

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



TESIS

**USO DE LAS TICS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR VIRGEN DEL CARMEN –
IZCUCUCHACA 2021**

PRESENTADA POR:

Bach. Coaquira Conza, Ruthmery Asunta

Bach. Huaman Cazorla, Maribel

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN PRIMARIA**

ASESOR: Dr. Leonardo Chile Letona

CUSCO – PERÚ

2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: USO DE LAS TICS Y SU REACCIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR VIRGEN DEL CARMEN - IZCUCHACA 2021 presentado por: RUTH MERY ASUNTA COAQUERA CONZA con DNI Nro.: 77460975 presentado por: MARIBEL HUAMAN CAZORLA con DNI Nro.: 48704837 para optar el título profesional/grado académico de LICENCIADAS EN EDUCACION ESPECIALIDAD EDUCACION PRIMARIA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 23 de ENERO de 2024



Firma

Post firma Leonilda Chile Letona

Nro. de DNI 24004691

ORCID del Asesor 0000-0001-6969-212

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:273889260

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis-oficial-Ruthmery-julio (1).pdf

AUTOR

Huaman Cazorla Maribel

RECUENTO DE PALABRAS

20769 Words

RECUENTO DE CARACTERES

120512 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

112 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.0MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 8, 2023 5:41 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 8, 2023 5:45 PM GMT-5**● 8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

DEDICATORIA

A mis padres, Isabel Conza y José Coaquira quienes me dieron la vida y amor incondicional, mis hermanos que me ayudaron en cada paso de mi vida Juan José, Indira, Lourdes, Carolina, Yrene y Ricardo, gracias por ser mi mayor inspiración en responsabilidad y perseverancia.

A mis sobrinos que son la fuerza para seguir día a día en cumplir mis metas, a mi madre Lourdes por ser mi motor y soporte en todo sentido, sin ella no hubiese logrado mis metas.

Ruthmery Asunta

A Dios, por haberme dado la vida, a mi tía Martha Cazorla Huillca, a mi papa Lorenzo Cazorla, a mi madre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas, sé que este momento es tan especial para ti como lo es para mí. A mis tíos, por haberme educado con mucho cariño y a mi compañera Ruth porque sin el equipo que formamos, no hubiéramos logrado esta meta.

Maribel

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos la salud, ser nuestro guía y acompañante hasta este punto de nuestra vida, a nuestro asesor Dr. Leonardo Chile Letona y a los docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, nos motivan a desarrollarnos como personas y profesionales de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.

Agradecemos a nuestras familias por ser el pilar para lograr nuestros metas, a nuestros amigos Nahomy, Pierina, Oscar, Paola, Elizabeth, Carla Cristina, Maryela, Medali y a David Zinanyuca por su compañía y apoyo incondicional para iniciar este proyecto.

Las Tesistas

SIGLAS

OCDE:	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.
EBR:	Educación Básica Regular
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MINEDU:	Ministerio de Educación
TIC's:	Tecnologías de la Información y Comunicación
RA:	Rendimiento Académico

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
SIGLAS.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1. Área y línea de investigación.....	18
1.2. Descripción de la investigación.....	18
1.3. Formulación del Problema.....	20
1.3.1. Problema General.....	20
1.3.2. Problemas Especificos.....	21
1.4. Objetivos de la Investigación.....	21
1.4.1. Objetivo General.....	21
1.4.2. Objetivos Especificos.....	21
1.5. Justificación de la Investigación.....	22
1.5.1. Justificacion Teórica.....	22
1.5.2. Justificación Pedagógica.....	22

1.5.3.	Justificación Metodológica.....	23
1.6.	Hipótesis de la Investigación	23
1.6.1.	Hipótesis General	23
1.6.2.	Hipótesis nula	23
1.6.3.	Hipótesis Especificas	23
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....		25
2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	25
2.1.1.	Antecedentes Internacionales	25
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	27
2.1.3.	Antecedentes Regionales	29
2.2.	Bases Teóricas	30
2.2.1.	Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)	30
2.2.2.	El punto de vista de los agentes educativos sobre las TIC's	31
2.2.3.	El área de Matemática	35
2.2.4.	Competencias en el área de Matemática.....	36
2.3.	Definición de Términos Básicos.....	47
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		49
3.1.	Diseño metodológico	49
3.1.1.	Enfoque de investigación.....	49
3.1.2.	Tipo de investigación.....	49
3.1.3.	Nivel de investigación	49
3.1.4.	Diseño de investigación.....	50
3.2.	Población y muestra.....	50
3.3.	Variables	51
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	52

3.4.1. Técnicas	52
3.4.2. Instrumentos	52
3.5. Validez y Confiabilidad de los instrumentos	54
3.5.1. Validez.....	54
3.5.2. Confiabilidad de los instrumentos	55
CAPÍTULO IV RESULTADOS	57
4.1. Descripción de las Categorías	57
4.2. Datos Generales	59
4.3. Análisis Descriptivo de la variable Uso de las TIC's.....	60
4.4. Análisis Descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática	65
4.5. Nivel Inferencial	70
4.5.1. Prueba de Normalidad	70
4.5.2. Contrastación de la Hipótesis General.....	72
4.5.3. Contrastación de la Hipótesis Especifica 1.....	75
4.5.4. Contrastación de la Hipótesis Especifica 2.....	78
4.5.5. Contrastación de la Hipótesis Especifica 3.....	81
4.5.6. Contrastación de la Hipótesis Especifica 4.....	83
4.6. Discusión.....	87
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
APÉNDICES	98
Apéndice A. Matriz de consistencia	99
Apéndice B. Instrumento de recolección de datos.....	101
Apéndice C. Registro de notas	103

Apéndice D. Aplicación de instrumentos	105
Apéndice E. Análisis Estadístico	107
Apéndice F. Informe de validación de instrumentos por juicio de expertos	109
Apéndice G. Evidencias fotográficas	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudiantes del sexto grado de educación primaria.....	50
Tabla 2. Ficha técnica del instrumento para medir la variable Uso de las TIC´s	52
Tabla 3. Ficha técnica del registro de notas para la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática.....	54
Tabla 4. Juicio de expertos	55
Tabla 5. Valores e los niveles de confiabilidad de Alfa de Crombach.....	56
Tabla 6. Nivel de confiabilidad para la variable Uso de las TIC´s.....	56
Tabla 7. Descripción de las categorías de la variable Uso de las TIC´s	57
Tabla 8. Descripción de las categorías de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática	58
Tabla 9. Datos Generales de la población en estudio	59
Tabla 10. Análisis descriptivo de la variable Uso de las TIC´s.....	60
Tabla 11. Análisis Descriptivo de la dimensión Personalizar en entornos virtuales	61
Tabla 12. Análisis Descriptivo de la dimensión Gestionar información del entorno virtual.....	62
Tabla 13. Análisis Descriptivo de la dimensión Interactuar en entornos virtuales.....	63
Tabla 14. Análisis Descriptivo de la dimensión Crear objetos virtuales en diversos formatos	64
Tabla 15. Análisis Descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de matemática.....	65
Tabla 16. Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de cantidad	66
Tabla 17. Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	67
Tabla 18. Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	68
Tabla 19. Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	69
Tabla 20. Prueba de normalidad.....	71
Tabla 21. Relación entre el Uso de las TIC´s y el Rendimiento Académico del área de Matemática	72

Tabla 22. Coeficiente de correlación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática	73
Tabla 23. Relación entre personalizar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	75
Tabla 24. Coeficiente de correlación entre personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática.....	76
Tabla 25. Relación entre gestionar información del entorno y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	78
Tabla 26. Coeficiente de correlación entre gestionar información del entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática	79
Tabla 27. Relación entre interactuar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	81
Tabla 28. Coeficiente de correlación entre interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática.....	82
Tabla 29. Relación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	84
Tabla 30. Coeficiente de correlación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Análisis descriptivo de la variable Uso de las TIC's.....	60
Figura 2. Análisis descriptivo de la dimensión Personalizar en entornos virtuales	61
Figura 3. Análisis descriptivo de la dimensión Gestionar información del entorno virtual .	62
Figura 4. Análisis descriptivo de la dimensión Interactuar en entornos virtuales	63
Figura 5. Análisis descriptivo de la dimensión Crear objetos virtuales en diversos formatos	64
Figura 6. Análisis descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática	65
Figura 7. Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de cantidad	66
Figura 8. Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	67
Figura 9. Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	68
Figura 10. Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	69
Figura 11. Relación entre el Uso de las TIC's y el Rendimiento Académico del área de Matemática	74
Figura 12. Relación entre personalizar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	77
Figura 13. Relación entre gestionar información del entorno virtual y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	80
Figura 14. Relación entre interactuar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	83
Figura 15. Relación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el Rendimiento Académico del área de Matemática.....	86
Figura 16. Estudiantes del sexto grado de nivel primario, resolviendo el cuestionario del uso de las TIC's.....	111
Figura 17. Estudiantes en pleno desarrollo del cuestionario “uso de las TIC's.”	111
Figura 18. Estudiante resolviendo el cuestionario “uso de las TIC's.”	112

