y un post.

Por otro lado, el diseño fue Cuasi experimental, el cual es un diseño que se define por el tratamiento que se le da al objeto de estudio y en el que se desarrolla una intervención para mejorar o variar su resultado además de observar dichos cambios para hallar diferencias y mejoras significativas. (Carrasco, 2019, p. 26) se muestra en el siguiente diseño:



Dónde:

G = Grupo observado

i = Recursos tecnológicos

O₁ = Pre test del grupo experimental

O₂ = Pos test del grupo experimental

2.2. Ámbito temporal y espacial

Secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao, Lima, Perú, 2021.

2.3. Variables

Variable 1: Recursos Tecnológicos Interactivos

Los recursos de tecnología interactiva son medios para cumplir con un propósito pedagógico de optimizar el aprendizaje y la instrucción de los alumnos. Estos pueden ser tangibles como computadoras o intangibles como sistemas. Asimismo, es necesario abordar los diferentes recursos TIC desde un enfoque estructural y pedagógico. Algunas de las que se han realizado en los últimos años a la fecha son: e-learning, web 2.0 y 3.0, plataformas sociales, juegos digitales, narrativas interactivas, aplicaciones móviles, etc. (Sánchez, 2016, p. 32).

Variable 2: Área de matemática

Las matemáticas juegan un papel importante en el avance del saber y la cultura en nuestras comunidades. Se encuentra en continuo progreso y rediseño, lo que lo ayuda a apoyar una creciente variedad de investigaciones científicas, tecnologías modernas y otras cosas que son esenciales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje facilita a los ciudadanos la búsqueda, estructuración, clasificación y evaluación de información, así como la comprensión del entorno que los rodea, la interacción con él, la toma de decisiones apropiadas y la solución de desafíos de manera innovadora en diversas circunstancias (Minedu, 2016)

Operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
			Socialización
		Fase	Esquema
		preinstruccional	Explicación
	Son elementos que aportan en los procesos		Evaluación
V1: Recursos	aportan en los procesos		Atención
Tecnológicos	educativos sirviendo		Motivación
Interactivos	como herramientas que	Fase coinstruccional	Experiencias previas
	facilitan la enseñanza		Colaboración en equipo
	como el aprendizaje de		Ilustraciones
	una manera didáctica e		Recursos educativos
	innovadora		Síntesis
		Fase	Pruebas
		postinstruccional	Análisis
			Reuniones
			– Organización de información
		Matematiza	– Analiza asociaciones.
		situaciones	– Relaciona elementos.
			– Planificación estadística
		Comunica y	– Decimal en notación científica.
		representa	– Funciones cuadráticas.
V2: Área de	Es una acción humana	ideas	– Razones trigonométricas.
matemática	que desempeña un	matemáticas	– Preguntas cerradas
	papel crucial en el		– Estrategias Heurísticas.
	avance del saber y la	Elabora y usa	– Métodos de resolución de una ecuación.
	civilización de nuestras	estrategias	– Centro de gravedad de figuras planas.
	comunidades.		– Cálculo de media, mediana y moda.
			– Aproximación a números irracionales.
		Razona y argumenta	– Conjeturas sobre soluciones.
		generando ideas	– Explica cómo se calcula la pendiente de
		matemáticas	una recta.
			– Explica los patrones identificados en un
			grupo de variables interconectadas

2.4. Población y muestra

Población: La población es un grupo de individuos que comparten ciertos rasgos y se desarrollan en un contexto o realidad que cumple con los criterios del investigador (Hernández et al., 2014), la presente investigación estuvo constituida por una muestra de 35 estudiantes de 2º “A” Nivel Secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao, 2021.

N = 35

Muestra: Por ser un grupo reducido, se ha considerado a toda la población como muestra.

n=35

Muestreo: Se utilizó un muestreo censal no probabilístico porque se tomó a todos los pacientes.

2.5. Instrumentos

Técnica

La encuesta se llevó a cabo utilizando una técnica de recolección de datos. Es una técnica de investigación popular porque permite la recopilación y el análisis de la información de forma rápida y eficiente. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 17)

Instrumentos

El instrumento utilizado estuvo conformado por 20 ítems, el cual permitió medir el impacto en el área de matemática, estuvo dividido en cuatro dimensiones; Matematiza situaciones (ítems 1-5); Comunica y representa ideas matemáticas (ítems 6-10); Elabora y usa

estrategias (ítems 11-15); y razona y argumenta generando ideas matemáticas (ítems 17-20), también con una escala dicotómica Correcto (1) Incorrecto (0)

El instrumento para medir el **impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática** fue validado por la autora Vicente Edgar Isase Camara en su estudio "Aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del 5to de secundaria de la institución educativa Politécnico del Callao, 2016", validado por tres expertos dos doctores y un magister. (Dra. Elizabeth Izquierdo Quea/Dr. Juan Carlos Durand Porras/ Mgtr. Luz Milagros Azañero Távara.)

2.6. Procedimientos

La estadística descriptiva e inferencial se utilizaron para procesar los datos de esta investigación.

Descriptiva: son métodos para organizar y resumir cuantitativamente conjuntos de observaciones. Los conjuntos de datos que incluyen observaciones de más de una variable permiten investigar cómo se relacionan entre sí.

Estadística Inferencial: Se utilizan para inferir algo acerca de una población basada en datos obtenidos de una muestra.

2.7. Análisis de datos

Después de usar las herramientas, se creó una base de datos detallada en el software SPSS 25.0, y los programas Microsoft Office Word 2013 y Microsoft Office Excel 2013 proporcionaron tablas y figuras mejoradas en diseño. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando frecuencias y porcentajes en las tablas, así como gráficos en barras, elementos que

facilitan la visualización de descripciones y comparaciones entre pre y post. Dado que se trata de variables ordinales, se utilizará la prueba T de Student para la prueba de hipótesis.

2.8. Consideraciones éticas

Toda la información consultada en el estudio fue protegida por los derechos de autor. Además, la participación de la muestra es completamente anónima porque el estudio no busca perjudicar a la institución en la que se desarrollan los hechos; su único objetivo es contribuir con la conciencia o la revelación de algunos problemas para sugerir soluciones posibles para el bien social.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados descriptivos del pre test y pos test

Tabla 1

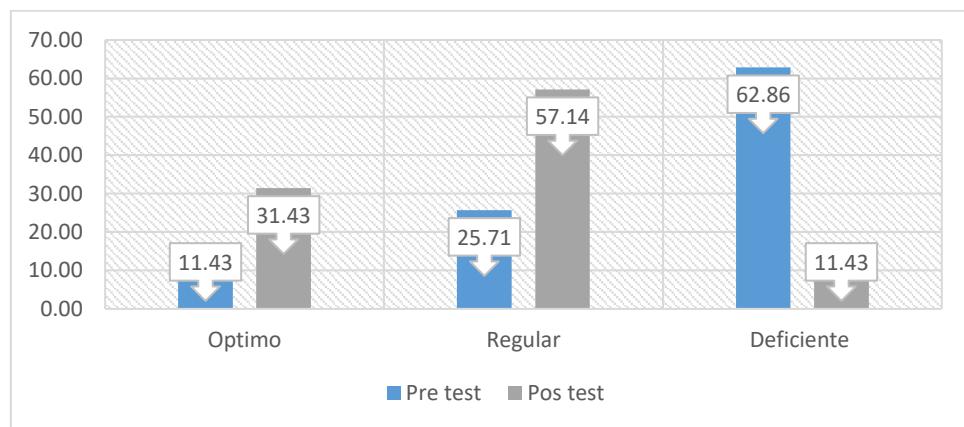
Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo”

Dulanto- Callao 2021

Niveles	Pre test		Pos test	
	f	%	F	%
Optimo	4	11.43	11	31.43
Regular	9	25.71	20	57.14
Deficiente	22	62.86	4	11.43
Total	35	100.00	35	100.00

Figura 1

Reforzamiento del área de matemática



Nota. A partir de los resultados extraídos, se logró constatar que el área de matemática, antes del impacto del recurso tecnológico en los estudiantes, había un nivel deficiente en el 62.86%, regular en el 25.71% y óptimo en el 11.43%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 57.14%, óptimo en el 31.43% y deficiente en el 11.43%.

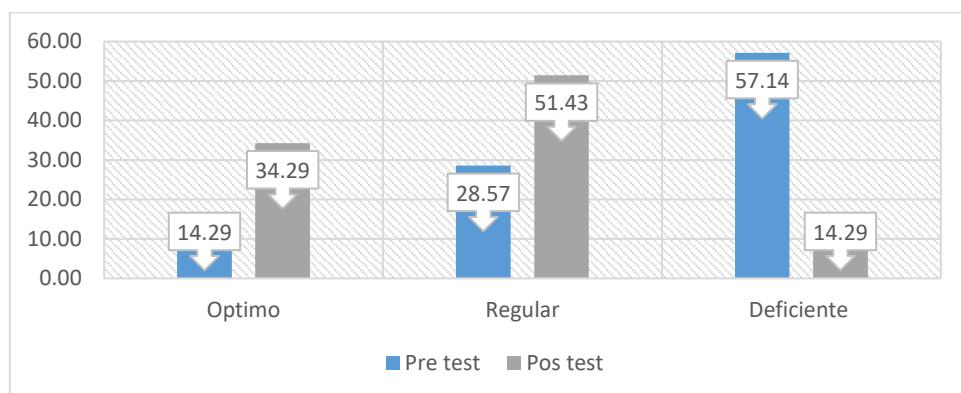
Tabla 2

Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021

Niveles	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Optimo	5	14.29	12	34.29
Regular	10	28.57	18	51.43
Deficiente	20	57.14	5	14.29
Total	35	100.00	35	100.00

Figura 2

Matematiza situaciones



Nota. A partir de los resultados extraídos, se logró constatar que el área de matemática, en su dimensión matematiza situaciones antes del impacto del recurso tecnológico, los estudiantes tenían un nivel deficiente en el 57.14%, regular en el 28.57% y óptimo en el 14.29%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 51.43%, óptimo en el 34.29% y deficiente en el 14.29%.

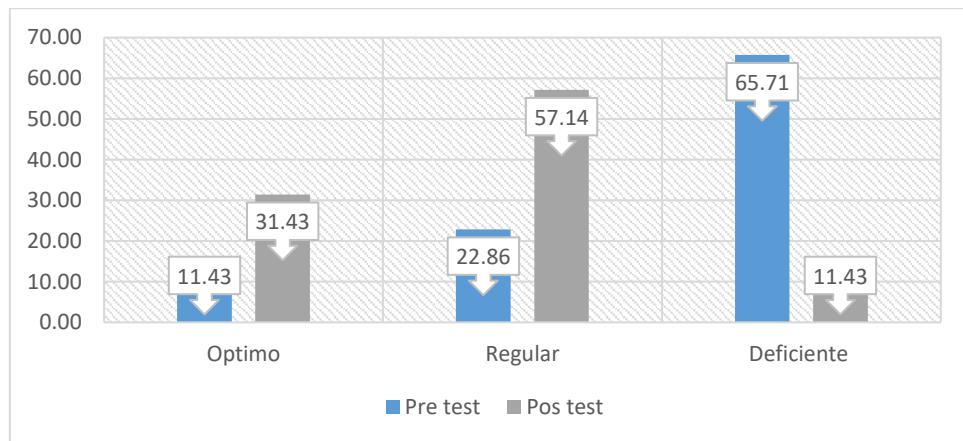
Tabla 3

Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021

Niveles	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Optimo	4	11.43	11	31.43
Regular	8	22.86	20	57.14
Deficiente	23	65.71	4	11.43
Total	35	100.00	35	100.00

Figura 3

Comunica y representa ideas matemáticas



Nota. A partir de los resultados extraídos, se logró constatar que el área de matemática, en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas antes del impacto del recurso tecnológico, los estudiantes presentaron un nivel deficiente en el 65.71%, regular en el 22.86% y óptimo en el 11.43%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 57.14%, óptimo en el 31.43% y deficiente en el 11.43%.

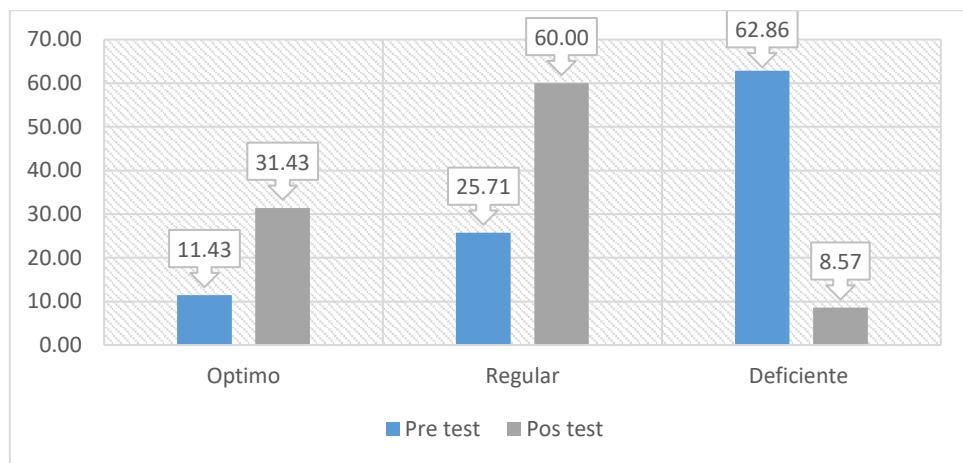
Tabla 4

Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021

Niveles	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Optimo	4	11.43	11	31.43
Regular	9	25.71	21	60.00
Deficiente	22	62.86	3	8.57
Total	35	100.00	35	100.00

Figura 4

Elabora y usa estrategias



Nota. A partir de los resultados extraídos, se logró constatar que el área de matemática, en su dimensión elabora y usa estrategias antes del impacto del recurso tecnológico, los estudiantes tenían un nivel deficiente en el 62.86%, regular en el 25.71% y óptimo en el 11.43%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 60.00%, óptimo en el 31.43% y deficiente en el 8.57%.