RESUMEN

El estudio titulado “Uso de las TIC’s y su relación con el Rendimiento Académico en el área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen - Izcuchaca, 2021” tuvo como objetivo general, determinar la relación entre el uso de las TIC’s y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021. Utilizo un enfoque cuantitativo, de tipo básica, nivel descriptivo y correlacional de corte transversal, con un diseño no experimental, la población en estudio fue de 21 estudiantes y se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumentos un cuestionario pre-estructurado y el registro de notas. Resultados: se precisó un uso de las TIC’s regular en el 85,71% de estudiantes, uso deficiente en el 9,52% y un uso eficiente en un 4,76% de estudiantes, en el RA del área de Matemática 18 estudiantes (85,71%) obtuvieron un logro esperado (A), 2 estudiantes un logro destacado (AD) y un estudiante un logro en proceso (B). Se determinó un coeficiente de correlación positivo y moderado ($r = 0,679$ con $p\text{-valor} < 0,05$). Entre personalizar en entornos virtuales y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,637$); gestionar información del entorno virtual y el RA del área de Matemática, correlación positiva y alta ($r = 0,758$); interactuar en entornos virtuales y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,650$) y entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,539$). Se puede concluir que existe una relación positiva, donde si el uso de las TIC’s es eficiente, el Rendimiento Académico en el área de Matemática aumenta (logro destacado) y viceversa, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

Palabras Claves: Uso de las TIC's, Rendimiento Académico, Matemática, entornos virtuales, Gestión del entorno virtual, Creación de objetos virtuales en diversos formatos, Logro.

ABSTRACT

The study entitled "Use of ICTs and their relationship with Academic Performance in the area of Mathematics in sixth grade students of the Virgen del Carmen Private Educational Institution - Izcuchaca, 2021" had as a general objective, to determine the relationship between the use of ICTs and Academic Performance in the area of Mathematics in sixth grade students of the Virgen del Carmen Private Educational Institution - Izcuchaca, 2021. I use a quantitative approach, basic type, descriptive level and correlational cutoff cross-sectional, with a non-experimental design, the study population was 21 students and the survey technique was used and a pre-structured questionnaire and the record of notes were used as instruments. Results: a regular use of ICTs was specified in 85.71% of students, poor use in 9.52% and efficient use in 4.76% of students, in the RA of the area of Mathematics 18 students (85.71%) obtained an expected achievement (A), 2 students an outstanding achievement (AD) and one student an achievement in process (B). A positive and moderate correlation coefficient was determined ($r = 0.679$ with $p\text{-value} < 0.05$). Between personalizing in virtual environments and the AR of the Mathematics area, positive and moderate correlation ($r = 0.637$); managing information from the virtual environment and the AR in the Mathematics area, positive and high correlation ($r = 0.758$); interacting in virtual environments and the AR of the Mathematics area, positive and moderate correlation ($r = 0.650$) and between creating virtual objects in various formats and the AR of the Mathematics area, positive and moderate correlation ($r = 0.539$). It can be concluded that there is a positive relationship, where if the use of ICTs is efficient, the Academic Performance in the area of Mathematics increases (outstanding achievement) and vice versa, in sixth grade students of the Educational Institution Virgen del Carmen of Izcuchaca.

Keywords: Use of ICTs, Academic Performance, Mathematics, Personalize in virtual environments, Manage information in the virtual environment, Interact in virtual environments, Create virtual objects in various formats, Achievement.

INTRODUCCIÓN

Según la UNESCO (2013) la aplicación de las TIC contribuye a generar al menos dos tipos de cambios positivos en la educación “el primero, ayuda a construir un nuevo paradigma educativo que supere la concepción del alumno como receptor pasivo de conocimientos, y el segundo, analiza una gran variedad de datos que permitan un mejor monitoreo y evaluación del proceso educativo” (p. 16).

En la educación básica regular (nivel primario) las TIC’s para el Perú, se mencionan en un documento oficial desde el año 2017 formando parte de las competencias transversales y denominada “se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC a través de un modelo de aprovechamiento de TIC que busca la optimización del aprendizaje y de las actividades educativas en los entornos proporcionado por las TIC’s” (Ministerio de Educación, s.f., pp. 183-184).

Según el MINEDU (s.f.) las TIC’s son implementadas para todas las áreas del conocimiento, un caso en particular es el aprendizaje del área del Matemática que es definida “un proceso de indagación y reflexión social e individual en el que se construye y reconstruye los conocimientos durante la resolución de problemas, esto implica relacionar y organizar ideas y conceptos matemáticos, que irán aumentando en grado de complejidad” (Ministerio de Educación, s.f., p. 135).

Siendo de vital importancia lograr el aprendizaje del área de Matemática puesto que forma parte de acciones de la vida cotidiana como medir, contar, localizar, diseñar, jugar, explicar etc., y es en el nivel primario donde se debe impulsar y fomentar el desarrollo de esta competencia puesto que con una buena base la matemática en los demás niveles podrá ser entendida e incluso ser atractiva, para ello las TIC’s deben utilizarse para mejorar el

Rendimiento Académico del área de Matemática. A continuación, se detalla la estructura de la investigación que consta de 4 capítulos los que se detallan en el siguiente orden:

En el capítulo I: se detalla el Planteamiento del Problema que consta del área y línea de investigación, la descripción de la investigación, la formulación del problema, los objetivos y Justificación de la investigación.

El capítulo II: detalla el Marco Teórico relacionado al uso de las TIC's y al área de Matemática presentados en tres secciones, los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

En el capítulo III: se detalla el diseño metodológico que describe las características y métodos seguidos en la investigación, así también la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de la información.

El capítulo IV: precisa los resultados y la discusión presentado a través de tablas y figuras además del análisis e interpretación de estas, por otro lado, los resultados evidencias el análisis descriptivo y de nivel inferencial realizados para responder a los objetivos del estudio. Como paginas complementarias se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los apéndices.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Área y línea de investigación

El estudio se encuentra en el Área y línea de las “Ciencias sociales, económicas y humanidades” con código de identificación CEH, de la misma forma la línea de investigación es de “Propuesta formativa” con el siguiente código de identificación CEH-19. Dichos datos son emitidos del Vicerrectorado de investigación de la UNSAAC. Según La Escuela Profesional de Educación la línea de investigación está dado por el código EDCS114.

1.2. Descripción de la investigación

La Educación en el mundo no es ajena al avance de las tecnologías, en estos últimos años se han venido implementando en mayor proporción, a partir de la entrega de herramientas tecnológicas (computadoras, Tablet, entre otros) y software especializados en los centros de estudio, sin embargo, la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) es un gran desafío como precisa Balarin (2013) “Es un reto, tanto a nivel de políticas públicas como dentro de la gestión de las instituciones educativas, dada la relativamente veloz obsolescencia de las herramientas tecnológicas, así como de los altos costos de inversión que involucran su implementación” (p. 6).

Con mayor razón a partir del año 2019 el mundo experimento muchos cambios originado por el Covid-19, frente a ello los gobiernos impulsaron el cierre temporal de los colegios como medida preventiva de contagio del virus, sin embargo, ante la necesidad de seguir con la educación en la población estudiantil, se efectuó la educación a distancia, siendo las TIC's las herramientas que permitieron la comunicación interactiva entre el docente y alumno (Pastran, 2020).

A pesar de que para el año 2020 la única forma de acceder a la educación fue a través de las TIC's, desde hace muchos años se dejó de lado la implementación de las TIC's como es el caso de América Latina siendo considerada la región con la mayor cantidad de desigualdades en el ámbito educativo que afectan el desempeño y aprendizaje de cada estudiante, muchas de estas desigualdades se orientan a la justa distribución y a la calidad educativa (Román y Murillo, 2014). Esta justa distribución se relaciona con la falta del acceso a la internet en los colegios, la escasez de computadoras, Tablet o celulares y del uso de software educativos siendo estas tecnologías de la información y comunicación las prioritarias para mejorar la dinámica de enseñar-aprender en todas las áreas del conocimiento.

En el estado peruano la implementación de las TIC's se ha venido dando progresivamente, sin embargo, se caracteriza por la discontinuidad, la falta de gestión y planificación, además de la evidente diferencia entre colegios públicos y privados (Tarazona, 2013). Cabe precisar que las TIC's solo se han preocupado por dotar a los estudiantes de herramientas tecnológicas, pero descuidando el acceso a programas y software especializados para cada área del conocimiento, como es el caso del área de Matemática.

Por otro lado, según Choquecota y Quispe, 2021 en diversos centros educativos aún existen dificultades afines a las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, puesto que el 56.6% de profesores en Lima Metropolitana indicaron “un nivel medio de actitud frente al uso de las TIC's, esto se debe que en la mayoría de los casos no se encuentra una buena conectividad entre el docente encargado del curso y el alumno” (p. 58). Si esto sucede con los profesores la carencia en los estudiantes es mucho mayor.

A nivel regional la educación actualmente está viéndose muy afectada, pues no se ha podido llegar al 100% la enseñanza, a falta de diversas carencias de las TIC's entre ellos, la

falta de cobertura de internet, dificultad para acceder a herramientas tecnológicas y electrónicas como la computadora, radio o televisión. Esto provoca una serie de problemas en el rendimiento de los estudiantes, principalmente en el curso de matemática ya que con el futuro estos alumnos tendrán muchas dudas para entender y comprender los procedimientos matemáticos puesto que la matemática se aprende progresivamente debiendo ser necesario una base teórica inicial (Valencia, 2020).