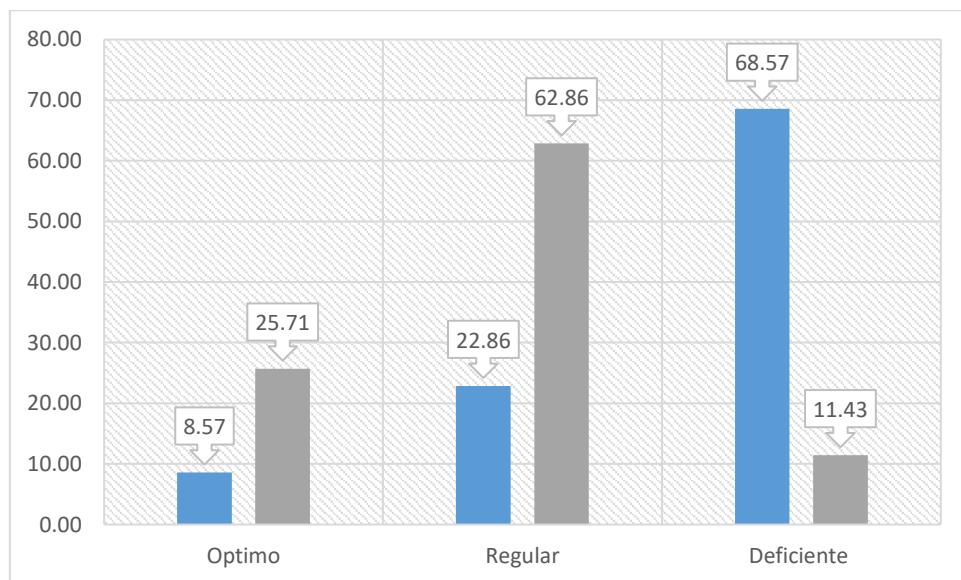
Tabla 5

Distribución de datos pre y post, impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021

Niveles	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Optimo	3	8.57	9	25.71
Regular	8	22.86	22	62.86
Deficiente	24	68.57	4	11.43
Total	35	100.00	35	100.00

Figura 5

Razona y argumenta generando ideas matemáticas



Nota. A partir de los resultados extraídos, se logró constatar que el área de matemática, en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas antes del impacto del recurso tecnológico, los estudiantes tenían un nivel deficiente en el 68.57%, regular en el 22.86% y óptimo en el 8.57%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 62.86%, óptimo en el 25.71% y deficiente en el 11.43%.

3.2. Comprobación de las hipótesis

Hipótesis general

HP: Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

H0: Los recursos tecnológicos interactivos no impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Tabla 6

T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática

Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de						
	t	gl	Sig.	Diferencia de	confianza de la diferencia	
			(bilateral)	medias	Inferior	Superior
Pre test	2,130	35	,002	,127	,04	,23
Pos test	14,381	35	,000	,644	,63	,87

Nota. La prueba estadística muestra diferencias significativas entre los pre y pos test del nivel de reforzamiento del área matemática, con una significancia menor al margen de error de 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis principal y rechazar su nula. Esto demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área matemática.

Hipótesis específica 1

HP: Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

H0: Los recursos tecnológicos interactivos no impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Tabla 7

T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones

	Valor de prueba = 0					
				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
	Sig.	Diferencia		Inferior	Superior	
	t	gl	(bilateral)	de medias		
Pre test	2,605	35	,001	,312	,12	,31
Pos test	15,283	35	,000	,974	,86	,93

Nota. La prueba estadística muestra diferencias significativas en el pre y pos test del nivel de reforzamiento del área de matemática en su dimensión de situaciones matemáticas, con una significancia menor al 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 1 y rechazar su nula. Esto demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión de situaciones matemáticas.

Hipótesis específica 2

HP: Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

H0: Los recursos tecnológicos interactivos no impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Tabla 8

T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas

Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de confianza de la diferencia						
			Sig.	Diferencia de medias	Inferior	Superior
	t	gl	(bilateral)			
Pre test	4,471	35	,001	,203	,10	,29
Pos test	16,164	35	,000	,914	,93	,89

Nota. Según la prueba estadística, existe diferencias significativas en el pre y pos test del nivel de reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa conceptos matemáticos, con una significancia menor al 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 2 y rechazar su nula. También demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa conceptos matemáticos.

Hipótesis específica 3

HP: Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

H0: Los recursos tecnológicos interactivos no impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Tabla 9

T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias

	Valor de prueba = 0					
	95% de intervalo de					
	confianza de la diferencia					
	t	gl	Sig.	Diferencia	diferencia	
			(bilateral)	de medias	Inferior	Superior
Pre test	5,382	35	,001	,303	,15	,32
Pos test	15,159	35	,000	,814	,84	,74

Nota. La prueba estadística muestra diferencias significativas en el análisis previo y posterior del nivel de reforzamiento del área de matemática en su dimensión elaborada y usa estrategias, con una significancia menor al 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 3 y rechazar su nula. También demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elaborada y usa estrategias.

Hipótesis específica 4

HP: Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

H0: Los recursos tecnológicos interactivos no impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.

Tabla 10

T de Students del nivel de impacto en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas

Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de confianza de la diferencia						
			Sig.	Diferencia de medias	Inferior	Superior
	t	gl	(bilateral)			
Pre test	4,220	35	,001	,201	,14	,29
Pos test	16,231	35	,000	,749	,92	,81

Nota. La prueba estadística muestra diferencias significativas en el análisis previo y posterior del nivel de reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, con una significancia menor al 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 4 y rechazar su nula. También demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas.

3.3 Discusión de resultados

Mediante los resultados hallados pudimos evidenciar que en el área de matemática antes del impacto del recurso tecnológico, se presentó en los estudiantes un nivel deficiente en el 62.86%, regular en el 25.71% y óptimo en el 11.43%, en cambio luego del uso de los recursos tecnológicos interactivos, se encontró un nivel regular en un 57.14%, óptimo en el 31.43% y deficiente en el 11.43%. Se demuestra que el pretest y el postest del nivel de reforzamiento del área de matemática difieren significativamente, con una significancia menor al 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis principal y rechazar su nula. Esto también demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática.

Estos resultados se contrastan con la investigación llevada a cabo por Mendieta (2021) presentó en Ecuador, con su investigación titulada “Aplicación móvil como estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en décimo año de educación general básica” Se demuestra que el pretest y el postest del nivel de reforzamiento del área matemática difieren significativamente, con una significancia menor al 0.05. Esto permite aceptar la hipótesis principal y rechazar la nula. Esto también demuestra que los recursos tecnológicos interactivos tienen un gran impacto en el fortalecimiento de la matemática. Similar a lo obtenido por Manobanda (2019) quien Concluyó que los educadores del área están de acuerdo en que el uso de recursos tecnológicos ayudará a potenciar el rendimiento académico en matemáticas. Tanto los maestros como los estudiantes están claramente a favor del uso de recursos tecnológicos para optimizar el desempeño académico de las matemáticas. La literatura indica que es fundamental maximizar el potencial de los recursos tecnológicos disponibles, promoviendo la participación de los estudiantes para que superen el temor a cometer errores, cultiven su

entusiasmo por el aprendizaje y su creatividad, y estén listos para afrontar los desafíos que les presente el futuro (Domínguez et al., 2017, p. 23)

Otro estudio realizado en 2018 por Bolivia y Villaverde encontró una relación positiva moderada entre el uso de las TIC y el desempeño académico del módulo de inglés de los alumnos de Mecánica Automotriz del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Manuel Seoane Corrales, San Juan de Lurigancho, 2018. El coeficiente de Spearman fue 0,458, lo que indica una relación positiva moderada con un nivel de significancia de. que coincide con la investigación actual que indica que el uso de tics mejora el desarrollo educativo de las matemáticas de los estudiantes. Se asemeja a lo que se descubrió en 2018 por Ramos, quien descubrió que existe una relación directa y significativa entre el uso de las tics y el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes de secundaria del IE Simón Bolívar. Con un coeficiente de correlación de Spearman de 0.545 y un valor p de 0,000 menor a 0,05, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, lo que confirma la relación entre las variables. Lo que se produce porque el uso de la tecnología en la educación es un hito en el desarrollo y evolución de los conceptos del aprendizaje y la enseñanza principalmente, donde dichas herramientas están acorde a las capacidades y exigencias actuales.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1 Según la prueba estadística de t de Student, con una significancia menor al margen de error del 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis principal y rechazar su nula, se demostró que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en el nivel secundaria 2o "A".
- 4.2 Se demostró que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2o "A" nivel secundaria, de acuerdo la prueba estadística de Student con una significancia menor a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 1 y rechazar su nula.
- 4.3 Se demostró que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, de acuerdo la prueba estadística de Student con una significancia menor a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 2 y rechazar su nula.
- 4.4 Se demostró que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión de elaboración y uso de estrategias, de acuerdo a la prueba estadística de Student con una significancia menor a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 3 y rechazar su nula.
- 4.5 Se demostró que los recursos tecnológicos interactivos tienen un impacto significativo en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, de acuerdo a la prueba estadística de Student con una significancia menor a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis específica 4 y rechazar su nula.