En la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca ha habido un mayor enfoque entre los académicos y profesionales de la educación en la utilización de tecnologías móviles (por ejemplo, tabletas y tabletas) por parte de profesores y estudiantes en el campo de las matemáticas. Sin embargo, muchos de los estudiantes encontraron muchas ventajas al usar dispositivos móviles como: cooperación y comunicación con varios usuarios, la capacidad de capturar y recopilar datos, construir y generar tipos individuales de representación y expresión, y consumir y evaluar medios.

Muchos de los estudiantes confiesan fácilmente que les disgustan algunos conceptos matemáticos básicos y tienen malentendidos sobre las matemáticas. Estos tienen un fuerte impacto en su capacidad para aprender y comprender las matemáticas y, a menudo, causan una considerable confusión. Sin duda alguna, el uso de las TIC's conforme el tiempo avance, cada alumno se ira adecuando hasta obtener un uso correcto al máximo.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la relación del uso de las TIC's y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?

1.3.2. Problemas Específicos

- a. ¿Cuál es la relación de personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?
- b. ¿Cuál es la relación de gestionar información del entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?
- c. ¿Cuál es la relación de Interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?
- d. ¿Cuál es la relación de Crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar la relación de personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

- b. Determinar la relación de gestionar información del entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.
- c. Determinar la relación de Interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.
- d. Determinar la relación de Crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

1.5. Justificación de la Investigación

1.5.1. Justificación Teórica

El estudio presenta una justificación teórica, debido a que se basa en teorías relacionadas con las TICs y el rendimiento matemático con la finalidad de dar un mejor sustento. Así mismo, los resultados obtenidos reflejarán la realidad actual de los estudiantes ya que muchos de ellos presentan problemas con el uso de las herramientas tecnológicas. Por otra parte, servirá como base de datos para futuras investigaciones donde se podrá comparar información para luego proporcionar un mejor conocimiento a la sociedad en general.

1.5.2. Justificación Pedagógica

En la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, se evidencian algunos problemas relacionados con el aprendizaje, principalmente en los alumnos del sexto grado, esto surge a partir del uso de las TICs debido a la contextura actual de COVID-19. Es, por ende, que el estudio brindará información fundamental para los docentes de la institución

donde a partir de ello podrán proponer algunas alternativas de solución a los problemas de rendimiento que se presentan.

1.5.3. Justificación Metodológica

De igual manera, el estudio presenta una justificación metodológica porque se acude al uso de técnicas e instrumentos de investigación para el cumplimiento de los objetivos plasmados. Dichos instrumentos serán aplicados a los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen con la finalidad de evaluar el uso de los TICs debido a los acontecimientos actuales originados por el COVID-19 y del rendimiento académico en el área de matemática. Así, los resultados obtenidos en el estudio se apoyan en instrumentos válidos en el medio.

1.6. Hipótesis de la Investigación

1.6.1. Hipótesis General

Existe una relación significativa entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

1.6.2. Hipótesis nula

No existe una relación significativa entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

1.6.3. Hipótesis Específicas

- a. Existe una relación significativa entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto

- grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.
- b. Existe una relación significativa entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.
- c. Existe una relación significativa entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.
- d. Existe una relación significativa entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Amaya (2020) en su investigación “Incidencia del uso de las redes sociales en el Rendimiento Académico del Área de Matemáticas del grado 10° en la Institución Educativa Rafael Bayona Niño de Paipa”, propone un enfoque mixto, tipo descriptivo –relacional, con una muestra dada por los estudiantes del grado 10° y para recolectar la información se utilizó la técnica de la observación, la encuesta y el grupo focal, como instrumentos de recolección de datos un formato como instrumento de apoyo y un cuestionario de preguntas.

Conclusiones:

- Las redes sociales forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes principalmente como distractor (ver fotos, chatear, escuchar música, hacer comentarios) ha generado dependencia en ellos interrumpiendo la atención en las clases de matemáticas. Las redes más utilizadas son el Facebook (39.9%) y el WhatsApp (30.77%), en cuanto a la frecuencia, el uso de las redes sociales incide en el desempeño básico y bajo en el área de Matemáticas siendo los factores principales el bajo control parental, el tiempo en las redes y el postergar la hora de irse a dormir.
- Por otro lado, entre las herramientas tecnológicas que favorecen la atención esta CANVA, que es utilizada por el docente y los estudiantes, evidenciando en los estudiantes la creatividad y la expresión.

El estudio es importante mencionarlo puesto que se enfoca en los aspectos positivos y negativos de las redes sociales, pudiendo afirmar que las redes sociales (Facebook,

WhatsApp, Instagram, juegos en línea y YouTube) perjudican el rendimiento en el área de Matemática, mientras que herramientas tecnológicas como CANVA mejoran la atención y la creatividad de los estudiantes, no siendo un paquete tecnológico exclusivo para matemáticas.

Dávila (2017) tesis “Estrategia Pedagógica mediada por las TIC para mejorar el Rendimiento Académico en el Área de Matemáticas para estudiantes de grado octavo del colegio Pablo Neruda” el autor empleo un enfoque Cualitativo, con el método Acción – Participación, la población estuvo conformada por 73 estudiantes de 13 a 17 años y se diseñó una encuesta de 21 preguntas, además se utilizó un diario de campo y un instrumento de evaluación con los componentes pedagógicos, temático y tecnológico. Entre las conclusiones se detalla:

- El uso de las TIC motiva el aprendizaje de los estudiantes, porque se encuentran en un entorno fuera de lo tradicional, las ayudas didácticas facilitan la comprensión, ya que tanto las imágenes como los vídeos explicativos permiten que el estudiante de manera asincrónica pueda repasarlos.
- Por otro lado, el uso de las tecnologías cambia los roles tanto para el docente como para el estudiante donde estos últimos pueden contextualizar los conocimientos que adquieren con mayor facilidad que en las clases tradicionales.
- Asimismo, el uso de las TIC en la educación fomenta valores, principios y habilidades como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, autonomía, sentido crítico de la información.

El estudio realizado por Dávila asume que las herramientas tecnológicas motivan el aprendizaje en el área de Matemáticas, convierten a la educación antigua donde el profesor

explica y el estudiante solo escucha, en una educación paralela donde profesor y estudiante aprenden con las herramientas tecnológicas.

Barreto (2016) en su estudio “*La Tablet como herramienta pedagógica en la motivación para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de grado sexto, en la Unidad Educativa José Celestino Mutis, Fusagasugá, Cundinamarca, Colombia*”, utilizó un enfoque cualitativo técnicas: la entrevista, la observación y el diario de campo digital, como instrumento de recolección adoptó la herramienta MSLQ (estrategias de motivación para el aprendizaje cuestionario). Conclusiones:

- Se concluye que la implementación de herramientas tecnológicas existentes motiva el aprendizaje de las matemáticas en el grado 605, al permitir un cambio en la metodología de la enseñanza lúdica, en la cual los estudiantes pueden aprender no solamente con la orientación del maestro, sino a partir del trabajo colectivo con ayuda de las herramientas tecnológicas, las cuales facilitan el proceso.
- Por otro lado, se resalta la importancia en la inversión que se ha hecho en la institución con respecto a las herramientas tecnológicas en cada uno de las salas de cómputo y en las aulas de clase, pero falta una política de capacitación en la utilización de cada una de éstas.

El antecedente es importante porque demuestra que las herramientas tecnológicas que se implementan en los salones de clase mejora el aprendizaje en el área de matemática, sin embargo, fueron implementadas como complemento a una educación presencial.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Marcelo (2021) realizó el estudio “Uso del Tic Geogebra para mejorar el Rendimiento Académico en Matemática de los estudiantes del quinto grado de Primaria del colegio parroquial Santísima Trinidad, Cercado de Lima, 2019”, el autor emplea un diseño cuasiexperimental y cuantitativo, con una muestra de 45 estudiantes dividida en dos grupos, sección “A” de 25 alumnos y sección “B” de 20 alumnos, por otro lado el estudio utilizó como instrumento la prueba de geometría para la variable Geogebra y un cuestionario con escala de Likert para evaluar el Rendimiento Académico. Conclusiones:

- Las notas del Rendimiento Académico en matemática son diferentes y mejores en el grupo experimental, por tanto, se cumple que el uso del Tic Geogebra mejora el Rendimiento Académico en Matemática en los estudiantes del quinto grado de primaria del colegio parroquial Santísima Trinidad ($p = 0.001 < 0.05$).
- El Tic Geogebra está relacionado a la Geometría y al Álgebra, orientado a la realización de tareas, con la capacidad para procesar gráficos obtenidos de tablas estadísticas, desde los más sencillos hasta los más complejos.

Es necesario mencionar el estudio porque da a conocer de herramientas tecnológicas que se están utilizando, además de poder ser implementadas para la mejora del Rendimiento Académico en Matemáticas en el nivel básico regular de la Educación Peruana, conjuntamente el estudio muestra claramente la mejora del Rendimiento académico en Matemática con el uso de esta Tecnología.