V. RECOMENDACIONES

- 5.1 Al director de I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021, capacitar a los docentes sobre el manejo de los recursos tecnológicos, con el fin de incorporar dentro de sus estrategias el manejo de estas herramientas, dinamizando sus clases en especial de matemáticas para generar una mayor atención y aprendizaje en el estudiante.
- 5.2 A los docentes, utilizar siempre los recursos tecnológicos interactivos, como los PowerPoint, videos interactivos entre otros para la enseñanza de las matemáticas además de usar softwares educativos, y de esta manera motivar al estudiante al aprendizaje de las matemáticas tan importantes para el desarrollo social.
- 5.3 A la directiva y docentes, organizar y planificar el uso de la sala de cómputo con el fin de establecer horarios adecuadas para la enseñanza de las matemáticas, asimismo, coordinar con los padres para un trabajo conjunto y se familiaricen con la enseñanza de la matemática a través del uso de las tics, y puedan a poyar a sus hijos en ello y brindarles las herramientas adecuadas.
- 5.4 A los docentes, capacitarse constantemente en los programas educativos y uso de tecnología en la educación con el fin de indagar de que otras formas se puede establecer estas estrategias como es el caso de aplicar softwares educativos en distintas plataformas ya sea desde el celular, Tablet o computadoras.
- 5.5 A los directivos, establecer periódicamente evaluaciones constantes de los docentes para verificar si dentro de sus estrategias están utilizando las herramientas tecnológicas que facilite al alumno el desarrollo de competencias. como el caso de elaborar y utilizar sus propias estrategias en el aprendizaje de las matemáticas tomando como modelo a sus docentes.

VI. REFERENCIAS

- Bazán, A. y Mite, B. (2017). *Influencia de los recursos didácticos en la calidad de la recuperación pedagógica en la asignatura de Matemáticas para los estudiantes del 8vo año B de la Unidad Educativa Básica Francisco Huerta Rendón, zonal 5 distrito 24D02 de la provincia de Santa Elena del cantón Salinas, parroquia José Luis Tamayo, barrio Carolina, periodo 2016-2017.* <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31757>
- Blanquiz, M. y Flor, Y. (2018). Estrategias de Enseñanza y Creatividad del Docente en el área de Ciencias Sociales de Instituciones Educativas de Media de San Francisco 1. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales.* 20(2): pp. 356-375. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6773130>
- Bolivia, N. y Villaverde, A. (2018). *Uso de las TIC y el rendimiento académico del módulo de inglés en los estudiantes de Mecánica Automotriz del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Manuel Seoane Corrales, San Juan de Lurigancho – 2018.* <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22411>
- Camarena, C. (2017). *Estrategias de enseñanza virtual docente y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del curso Desempeño Universitario en la Universidad Científica del Sur, año 2015.* <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7033>
- Cárdenas, A. (2020). *¿Qué son las estrategias preinstruccionales?* Quora. <https://es.quora.com/Qu%C3%A9-son-las-estrategias-preinstruccionales>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación/ pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Edición decimonovena. Perú Editorial San Marcos.

Castro, M. (2019). *Influencia del uso de las TICs en los niveles de aprendizaje del área de comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018.*
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/41625>

Chancusig, J.; Flores, G.; Venegas, G.; Cadena J.; Guaypatín, O. y Izurieta E. (2018). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín Redipe*, 6(4), pp. 112-134.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>

Coricaza, H. (2021). *Aplicación del private placement en la financiación para la creación y lanzamiento de un club de matemáticas para entrenar alumnos de primero a quinto de secundaria a nivel olímpico en Perú.*
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655455>

Domínguez, J.; Aguilar, J.; Fernández, J. y Lozano, C., (2017). Nuevos recursos tecnológicos para trabajar en un aula de educación infantil: el cuento interactivo considerado un recurso de aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 1(3) pp. 435-448.
<https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/1013/895>

Gisbert, M. y Holgado, J. (2011). *Las herramientas tecnológicas como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje: La pizarra digital interactiva.* En prensa.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4019253.pdf>

Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), pp. 198-214.. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.*, Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714

Hilares, M. (2019). *Uso de las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019.*

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/44579>

Intriago, R. y Medina, M. (2018). *Recursos multimedia en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del octavo año de educación básica.*

<https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28308>

La Universidad en Internet [UNIR] (2020). *La importancia de las TIC en la Educación Secundaria.* <https://www.unir.net/educacion/revista/importancia-tic-educacion-secundaria/>

Manobanda, M. (2019). *Recursos tecnológicos en el rendimiento académico para el área de matemáticas diseño de una guía didáctica interactiva.* Ecuador.

<https://repositorio.ug.edu.ec/items/8392efec-60b2-4af5-98f3-fe721e4022f7>

Mendieta, K. (2021). *Aplicación móvil como estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en décimo año de educación general básica.* Ecuador.

<https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16864>

Minedu (2016). *Educación Básica Regular, Programa Curricular De Educación Secundaria.* Ministerio de Educación del Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria-ebr.pdf>

Ministerio de Educación del Perú (2015). *Rutas de aprendizaje.* <https://goo.gl/uM6EaK>

Peralta, W. (2016) *Actividades multimedia de los softwares Jclic y Exelearning en el desarrollo de la capacidad tecnológica de los docentes.*

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/19008>

Ramos, D. (2018). *Uso de las TICS y el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. Simón Bolívar, 2018.*
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/21207>

RPP Noticia (2018). *La revolución tecnológica en las aulas: Una nueva mirada educativa.*
<https://n9.cl/oit25>

Sánchez, J. (2016). *Tecnologías de la comunicación y la información aplicadas a la educación.* Madrid: Síntesis. <https://n9.cl/1v3nv>

Universidad Tecnológica de México [UNITEC] (2018). *Importancia del pensamiento crítico en la educación.* Universidad tecnológica de México.
<https://blogs.unitec.mx/importancia-del-pensamiento-critico-en-la-educacion/>

VII. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

TÍTULO: IMPACTO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS INTERACTIVOS EN EL REFORZAMIENTO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA, 2º “A” NIVEL SECUNDARIA, I.E. N° 5031 “CÉSAR VALLEJO” DULANTO- CALLAO, 2021