Lugo (2019) Tesis “Uso de las TICs y el aprendizaje de la Didáctica Experimental de la Matemática de los estudiantes de la especialidad de Matemática e Informática de la Facultad de Ciencias- Universidad Nacional de Educación- 2018”, con enfoque cuantitativo, de tipo sustantivo y un diseño descriptivo - correlacional. El estudio utilizó una muestra de

25 estudiantes que llevaron el curso Didáctica Experimental, para la recolección de la información se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario de 20 preguntas (Alfa de Cronbach = 0.682).

- El estudio demostró una relación buena entre el uso de las TIC y el aprendizaje de la Didáctica Experimental de la Matemática ($p = 0.001 < 0.05$), además se determinó una relación buena entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión conocimiento, una relación moderada entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión tenencia y una relación buena entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión utilización.

Es importante el antecedente porque demuestra que el uso de las TICs mejora el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes del nivel superior, sin embargo, esta herramienta es utilizada como parte de la educación presencial regular.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Díaz (2018) desarrollo el estudio “la Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el Rendimiento Académico del área de Matemática de la Institución Educativa San Isidro Labrador, Ollantaytambo – Cusco – 2017”, con enfoque cuantitativo, nivel explicativo, tipo descriptivo correlacional y diseño cuasiexperimental, utilizó una población de 90 estudiantes con una muestra de 23 estudiantes, técnicas de la encuesta, observación y entrevista e instrumentos ficha de observación y cuestionario. Entre las conclusiones a las que arribo se detalla:

- El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influye positivamente en el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa San Isidro Labrador.

- El 34% de los estudiantes recurren a las tecnologías de información y comunicación para la realización de sus tareas, mientras que el 66% de los estudiantes recurren poco o nada a las tecnologías de información y comunicación para la realización de sus tareas, cabe precisar que la falta de una capacitación y actualización permanente de los docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.

El estudio realizado por Díaz (2018) demuestra que las TICs influyen en el Rendimiento Académico del área de Matemáticas, sin embargo, la mayoría de estudiantes no utilizan las tecnologías de la información y comunicación que sería un punto diferente al contexto en que se plasma el presente estudio donde la educación es completamente virtual.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)*

Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) han sido implementadas en las diferentes actividades del ser humano, entre ellos en el ámbito educativo, en el Perú las TIC's son mencionadas de manera oficial a partir del año 2017 en la Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU (2017) como parte de las competencias transversales relacionadas al uso de las tecnologías para un aprendizaje autónomo esta competencias se designa "Se desenvuelve en entornos digitales generados por las TIC" (p. 68) y busca la adquisición de las cuatro capacidades "Primero, personaliza entornos virtuales; segundo, gestiona información del entorno virtual; tercero, interactúa en entornos virtuales; cuarto, crea objetos virtuales en diversos formatos" (p. 69).

Para lograr estas capacidades se debe dotar de la tecnología necesaria como laptop, computadoras y acceso a la internet a los colegios públicos y privados de todo el país, además de la realización de capacitaciones para todo personal académico en base a programas y software especialidades para cada área del conocimiento. Al respecto Educared (2018) precisa “lo más importante es que no solo la capacitación tiene que poner énfasis en el desarrollo de esta competencia, sino que los programas de formación inicial de docentes tienen que modernizar sus contenidos e incluirla como un componente esencial” (p. 3). Para lograr esto es necesario que el estado y la empresa privada se una, separando un presupuesto acorde a las dimensiones y dificultades de la Educación Peruana, donde la falta de infraestructura y las brechas geográficas ponen en evidencia la difícil tarea que debe sortear el gobierno peruano frente a la Educación y al uso de las tecnologías.

2.2.2. El punto de vista de los agentes educativos sobre las TIC's

En el ámbito educativo existen dos grupos con puntos de vista disímiles, cada uno está a favor o en contra del uso de las TIC's puesto que para unos las TIC's mejoran el proceso enseñanza aprendizaje mientras que para los otros entorpece este proceso, puesto que existen muchos distractores que lo perjudican. Un punto en contra es la falta de la implementación de las herramientas tecnológicas que cubra la mayor cantidad de estudiantes como precisa Moreira et al. (2018) “las políticas educativas de dotación e inversión económica en la adquisición y dotación de infraestructuras y recursos tecnológicos a los centros escolares es insuficiente, si no existe paralelamente un cambio de concepciones del profesorado, directivos y demás agentes” (p. 230).

Sobre los puntos de vista de las TIC's y la educación existen diversos estudios realizados en Europa, Norteamérica y Sudamérica estas investigaciones han abordado los temas que se detalla a continuación:

- Modelos didácticos de uso de TIC en el aula.
- Las competencias docentes en tecnología digital.
- Los relatos de vida docente con TIC.
- Las tecno autobiografías de futuros docentes.
- Análisis o valoración de programas y políticas educativas desde la visión del profesorado, entre otros (Area et al., 2016; Tejedor y García, 2006; Sonllewa et al., 2017)

En estos estudios se pone de manifiesto las prácticas de los docentes con las tecnologías y las diversas creencias de los docentes en el uso de las tecnologías, habiéndose notado que las tecnologías motivan la realización de tareas escolares en los alumnos, existiendo abundante tecnología para cada área del conocimiento.

Por otro lado, en el Perú las TIC's es considerada como una competencia transversal denominada "Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC's" que está referido al uso de la tecnología para adquirir cierto conocimiento de un tema en particular. Para el desarrollo de esta competencia es necesario contar con las herramientas tecnológicas necesarias además de programas y software para diferente actividad, según el MINEDU (s.f.) los responsables para la adquisición de esta competencia son los profesores "El desarrollo de esta competencia por los estudiantes es responsabilidad del docente de la edad o grado en el caso de primaria y la coordinación en la evaluación de estas competencias es responsabilidad del tutor del grado" (p. 182).

El objetivo de incorporar las TIC's "es buscar la optimización del aprendizaje y de las actividades educativas en los entornos proporcionados por las TIC's" (MINEDU s.f. p. 184). Sustentada en dos criterios, el primero, la alfabetización digital que permita en los estudiantes adquirir las herramientas necesarias para interactuar con la tecnología; el segundo, la familiaridad con la cultura digital y las interfaces interactivas, para que el estudiante adquiera las capacidades para entender y crear tecnología digital.

Como estrategias para el desarrollo de las TIC's, el MINEDU (s.f.) se recomienda estrategias que "implican adaptar actividades propias de las TIC para generar condiciones didácticas para su aprovechamiento. De este modo, los estudiantes podrán apropiarse y aplicar dichas estrategias en diversas situaciones significativas que se plantean en el aula" para ello se describe las seis estrategias:

- Mapeo de información: estrategia recomendada para el nivel primario, donde el estudiante recibe la información necesaria para comprender las herramientas tecnológicas.
- Proyecto colaborativo virtual: es generar un entorno grupal donde los estudiantes comparten ideas y conocimiento sobre una herramienta o programa tecnológico.
- Gamificación: permite a los estudiantes el uso de juegos que los motive a aprender un determinado conocimiento, esta estrategia tiene vital importancia porque desarrolla "la motivación, concentración, esfuerzo, fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos" (p. 185), sin embargo, es importante la supervisión y el tiempo para evitar la adicción a juegos negativos que no motivan un aprendizaje.

- **Portafolio virtual:** Es llevar todas las fichas, imágenes y documentos relacionadas a las TIC's que el alumno las pueda visualizar y repasar al momento que las necesite, es recomendado para el cuarto, quinto y sexto grado de primaria.
- **Narrativa digital:** Es crear material interactivo de diversos temas en programas visuales que logre captar la atención del estudiante, es recomendado para el cuarto, quinto y sexto grado de primaria.
- **Programación:** Es una actividad para la creación de programas y software tecnológicos a partir de secuencias lógicamente organizadas, con la cual el estudiante profundiza en la creación de tecnología que más adelante pueda convertirse en una profesión, es recomendado para el cuarto, quinto y sexto grado de primaria.

Entre las capacidades que debe adquirir el estudiante se menciona cuatro descritas en el Programa curricular de Educación Primaria (Ministerio de Educación, s.f.) que se desarrolla a continuación:

- a. Personaliza entornos virtuales:** “Consiste en adecuar la apariencia y funcionalidad de los entornos virtuales de acuerdo con las actividades, valores, cultura y personalidad” (p. 187). El estudiante tiene la capacidad de modificar la apariencia de una pantalla o programa según sus gustos, además según la funcionabilidad que esta le pueda brindar.
- b. Gestiona información del entorno virtual:** “Consiste en organizar y sistematizar la información del entorno virtual de manera ética y pertinente tomando en cuenta sus tipos y niveles, así como la relevancia para sus actividades” (p. 187). El estudiante es capaz de buscar información del entorno virtual, utilizando diversos programas como

el WhatsApp, buscadores, YouTube, entre otros, además puede seleccionar la información y conocer que plataforma le funciona mejor.