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Técnica e instrumentos
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021?	OBJETIVO GENERAL Determinar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.	HIPÓTESIS GENERAL Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.	Variable 1: Recursos Tecnológicos Interactivos Dimensiones: Fase preinstruccional Fase coinstruccional Fase postinstruccional Variable 2: Área de matemática Dimensiones: Matematiza situaciones Comunica y representa ideas matemáticas Elabora y usa estrategias Razona y argumenta generando ideas matemáticas	TIPO Cuantitativo aplicativo DISEÑO: Nivel: Descriptivo comparativo POBLACIÓN: N = 35	VARIABLE 1: Recursos Tecnológicos Interactivos TÉCNICA: Encuesta INSTRUMENTO: Cuestionario ESCALA DE MEDICIÓN: Ordinal
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cuál es el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión matematiza situaciones, 2º “A” nivel secundaria, I.E. N° 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.		MUESTRA: N = 35	VARIABLE 2: Área de matemática TÉCNICA: Encuesta INSTRUMENTO: Cuestionario
¿Cuál es el impacto de los recursos tecnológicos	Identificar el impacto de los recursos tecnológicos				

<p>interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021?</p>	<p>interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>	<p>Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión comunica y representa ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>
<p>¿Cuál es el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021?</p>	<p>Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>	<p>Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión elabora y usa estrategias, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>
<p>¿Cuál es el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021?</p>	<p>Identificar el impacto de los recursos tecnológicos interactivos en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>	<p>Los recursos tecnológicos interactivos impactan significativamente en el reforzamiento del área de matemática en su dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas, 2º “A” nivel secundaria, I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021.</p>



Anexo B: Modelo de sesión

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 1

I. DATOS GENERALES:

1. Docente : Karen Judith Serrano Ramírez
 2. Grado y Sección : 2do “A”
 3. Duración : 90 min

II. TÍTULO DE LA SESIÓN : El mundo de las fracciones

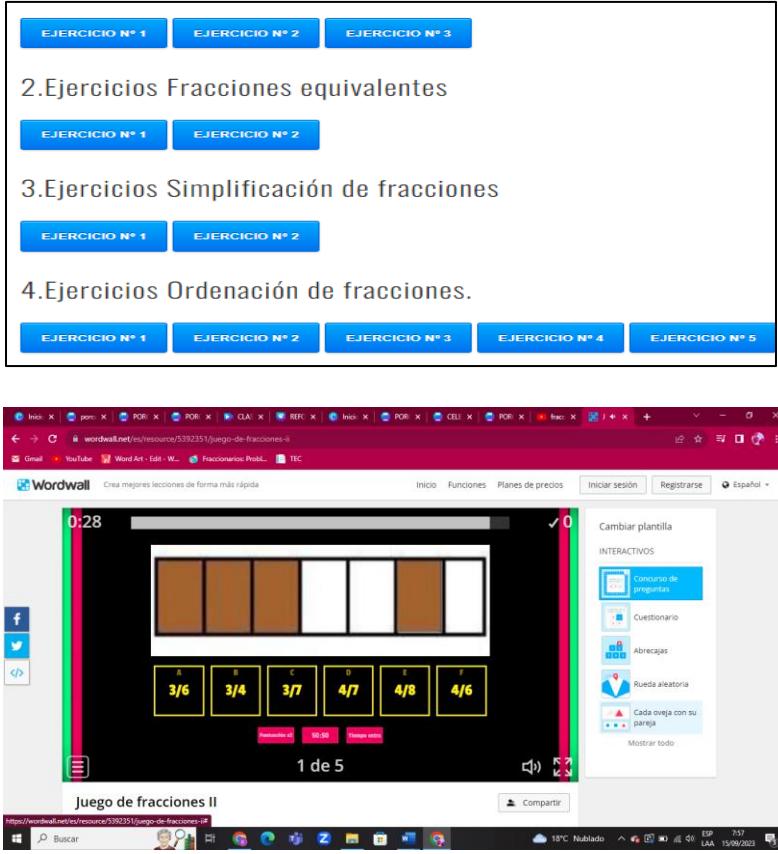
APRENDIZAJE ESPERADO			
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INST. DE EVALUACIÓN
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	ELABORA Y USA ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora y usa estrategias heurísticas al resolver problemas con fracciones. • Emplea diversos procedimientos al resolver problemas de operaciones con fracciones. 	Práctica genially Lista de cotejo

III. CAMPO TEMÁTICO, VALORES Y ACTITUDES:

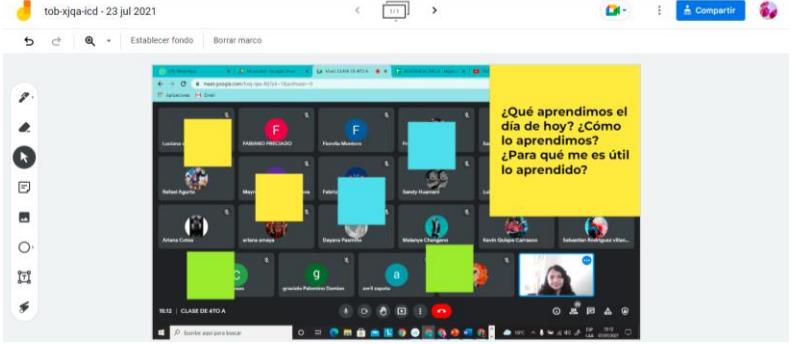
CAMPO TEMÁTICO	VALOR PRIORIZADO	ACTITUD PRIORIZADA
Fracciones	IDENTIDAD	Participa con agrado en las actividades del aula.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	T	RECURSOS
INICIO	<p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y les recuerda las normas de convivencia del aula. A continuación, le muestra un video para dar inicio al tema:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=nEFNfQ3UhhM</p>  <p>La docente promueve la participación de los estudiantes con preguntas ¿Cómo podemos representar la parte de una pizza en fracciones? ¿Utilizamos las fracciones en nuestra vida cotidiana? ¿Será importante conocer las fracciones? ¿por qué?</p>	5 min	Sala meet internet

PROCESO	<p>La docente comparte el siguiente link</p> <p>https://wordwall.net/es/resource/5392351/juego-de-fracciones-ii</p> <p>https://www.thatquiz.org/es-6/?-j1-la-p0</p> 	35 min	internet
	<p>Los estudiantes a partir de lo observado en el video analizan y desarrollan las diversas actividades utilizando estrategias y procedimientos.</p> <p>Comprueban sus resultados.</p> <p>La docente realiza preguntas para obtener información de lo aprendido y retroalimenta la sesión.</p>		

	<p>La docente propone algunos ejemplos para que los estudiantes puedan resolver:</p> <p>Sara tiene una deuda que es igual a la mitad de la tercera parte de las dos quintas partes de S/1200 ¿Cuánto debe Sara?</p> <p>Los estudiantes opinan y dan su punto de vista para el desarrollo del problema.</p> <p>Se muestra el siguiente problema:</p> <p>David tiene 2 litros y medio de jugo y quiere repartirlos en vasos de $\frac{1}{4}$ de litro ¿Cuántos vasos puede llenar?</p> <p>Respondemos con ayuda de la participación de los estudiantes Y con ayuda de diapositivas preparad,</p> <p>Además, resuelven problemas con multiplicación y división de números racionales</p> <p>De un caño salen $2\frac{3}{4}$ litros de agua por minuto ¿Cuántos litros saldrán en una hora?</p> <p>Una modista usa $1\frac{9}{10}$ metros de tela para confeccionar un vestido ¿Cuántos necesito para hacer una docena de vestidos iguales?</p> <p>Se desarrolla una práctica a través de una herramienta digital como genially, educaplay y se recoge las evidencias del trabajo desarrollado</p>	<p>Tableta gráfica</p> <p>https://view.genial.ly/6022117b02b4a00da6e7c1ed/game-angulos</p>
--	---	---