- c. Interactúa en entornos virtuales:** “Consiste en organizar e interpretar las interacciones con otros para realizar actividades en conjunto y construir vínculos coherentes según la edad, valores y contexto socio-cultural” (p. 187). Es alumno es capaz de relacionarse con los demás a través de las plataformas virtuales, generando grupos de estudio o de ocio.
- d. Crea objetos virtuales en diversos formatos:** “Es construir materiales digitales con diversos propósitos. Es el resultado de un proceso de mejoras sucesivas y retroalimentación desde el contexto escolar y en su vida cotidiana” (p. 187). El alumno es capaz de utilizar programas que permiten la creación de imágenes, figuras, mapas etc. (Paint, Power point, aplicaciones de fotografías, CANVA etc.), que al final hace genera un proceso de aprendizaje visual.

2.2.3. El área de Matemática

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. “Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa” (Ministerio de Educación [MINEDU], 2020, p. 134).

En esta área, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza – aprendizaje corresponde al enfoque centrado en la Resolución de Problemas que según el MINEDU (s.f.) “es entendida como el dar solución a retos, desafíos, dificultades u obstáculos para los cuales no se conoce de antemano las estrategias o caminos de solución, y llevar a cabo procesos de resolución y organización de los conocimientos matemáticos (p. 135). Según este enfoque se orienta en tres fuentes:

- La Teoría de Situaciones didácticas.
- La Educación matemática realista.
- El enfoque de Resolución de Problemas.

En ese sentido, es fundamental entender las situaciones como acontecimientos significativos, dentro de los cuales se plantean problemas cuya resolución permite la emergencia de ideas matemáticas. Estas situaciones se dan en contextos, los cuales se definen como espacios de la vida y prácticas sociales culturales, pudiendo ser matemáticos y no matemáticos. Así, estas competencias se desarrollan en la medida que el docente propicie de manera intencionada que los estudiantes: asocien situaciones a expresiones matemáticas, desarrollen de manera progresiva sus comprensiones, establezcan conexiones entre estas, usen recursos matemáticos, estrategias heurísticas, estrategias metacognitivas o de autocontrol, expliquen, justifiquen o prueben conceptos y teorías (MINEDU, s.f.)

2.2.4. Competencias en el área de Matemática

Para que el estudiante desarrolle las competencias en el área de matemática en el nivel primario es necesario tres aspectos:

- Partir de experiencias concretas y de las propias vivencias de los estudiantes. Paulatinamente, a lo largo de la escolaridad, irán haciendo abstracciones, en un proceso de aprendizaje basado en la indagación y descubrimiento, así como en la interacción con sus pares.
- Que los estudiantes propongan ideas, elaboren y comprueben afirmaciones matemáticas, aprendan a evaluar su propio proceso y el de los demás, y desarrollen estrategias y procedimientos que les permitan resolver problemas y comprender el mundo usando las matemáticas.
- Plantear o identificar situaciones donde se planteen problemas en contexto personal, familiar y escolar, los cuales son oportunidades propicias para el aprendizaje de la matemática en su sentido más útil, funcional y significativo. Más adelante serán problemas en situaciones de contextos más amplios como los sociales y comerciales, por ejemplo, situaciones de compra-venta, pago de pasajes, reparto de cantidades, descuentos, ubicación y orientación espacial, dibujo y diseño, situaciones que incluyen información expresada con grandes cantidades, entre otras. Así mismo, se presentarán diversas oportunidades en las que surge la necesidad de manejar con mayor precisión unidades de medida y la interpretación de información estadística.

Así también según el MINEDU (s.f.) las competencias a alcanzar en el área de matemática son Resuelve Problemas de Cantidad, a continuación se describe cada una de ellas:

2.2.4.1. Competencia 1 Resuelve Problemas de Cantidad.

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y

propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema. Además, esta competencia requiere que el estudiante logre las siguientes capacidades:

- a. Traduce cantidades a expresiones numéricas:** Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.
- b. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** Es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.
- c. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental

y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.

- d. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

A su vez es preciso señalar los desempeños a alcanzar en el sexto grado de primaria son los siguientes:

- Traduce una o más acciones de comparar, igualar, repetir, repartir cantidades, dividir una cantidad en partes iguales, a expresiones aditivas, multiplicativas y a potencias cuadrada y cúbica con números naturales; así como a operaciones de adición, sustracción y multiplicación de fracciones y decimales (hasta el centésimo); al plantear y resolver problemas.
- Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de divisores y múltiplos, primos y compuestos, así como del valor posicional en números decimales hasta los centésimos; con lenguaje numérico y representaciones diversas. Representa de diversas formas su comprensión de la noción de fracción como operador y como cociente, así como las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales.
- Selecciona y emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo aproximado y exacto, mental o escrito y otros procedimientos, para realizar operaciones con

fracciones, números naturales y decimales exactos, así como para calcular porcentajes. Mide la masa, el tiempo y la temperatura, de manera exacta o aproximada, seleccionando y usando la unidad de medida que conviene en una situación y emplea estrategias de cálculo para convertir medidas expresadas con naturales y decimales.

- Justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos, sus afirmaciones sobre las relaciones entre las cuatro operaciones y sus propiedades. Así también, justifica su proceso de resolución.

2.2.4.2. Competencia 2 Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio.

Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para esto plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos. Que implica las siguientes capacidades:

- a. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas:** Es transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada, con respecto a las condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión.

- b. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:** Es expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico.
- c. Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones.
- d. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia:** Es elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones.

Por otro lado, los desempeños a alcanzar en el sexto grado de primaria son los siguientes:

- Traduce equivalencias y no equivalencias (“desequilibrio”), valores desconocidos, regularidades y el cambio entre dos magnitudes, identificadas en situaciones, a ecuaciones con que contienen las cuatro operaciones y desigualdades; la proporcionalidad directa o a patrones de repetición (con criterios geométricos de traslación y giros) patrones (con y sin configuraciones puntuales) cuya regla se asocia a la posición de sus elementos y patrones aditivos o multiplicativos; al plantear y resolver problemas.

- Expresa su comprensión del término general de un patrón, así como condiciones de desigualdad expresadas con los signos $>$ y $<$, así como de la relación proporcional como un cambio constante; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones.
- Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad; así como para determinar la regla o el término general de un patrón.
- Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad. Las justifica con ejemplos, cálculos o propiedades de la igualdad o en sus conocimientos. Así también, justifica su proceso de resolución.

2.2.4.3. Competencia 3 Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y

Localización.

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. Que implica las siguientes capacidades:

- a. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:** Es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y

movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano. Es también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema.

- b. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:** Es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas
- c. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.
- d. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas:** Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; en base a su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, en base a su experiencia, ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo.

Por otro lado, los desempeños a alcanzar en el sexto grado de primaria son los siguientes:

- Modela características de los objetos, datos de ubicación, cambios de tamaños y movimientos identificados en problemas; con formas bidimensionales (triángulos,

cuadriláteros y círculos) o tridimensionales (prismas rectos y cilindro) y sus elementos; así como a la rotación en el plano cartesiano.

- Describe la comprensión del prisma, triángulo, cuadrilátero y círculo a partir de reconocer elementos, y líneas paralelas y perpendiculares. Así mismo describe posiciones de objetos en el plano usando puntos cardinales y de referencia, los representa en croquis. También representa de diversas formas, giros en cuartos y medias vueltas, traslación, y dos o más ampliaciones de una figura plana en el plano cartesiano. Todo ello lo hace usando lenguaje geométrico.
- Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y procedimientos de composición y descomposición para construir formas desde perspectivas, desarrollo de sólidos, realizar giros en el plano, así como para trazar recorridos. Usa diversas estrategias para construir ángulos, medir la longitud (cm), la superficie (m^2 , cm^2) o la capacidad de los objetos, de manera exacta o aproximada. Realiza cálculos numéricos para hacer conversiones de medidas (unidades de longitud). Emplea la unidad de medida no convencional o convencional, según convenga, así como instrumentos, de dibujo (compás, transportador) y de medición, y diversos recursos.
- Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre los elementos de las formas geométricas, propiedades básicas, su desarrollo en el plano y atributos medibles, y las explica con argumentos basados en ejemplos concretos, gráficos, propiedades y en sus conocimientos matemáticos con base en su exploración o visualización, usando razonamiento inductivo. Así también, explica el proceso seguido. Por ejemplo: Al duplicar el perímetro de un rectángulo su área se cuadruplica.

2.2.4.4. Competencia 4 Resuelve Problemas de Gestión de datos e Incertidumbre.

Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permita tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de los mismos usando medidas estadísticas y probabilísticas. Que implica las siguientes capacidades:

- a. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas:** Es representar el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de localización o dispersión. Reconocer variables de la población o la muestra al plantear un tema de estudio. Así también implica el análisis de situaciones aleatorias y representar la ocurrencia de sucesos mediante el valor de la probabilidad.
- b. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:** Es comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación a la situación. Leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes.
- c. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de procedimientos, estrategias y recursos para recopilar, procesar y analizar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.

d. Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida: Es tomar decisiones, hacer predicciones o elaborar conclusiones, y sustentarlas en base a la información obtenida del procesamiento y análisis de datos, y de la revisión o valoración de los procesos.

Cabe precisar que los desempeños a alcanzar en el sexto grado de primaria son los siguientes:

- Elabora tablas de frecuencia de doble entrada y gráficos de líneas seleccionando el gráfico estadístico más adecuado. Para esto, reconoce variables cualitativas (por ejemplo: color, material) y cuantitativas discretas (Por ejemplo: número de hermanos) y sus respectivas modalidades (Por ejemplo: rojo, amarillo; cuero, plástico) o valores (Por ejemplo: 1, 2, 3) que ha obtenido en un tema e estudio o en situaciones aleatorias.
- Interpretar información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el significado de la moda y expresa la probabilidad de un evento relacionando el número de casos favorables y el total de casos posibles.
- Recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información, y las registra en tablas de frecuencia simples, para resolver problemas estadísticos.
- Elabora y justifica predicciones, decisiones y conclusiones, basándose en la información obtenida en el análisis de datos o en la probabilidad de un evento.

2.3. Definición de Términos Básicos

- **Área de Matemática**

El área de Matemática es una ciencia cambiante que se encuentra en constante evolución y reajuste, esta actividad es realizada a partir de tres contextos de cantidad, de movimiento y de gestión de datos (MINEDU, s.f.)

- **Aprendizaje de Matemática**

Proceso que el alumno utiliza para construir y reconstruir conocimientos teóricos (formulas), además de utilizar el análisis y la lógica para resolver problemas, esta etapa es progresiva donde el alumno podrá resolver problemas de mayor complejidad utilizando los conocimientos teóricos y el análisis (MINEDU, s.f.).

- **Crear objetos virtuales en diversos formatos**

Es estudiante tiene la capacidad de crear o construir objetos desde los más sencillos hasta los más complejos, utilizando las herramientas y programas tecnológicos (MINEDU, s.f.).

- **Educación Básica Regular**

Está dirigida a los niños y adolescentes que pasan, oportunamente, por el proceso educativo de acuerdo con su evolución física, afectiva y cognitiva, desde el momento de su nacimiento. Los servicios educativos se brindan por niveles: Inicial, Primaria y Secundaria. Se ofrece en forma escolarizada y no escolarizada a fin de responder a la diversidad familiar, social, cultural, lingüística y ecológica del país (INEI, 2017).

- **Educación Primaria**

Constituye del III al V Ciclo de EBR (Educación Básica Regular); tiene una duración de 6 años comprendidos del primer al sexto grado de Primaria y está dirigido a los estudiantes

de 6 a 11 años de edad aproximadamente. Tiene como finalidad educar integralmente a los estudiantes. Promueve la comunicación en todas las áreas, el manejo operacional del conocimiento, el desarrollo personal, espiritual, físico, afectivo, social, vocacional y artístico, el pensamiento lógico, la creatividad, la adquisición de las habilidades necesarias para el despliegue de sus potencialidades, así como la comprensión de los hechos cercanos a su ambiente natural y social (INEI, 2017).

- **Gestionar información del entorno virtual**

El estudiante es capaz de buscar la información que necesita del entorno virtual, además de seleccionar la información correcta y veraz (MINEDU, s.f.).

- **Interactuar en entornos virtuales**

El alumno es capaz de interactuar o relacionarse con otras personas a través del entorno virtual compartiendo conocimientos e ideas (MINEDU, s.f.).

- **Logro**

Capacidad que adquiere el estudiante sobre una competencia o un área del conocimiento en particular (MINEDU, s.f.).

- **Personalizar en entornos virtuales**

El estudiante es capaz de relacionarse con el entorno virtual y modificarlo según la actividad a realizar (MINEDU, s.f.).

- **Tecnologías de la Información y Comunicación**

Son herramientas elaboradas con la ciencia de la informática y el uso de algoritmos, los cuales son utilizado en las diferentes profesiones, como en la educación a través de programas y software especializados para cada área del conocimiento (Moreira et al., 2018).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. *Enfoque de investigación*

El estudio utilizó el método cuantitativo, puesto que este enfoque permite utilizar el método científico de manera ordenada y precisa desde la formulación de un problema, los objetivos e hipótesis, y estos puedan ser comprobados con el uso de la estadística (Hernández y Mendoza, 2018).

3.1.2. *Tipo de investigación*

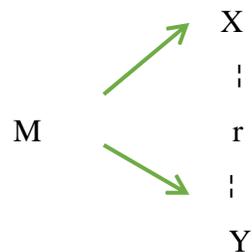
Básica o teórica, porque se generó conocimiento teórico a través del análisis documental, del uso de técnicas e instrumentos de recolección de datos y del análisis estadístico, el estudio estableció la relación entre las variables uso de las TIC's y el Rendimiento Académico en el área de Matemática, esta correlación se midió a través de un índice estadístico que pueda ser comprobado y discutido con otras investigaciones y teorías (Villegas, 2005).

3.1.3. *Nivel de investigación*

Descriptivo y correlacional de corte transversal, es descriptivo porque “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Cortés e Iglesias, 2004, p. 20)” y correlacional puesto que “tiene el propósito de evaluar la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables” (p. 21). Además de corte transversal porque el recojo de información se realizó en un solo momento de la investigación.

3.1.4. Diseño de investigación

No experimental, porque no se manipulo las variables y se recolecto la información en un solo momento de la investigación (Hernández et al., 2014). El diseño para el estudio se puede representar en la siguiente figura:



Donde:

M es la muestra.

X = Variable 1: Uso de las TIC's

Y = Variable 2: Rendimiento Académico en el área de Matemática.

r = Es el coeficiente de correlación entre las dos variables.

3.2. Población y muestra

La población es definida como “el conjunto de todos los casos que concurren con determinadas características de contenido, lugar y tiempo” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 174). El estudio utilizo la población total de estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca. Conformado por 21 estudiantes.

Tabla 1. Población de estudiantes del sexto grado de educación primaria

Genero	Población
Población del sexo femenino del sexto grado.	9

Población del sexo femenino del sexto grado.	12
Total de la población	N = 21

Por ser una población pequeña no se consideró una muestra, utilizando a toda la población para el estudio.

3.3. Variables

El estudio pretendió medir la relación de las siguientes variables:

Variable X: Uso de las TIC's.

Dimensiones:

- Personalizar en entornos virtuales
- Gestionar información del entorno virtual
- Interactuar en entornos virtuales
- Crear objetos virtuales en diversos formatos

Variable Y: Rendimiento Académico en el área de Matemática

Dimensiones:

- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Como técnica se utilizó la encuesta, Hernández y Mendoza (2018) precisaron “la encuesta es una técnica para la recopilación de datos, a través de preguntas, a la muestra en estudio” (p. 216). La encuesta fue elaborada para la variable uso de las TIC’s en base al programa curricular de Educación Primaria mientras que para la variable Rendimiento Académico del área de Matemática, se recogió la información a través del registro de notas del logro alcanzado al finalizar el I y II trimestre del año 2021.

3.4.2. Instrumentos

Los instrumentos de recolección de datos tienen la función de “permitir el recojo de la información, de manera estructurada y sistematizada contruidos a partir del análisis de las variables y dimensiones” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 223). Para el estudio se elaboró un cuestionario pre-estructurado para medir la variable uso de las TIC’s, mientras que para la variable Rendimiento Académico del área de Matemática se utilizó el registro de notas como se precisó en el anterior párrafo. Para evidenciar con mejor detalle los instrumentos se presenta a continuación la ficha técnica:

Tabla 2. *Ficha técnica del instrumento para medir la variable Uso de las TIC’s*

Nombre original del instrumento:	Cuestionario pre-estructurado para medir la variable uso de las TIC’s
Autor y año:	Adaptado según las competencias transversales del programa curricular para Educación Primaria (Ministerio de Educación, s.f.)
Objetivo del instrumento:	Cuestionario para medir el uso de las TIC’s en estudiantes de educación primaria.
Usuarios:	Estudiantes

Forma de administración o modo de aplicación:	Auto aplicado
Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)	
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	0,741
Escala de medición	14 – 70 puntos
Categorías	14 a 30 Uso deficiente 54 a 70 Uso Eficiente 31 a 53 Uso Regular
Dimensiones y escala de medición	Personalizar en entornos virtuales (2 ítems) 2 – 10 puntos 2 a 4 Uso deficiente 8 a 10 Uso Eficiente 5 a 7 Uso Regular Gestionar información del entorno virtual (4 ítems) 4- 20 puntos 4 a 8 Uso deficiente 16 a 20 Uso Eficiente 9 a 15 Uso Regular Interactuar en entornos virtuales (5 ítems) 5 – 25 puntos 5 a 10 Uso deficiente 20 a 25 Uso Eficiente 11 a 19 Uso Regular Crear objetos virtuales en diversos formatos (3 ítems) 3 – 15 3 a 6 Uso deficiente 12 a 15 Uso Eficiente 7 a 11 Uso Regular

Tabla 3. *Ficha técnica del registro de notas para la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática*

Nombre original del Registro:	Registro de notas del sexto grado de primaria de la institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca
Autor y año:	Ministerio de Educación
Objetivo del instrumento:	Registrar el nivel de logro alcanzado en los IV trimestres del año
Usuarios:	Estudiantes
Forma de administración o modo de aplicación:	Auto aplicado
Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)	
Escala de medición	No tiene
Categorías	AD = logro destacado A = logro esperado B = en proceso C = en inicio

3.5. Validez y Confiabilidad de los instrumentos

3.5.1. Validez

El cuestionario para medir el uso de las TIC's a fin de que tenga validez del contenido y mida con certeza los indicadores, fue sometido a juicio de expertos, quienes proporcionaron sus sugerencias y recomendaciones para mejorar el contenido de las pruebas, emitiendo su opinión favorable. En la **Tabla 4** se detalla el porcentaje de calificación del experto que participo en la evaluación.