CERRRE	<p>El docente desarrolla la actividad de metacognición y recoge la información con el Jamboard.</p> <p>https://jamboard.google.com/d/1D5ZL8BVipfcrsx6GBhgwTvurs5QmlplG-lwhrmfDKRU/edit?usp=sharing</p> <p>¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué me es útil lo aprendido? ¿Te gusto cómo lo aprendiste?</p> 	5 min	WhatsApp
--------	---	-------	----------

Anexo C: Uso de tecnología

- **Genially**

<https://app.genial.ly/editor/6022117b02b4a00da6e7c1ed>

- **EduCapplay**

[https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8352911-
elementos_en_geometria.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8352911-elementos-en-geometria.html)

- **Drive**

https://docs.google.com/document/d/1NNarX_Upp-2CQ9Crm5bcIaMcESwiKg1q/edit

LAS FRACCIONES

1.- LAS FRACCIONES Y SUS TÉRMINOS
 Los términos de una fracción son el numerador y el denominador.
 Denominador: Indica el número de partes iguales en que se divide la unidad.
 Numerador: Indica el número de partes que se toman de la unidad.
<https://www.youtube.com/watch?v=hYK2UaFrAU>

REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES
 Para representar una fracción elegimos una unidad (círculo, cuadrado, hexágono...), la dividimos en tantas partes como indica el denominador y marcamos en ella las partes que indica el numerador.

Comparación de fracciones

- Cuando dos o más fracciones tienen igual denominador es mayor la que tiene el numerador mayor.
- Cuando dos o más fracciones tienen igual numerador es mayor la que tiene el denominador menor.

Observa en cada parja la fracción que representa la parte coloreada.

--	--	--	--

Tiene más parte coloreada la primera figura.
 $\frac{6}{9} > \frac{4}{9}$

Tiene más parte coloreada la segunda figura.
 $\frac{5}{8} > \frac{5}{12}$

- **Jamboard**

https://jamboard.google.com/d/16eeWILfMFs8qfOBz-eJR-wdI-BDNyChFYWRm4B_m9JI/viewer?f=0

NORMAS DE CONVIVENCIA

Respetemos el horario de trabajo del docente de Área para la interacción con los estudiantes.

Evitemos subir videos, comentarios, cadenas o contenidos que no tengan relación alguna con el trabajo pedagógico.

NORMAS DE CONVIVENCIA

Levantar la mano para dar su opinión y respetar las opiniones de los compañeros.

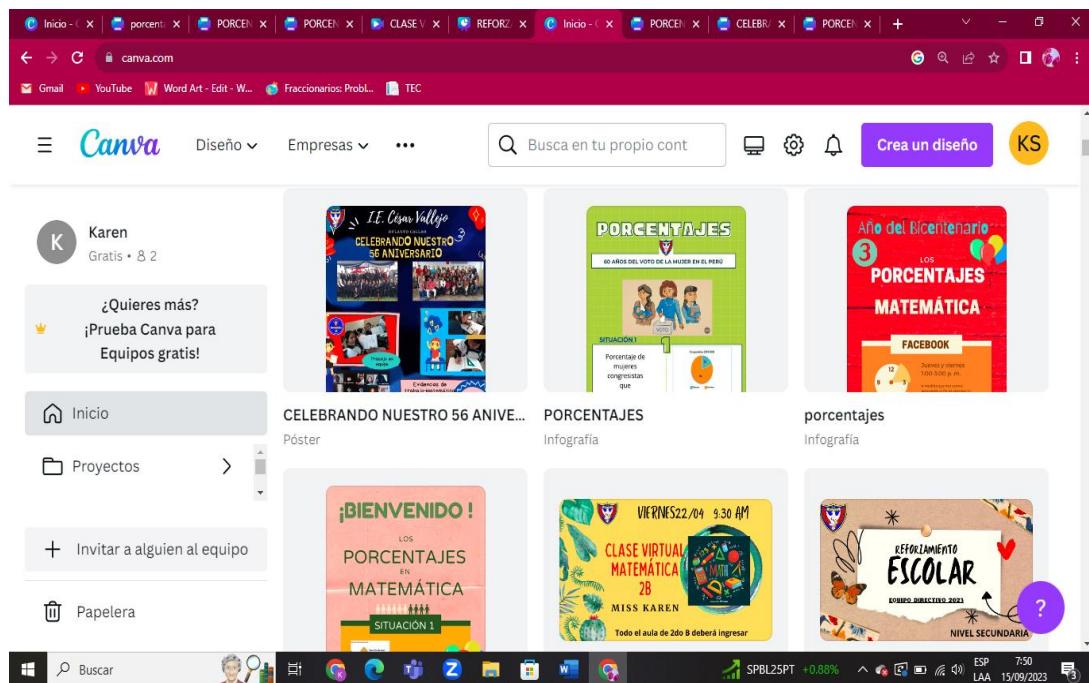
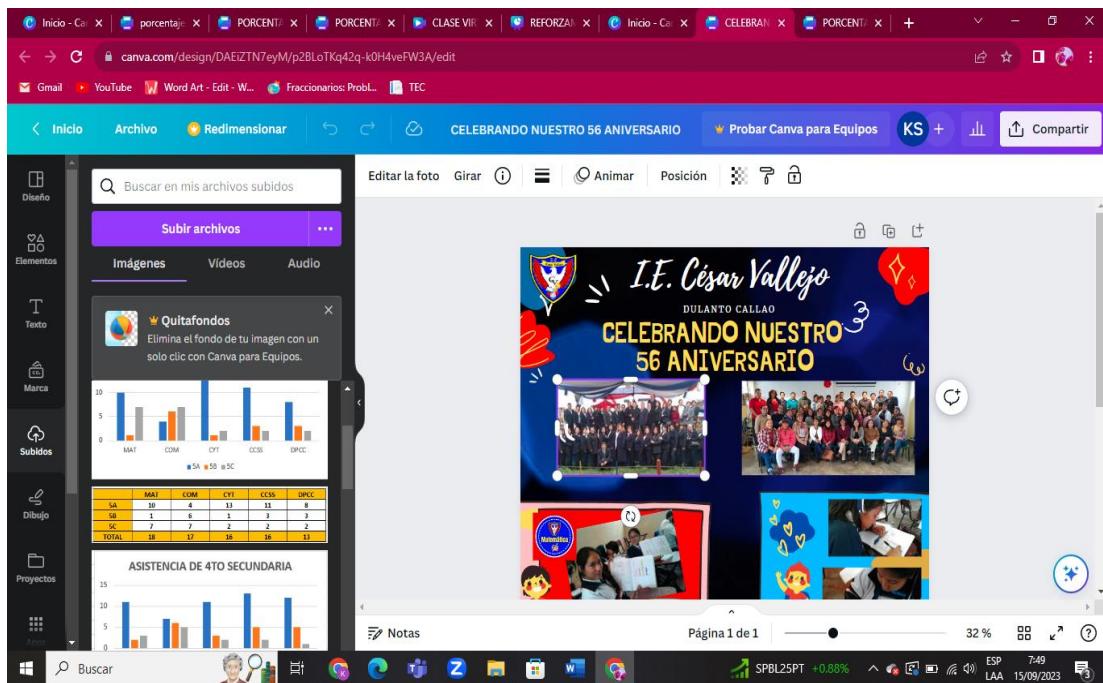
En todo momento, dirigirse con un lenguaje respetuoso y cordial a todos los miembros del grupo.

Somos puntuales con las clases virtuales.