Tabla 4. *Juicio de expertos*

N°	Experto	Porcentaje
1		

Siendo el valor de XX%, al compararlo con la escala de niveles de validez de juicio de expertos, el instrumento de recolección de datos tiene un nivel muy bueno.

3.5.2. *Confiabilidad de los instrumentos*

Para la confiabilidad del instrumento se utilizó la prueba estadística del Alfa de Cronbach, que permitió obtener la fiabilidad del instrumento con un índice de 0,7 a 1. A una muestra piloto de 15 docentes de la facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2}\right)$$

Dónde:

K = Número de ítems que se consideran en el instrumento

SI² = La varianza del instrumento

ST² = La varianza de la suma de los ítems.

Para obtener el coeficiente de Alfa de Crombach, se requiere el llenado de los requiere de los instrumentos en su solo momento, siendo los valores posibles entre 0 a 1. Siendo confiable el instrumento cuando el resultado se encuentra entre 0,7 a 1. Detallado en la

Tabla 5.

Tabla 5. *Valores e los niveles de confiabilidad de Alfa de Crombach*

Valores	Nivel de confiabilidad
< a 0,53	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Hernández et al (2017).

Alfa es entonces un coeficiente de correlación al cuadrado que mide la homogeneidad de las preguntas, realizando un promedio de todas las correlaciones entre todos los ítems, para cerciorarse que efectivamente se parecen.

Tabla 6. *Nivel de confiabilidad para la variable Uso de las TIC's*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,741	14

El valor de Alfa de Cronbach obtenido para los ítems o elementos de la variable uso de las TIC's fue de 0,741, siendo 14 elementos que los estudiantes del sexto grado de educación primaria. Según la **Tabla 5.** el valor obtenido representa a un nivel de “Excelente confiabilidad”. Cabe precisar que para la variable Rendimiento Académico en el Área de Matemáticas no se realizó un análisis de fiabilidad puesto que se utilizó las calificaciones oficiales (en base a las normas del Ministerio de Educación) de los niveles de logro alcanzado al finalizar el I y II Trimestre.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. Descripción de las Categorías

Para medir las variables en estudio se utilizó un cuestionario para la variable uso de las TIC's que consta de 14 ítems o preguntas distribuidas en cuatro dimensiones Personalizar en entornos virtuales (2 preguntas), Gestionar información del entorno virtual (4 preguntas), Interactuar en entornos virtuales (5 preguntas) y Crear objetos virtuales en diversos formatos (3 preguntas). Mientras que para la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática se obtuvo la información del registro de notas del nivel de logro alcanzado al finalizar el I trimestre y al finalizar el II semestre de las competencias Resuelve problemas de cantidad, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. A continuación, se procedió a describir las categorías para cada variable:

Tabla 7. Descripción de las categorías de la variable *Uso de las TIC's*

Rango	Categoría	Descripción
14 a 30 puntos	Uso Deficiente	El estudiante no logra personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos.
31 a 53 puntos	Uso Regular	El estudiante realiza de forma regular las siguientes capacidades: personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos

		virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos.
54 a 70 puntos	Uso Eficiente	El estudiante realiza de forma satisfactoria las siguientes capacidades: personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos.

Tabla 8. Descripción de las categorías de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática

Escala o Categoría	Descripción
	Logro Destacado
AD	AD = Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
	Logro Esperado
A	A = Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
	En proceso
B	B = Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	En inicio
C	C = Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

4.2. Datos Generales

Tabla 9. *Datos Generales de la población en estudio*

Datos	Descripción	f	%
Genero	Femenino	9	42,86
	Masculino	12	57,14
Edad	11 años	8	38,10
	12 años	13	61,90
Tiene acceso a la internet	Si tiene	20	95,24
	No tanto	1	4,76

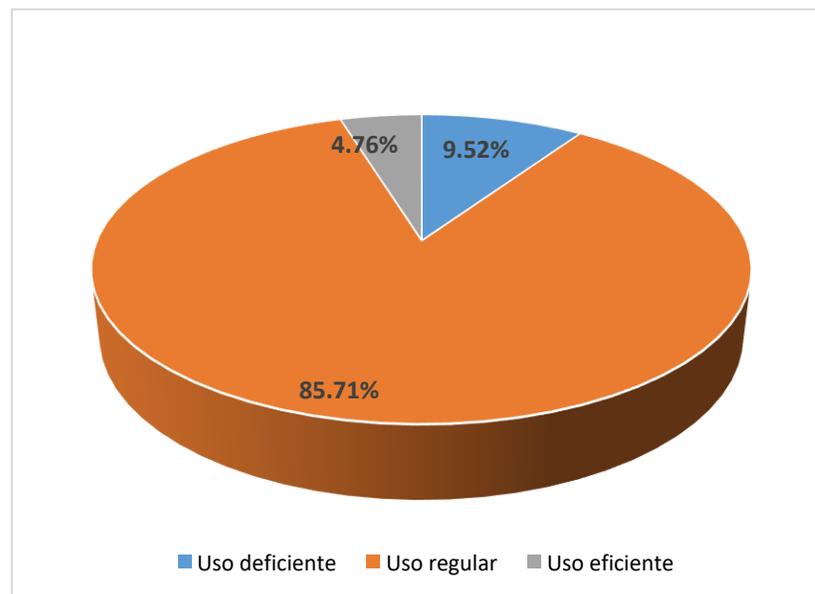
En cuanto a los datos generales de la población en estudio (estudiantes de sexto grado) se precisó en la **Tabla 9** el género, la edad y el acceso a la internet, en genero se observa que el 42,86% son mujeres y el 57,14% son varones, en edad el 61,90% tienen 12 años y el 38,10% tienen 11 años, en acceso a la internet el 95,24% de estudiantes afirman tener acceso a la internet mientras que el 4,76% no cuenta con mucho internet.

4.3. Análisis Descriptivo de la variable Uso de las TIC's

Tabla 10. Análisis descriptivo de la variable *Uso de las TIC's*

Categoría	f	%
Uso deficiente	2	9,52
Uso regular	18	85,71
Uso eficiente	1	4,76
Total	21	100,00

Figura 1. Análisis descriptivo de la variable *Uso de las TIC's*

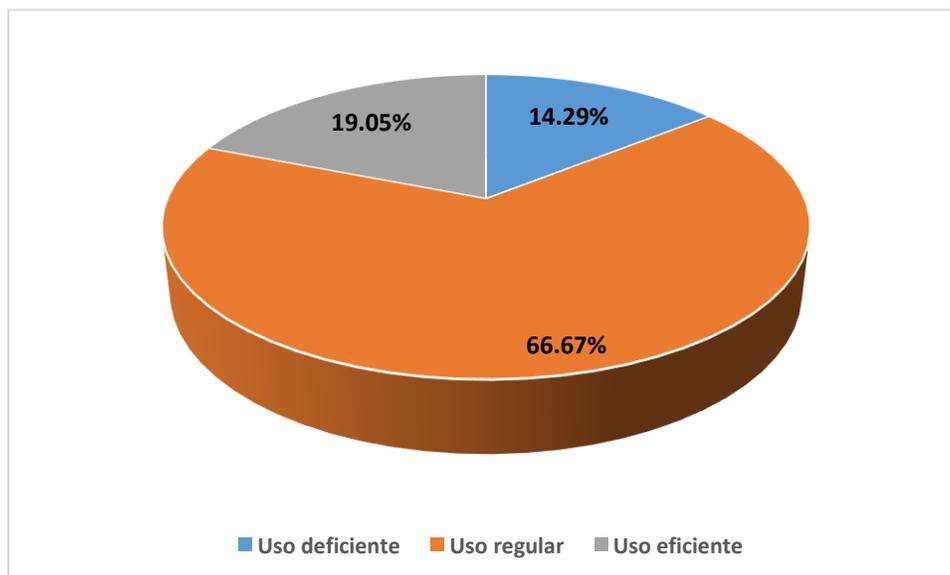


Según el análisis descriptivo realizado para la variable *Uso de las TIC's*, se pudo observar que solamente el 4,76% de estudiantes usa las Tecnologías de la Información y Comunicación de forma eficiente, seguido del 9,52% de estudiantes que usa Tecnologías de la Información y Comunicación de forma deficiente, mientras que el 85,71% de estudiantes utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación de forma regular.