- **Canva**

<https://www.canva.com/design/DAEiZTN7eyM/p2BLoTKq42q-k0H4veFW3A/edit>

<https://www.canva.com/design/DAEiZTN7eyM/p2BLoTKq42q-k0H4veFW3A/edit>



- **Formularios**

<https://forms.gle/DMG2DHceLw6qeNRM8>

Evaluación de Matemática 4to de secundaria. Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuetas Configuración Total de puntos: 16

Sección 1 de 3

Evaluación de Matemática 2do de secundaria.

Lee atentamente cada situación planteada y responde

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 3

DATOS PERSONALES

Escribe correctamente tus datos personales

APELLIDOS Y NOMBRES *

Evaluación de Matemática 4to de secundaria. Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuetas Configuración Total de puntos: 16

¿Cuál es el porcentaje de personas que participaron en el evento con 37 años de edad?

Representamos en un gráfico las edades (en años) de 17 personas participantes a un evento, a partir de la información de la tabla.

Edad	f_i
35	1
36	2
37	6
38	4
39	3
40	1
Total	$n = 17$

Edad de los participantes

El valor máximo sobre el eje vertical coincide con la mayor frecuencia.



35.3%

6.17%

2.17%

33.5%

N.A.

Anexo D: Instrumentos de recolección de datos

Evaluación

Capacidad: Matematiza situaciones

1. Ricardo tiene un capital de S/. 1000 y quiere ahorrar de tal forma que sea un capital para sus estudios universitarios dentro de 10 años. Si la tasa anual es de 6.18% ¿calcular cuánto será el interés simple que tiene acumulado al cabo de 10 años?

- a) S/. 518
- b) S/. 600
- c) S/. 618
- d) S/. 620
- e) S/. 610

2. La alcaldía decide cercar un terreno que tiene forma de triángulo rectángulo donde el lado más largo tiene 13 m y otro de sus lados mide 5 m. (ver figura) ¿cuánto alambre se necesita para cercarlo con 4 líneas?

- a) 14m
- b) 12m
- c) 120m
- d) 22m
- e) 12.2m

3. Una empresa quiere lanzar al mercado un nuevo pack de forma tetraédrica ¿Cuál es el área de la base del tetraedro si tiene un volumen es de 1000 cm³ y 12 cm de altura?

- a) 270cm²
- b) 225cm²
- c) 235cm²
- d) 250cm²
- e) 245cm²

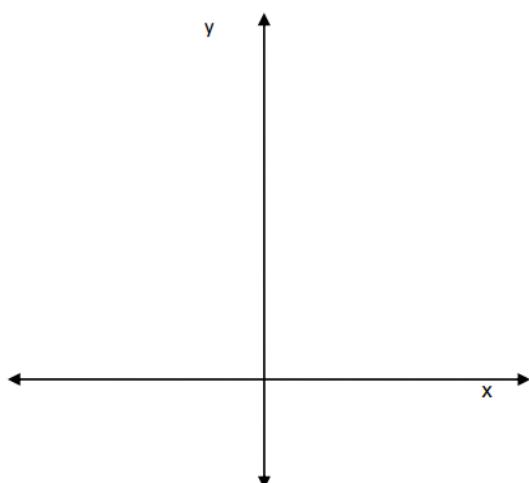
4. ¿Qué opción equivale convertir 60° a radianes?

- a) $\pi/6$
- b) $\pi/3$
- c) 3π
- d) 6π

5. Un grupo de pobladores de la provincia de Chacas, departamento de Ancash, ha recolectado datos con respecto al crecimiento mensual (en pulgadas) de muestras de maíz recién plantadas:

Muestras de maíz (x)	1	2	3	4
Crecimiento mensual (y)	0.4	1.9	1.5	0.9

Hallar el grafico que representa los datos obtenidos:

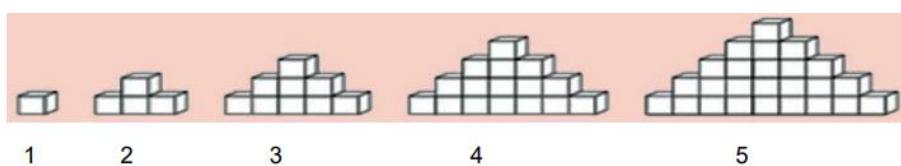


Capacidad: Comunica y representa ideas matemáticas

6. Expresar el siguiente número decimal 0.0001 en notación científica exponencial

- a) 10^{-4}
- b) 10^{-3}
- c) 10^{-1}
- d) 10^{-2}

7. A partir del grafico mostrado reconocer la función cuadrática



Bloque	1	2	3	4	5	6
Número de pilas de bloques	1	4	9	16	25	x

Hallar el valor de x

- a) 46
- b) 26
- c) 16
- d) 36

8. Calcular la altura de la torre si nuestro personaje está a 7 m de la base de la torre, el ángulo con el que está observando la cúspide es de 60° y sostiene el artilugio a una altura de 1,5 m.



- a) 7.5
- b) 12
- c) $1.5 + 7\sqrt{3}$
- d) 25

9. Suponga que se encuesta a una muestra de hogares de la comunidad en la que se localiza el colegio. La encuesta incluye las siguientes preguntas relacionadas con la vivienda:

- **¿Cuál es el área de construcción?**
- **¿Cuántos dormitorios?**
- **¿Cuál es el material predominante en las paredes?**
- **¿Hace cuánto tiempo se construyó?**

Determine la unidad estadística.

- a) Los dormitorios
- b) Tiempo de construcción
- c) Número de hogares

10. De la pregunta anterior identifique una característica cuantitativa.

- a) Número de dormitorios
- b) El material
- c) Color de las paredes

Capacidad: Elabora y usa estrategias

11. Doña Petra prepara naranjada, todos los días, para llevar al mercado. Ella sabe que 4 kilos de naranjas le sirven para 2,5 litros de naranjada. Este fin de semana, que habrá mucho público por la fiesta de San Juan, ella quiere llevar 40 litros de naranjada. ¿Cuántos kilos de naranja deberá comprar?

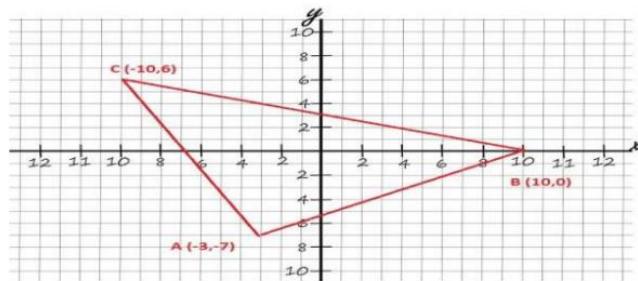
Kilos de naranja	4
Litros de naranja	2.5

- a) 46
- b) 64
- c) 24
- d) 36

12. Un grupo de amigos decidió pasar un día en el parque. Por la tarde, Miriam fue a un quiosco donde compró 2 galletas y 1 refresco, pagó S/. 1,80. Carlos le preguntó a Miriam cuánto pagó por cada cosa y ella respondió que no sabía. Mientras hablaban, Delia también fue a comprar al mismo quiosco, pero ella compró 3 galletas de las mismas que compró Miriam, y 2 refrescos también de la misma marca; pagó S/. 3,10. Cuándo volvió Delia (que tampoco preguntó los precios de cada cosa) ¿Determinar los precios desconocidos de la galleta y el refresco?

- a) s/0.50 y s/ 0.60
- b) s/0.60 y s/ 0.90
- c) s/0.40 y s/ 0.80
- d) s/0.50 y s/ 0.80

13. Calcular el centro de gravedad del siguiente triángulo



- a) (-1,-3)
- b) (-1,-1)
- c) (-1,0)
- d) (-1,-1/3)

14. En una encuesta sobre tráfico, se ha preguntado a 800 personas cuántas multas de tráfico han tenido durante los últimos 10 años. Se obtuvo, la siguiente tabla de frecuencias.

Número de multas	0	1	2	3	4
Frecuencia	100	240	200	120	120

¿Calcule la media?

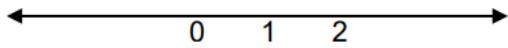
- a) 1.8
- b) 1.6
- c) 1.5
- d) 2.2

15 ¿De la pregunta anterior calcule la mediana?

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 4

Capacidad: Razona y argumenta generando ideas matemáticas

16. ¿Cómo podemos representar $\sqrt{ }$ en la recta numérica, sin necesidad de hacer uso de aproximaciones y uso de la calculadora?



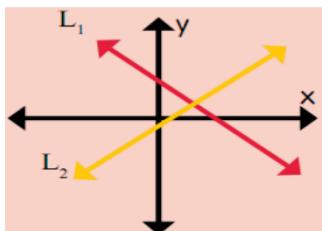
17. En el sistema de ecuaciones siguiente:

$$Y=3x-1$$

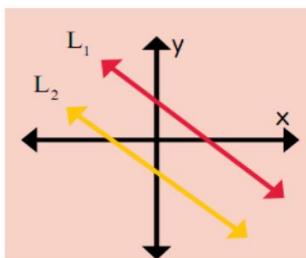
$$x-3y=-13$$

Graficar las dos rectas y determinar si el sistema de ecuaciones tiene:

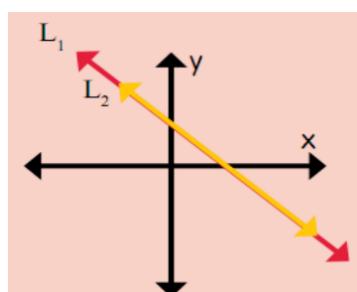
a) Solución única



b) No hay solución



c) Hay infinitas soluciones

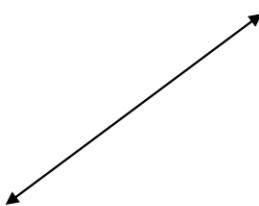


18. Un estanque de 2m de profundidad contiene 85,000 litros de agua cuando está lleno. Si el nivel de agua baja 1.8 m, ¿qué cantidad de agua queda en el estanque?

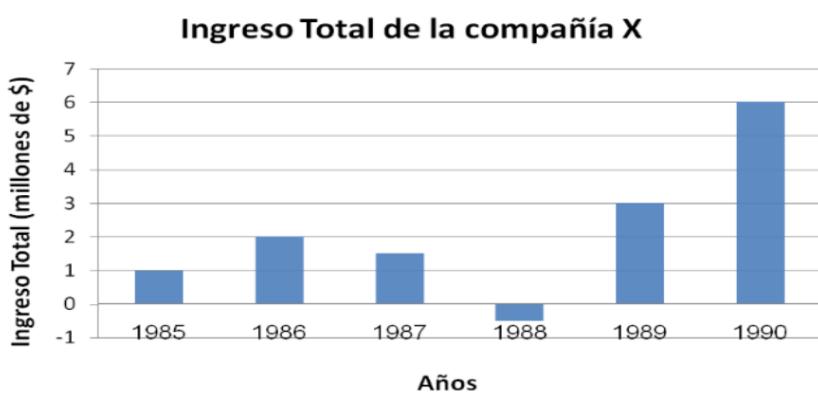
- a) 11805 litros
- b) 23800 litros
- c) 76500 litros
- d) 61200 litro

19. Hallar la pendiente de la recta que pasa por cada par de puntos. A (-2,-3) Y B (6,5)

- a) 1/2
- b) 1
- c) 1/4
- d) 1/3



20. Una compañía X reporta sus pérdidas y ganancias desde 1985 hasta 1990, mostrando el siguiente comportamiento.



Según el gráfico, los dos años consecutivos donde se da el mayor cambio de ingresos totales es:

- a) 1985 y 1987
- b) 1986 y 1988
- c) 1988 y 1999
- d) 1989 y 1990

Anexo E: BASE DE DATOS

Pre

Post

Estudiantes	item 01	item 02	item 03	item 04	item 05	item 06	item 07	item 08	item 09	item 10	item 11	item 12	item 13	item 14	item 15	item 16	item 17	item 18	item 19	item 20
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
18	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
27	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0

Anexo F: Confiabilidad del instrumento

PROCESO DE LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS INTERACTIVOS

Fase preinstruccional

En esta fase se hizo el reconocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes en cuanto a las matemáticas aplicando el instrumento indicado, previamente se hizo la presentación del estudio, así como lo objetivos destinados a su beneficio de un mejor aprendizaje en las matemáticas. Luego de obtener los resultados bajo se hizo la sugerencia a los docentes de aplicar elementos como PowerPoint, uso de aplicaciones para impartir información, uso de las plataformas virtuales para clases de reforzamiento, uso de videos interactivos.

Fase coinstruccional

Luego de la sugerencia se realizó algunas clases en referencia a la prueba tomada para tocar los puntos de la prueba utilizando las herramientas sugeridas además de proyecciones y clases didáctica virtuales, luego de ello y de una semana de preparación se volvieron a tomar la misma prueba obteniendo resultados muy diferentes.

Fase postinstruccional

Luego de presentar los resultados esperados, se reunió con los estudiantes y docentes en discutir y analizar la eficiencia de utilizar los recursos tecnológicos interactivos, de los cuales tanto docentes como estudiantes refirieron que hacen las clases más dinámicas y hace posible una mejor asimilación del conocimiento que se pretende enseñar por parte de las matemáticas logrando un aprendizaje muy significativo, por lo que se sugirió lo siguiente:

Primera: Al director de I.E. Nº 5031 “César Vallejo” Dulanto- Callao 2021, capacitar a los docentes sobre el manejo de los recursos tecnológicos, con el fin de incorporar dentro de sus estrategias el manejo de estas herramientas, dinamizando sus clases en especial de matemáticas para generar una mayor atención y aprendizaje en el estudiante.

Segunda: A los docentes, utilizar siempre los recursos tecnológicos interactivos, como los PowerPoint, videos interactivos entre otros para la enseñanza de las matemáticas además de usar softwares educativos, y de esta manera motivar al estudiante al aprendizaje de las matemáticas tan importantes para el desarrollo social.

Tercera: A los directivos y docentes, organizar y planificar el uso de la sala de cómputo con el fin de establecer horarios adecuadas para la enseñanza de las matemáticas, asimismo, coordinar con los padres para un trabajo conjunto y se familiaricen con la enseñanza de la matemática a través del uso de las tics, y puedan a poyar a sus hijos en ello y brindarles las herramientas adecuadas.

Cuarta: A los docentes, capacitarse constantemente en los programas educativos y uso de tecnología en la educación con el fin de indagar de que otras formas se puede establecer estas estrategias como es el caso de aplicar softwares educativos en distintas plataformas ya sea desde el celular, Tablet o computadoras.

Quinta: A los directivos, establecer periódicamente evaluaciones constantes de los docentes para verificar si dentro de sus estrategias están utilizando las herramientas tecnológicas que permita que el estudiante desarrolle habilidades como el caso de elaborar y utilizar sus propias estrategias en el aprendizaje de las matemáticas tomando como modelo a sus docentes.