Tabla 11. *Análisis Descriptivo de la dimensión Personalizar en entornos virtuales*

Categoría	f	%
Uso deficiente	3	14,29
Uso regular	14	66,67
Uso eficiente	4	19,05
Total	21	100,00

Figura 2. *Análisis descriptivo de la dimensión Personalizar en entornos virtuales*

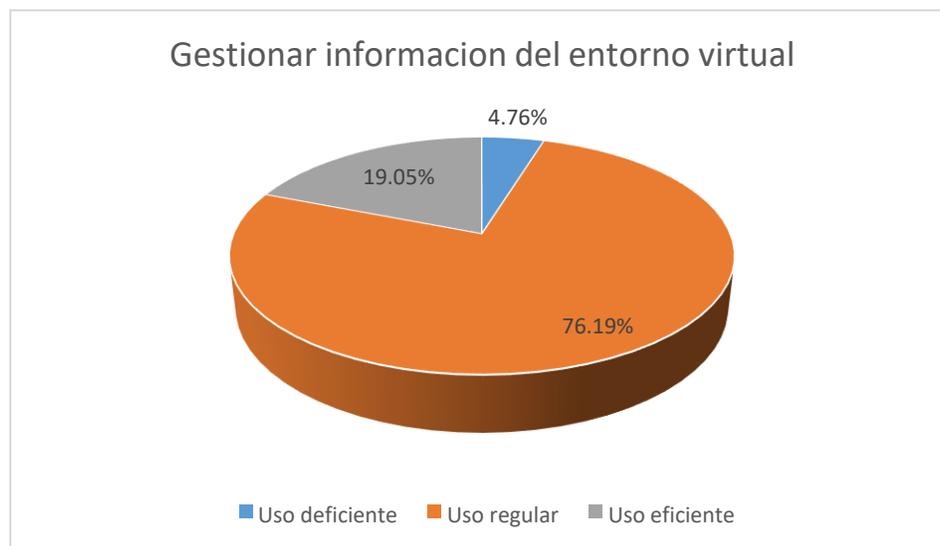


Consecuencia de lo anterior, la **Tabla 11** precisa la dimensión Personalizar en entornos virtuales que pertenece a la variable uso de las TIC's, donde se evidencia que 14 estudiantes, es decir el 66,67% personaliza de forma regular los entornos virtuales; 5 estudiantes, es decir el 19,05% personaliza de forma eficiente los entornos virtuales, mientras que 3 estudiantes, es decir el 14,29% personaliza de forma deficiente los entornos virtuales.

Tabla 12. *Análisis Descriptivo de la dimensión Gestionar información del entorno virtual*

Categoría	f	%
Uso deficiente	1	4,76
Uso regular	16	76,19
Uso eficiente	4	19,05
Total	21	100,00

Figura 3. *Análisis descriptivo de la dimensión Gestionar información del entorno virtual*

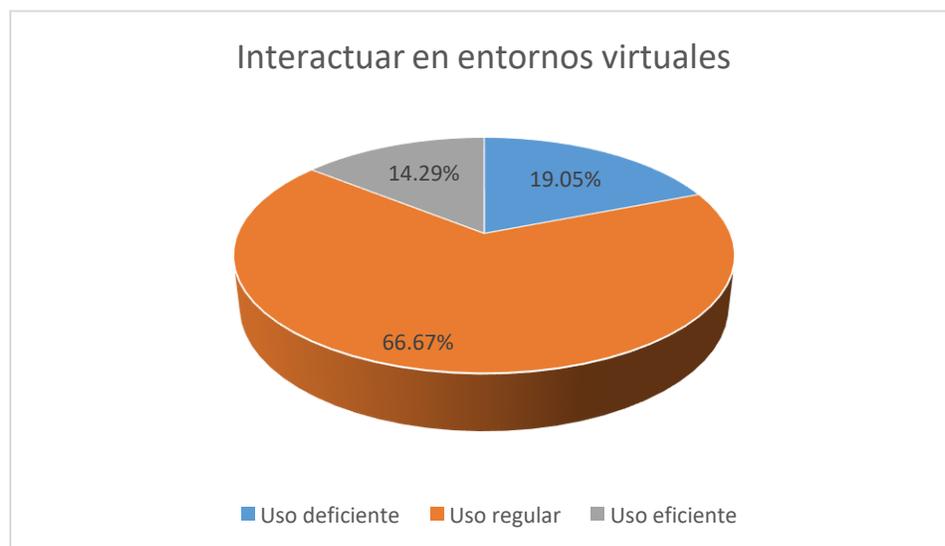


En la **Tabla 12** se puede observar el uso de las TIC's en su dimensión Gestionar información del entorno virtual, donde el 76,19% de estudiantes gestionan la información de forma regular, seguido del 19,05% que gestionan la información de manera eficiente, mientras que el 4,76% gestionan la información de manera deficiente.

Tabla 13. *Análisis Descriptivo de la dimensión Interactuar en entornos virtuales*

Categoría	f	%
Uso deficiente	4	19,05
Uso regular	14	66,67
Uso eficiente	3	14,29
Total	21	100,00

Figura 4. *Análisis descriptivo de la dimensión Interactuar en entornos virtuales*

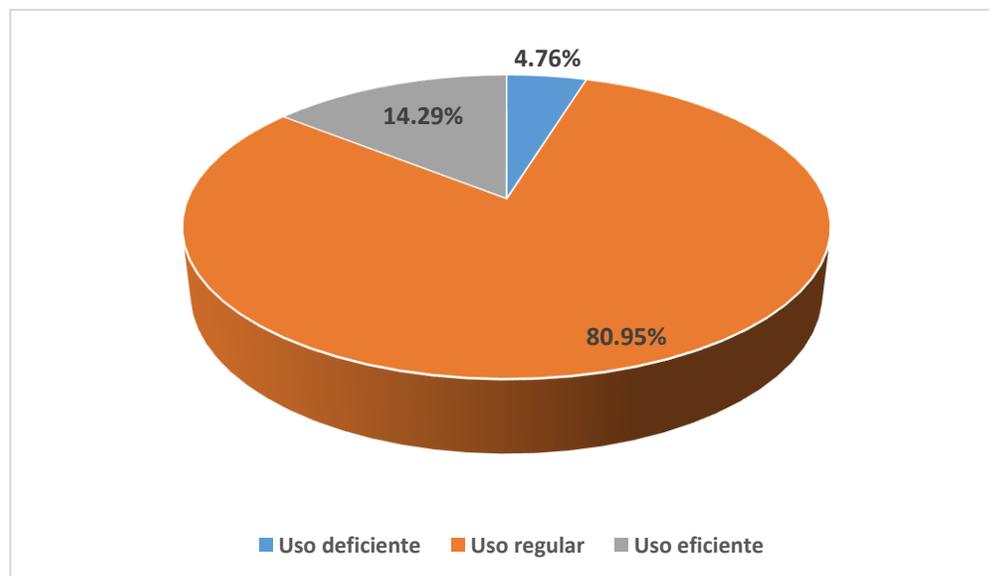


En cuanto a la dimensión Interactuar en entornos virtuales, la mayoría de estudiantes (66,67%) interactúa de manera regular, el 19,05% lo realiza de manera deficiente y solo el 14,29% lo realiza de manera eficiente.

Tabla 14. *Análisis Descriptivo de la dimensión
Crear objetos virtuales en diversos formatos*

Categoría	f	%
Uso deficiente	1	14,29
Uso regular	17	80,95
Uso eficiente	3	14,29
Total	21	100,00

Figura 5. *Análisis descriptivo de la dimensión Crear objetos virtuales en diversos formatos*



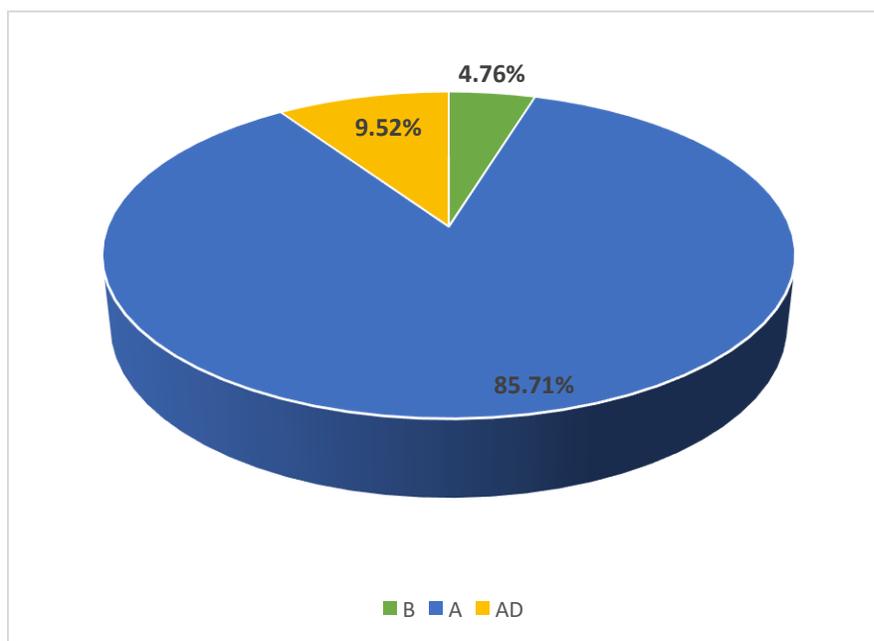
Esta pregunta está referida a la dimensión Crear objetos virtuales en diversos formatos, donde 13 estudiantes (61,90%) logran crear objetos virtuales de manera regular, seguido de 5 estudiantes (23,81%) que logran crear objetos virtuales de manera eficiente, mientras que 3 estudiantes (14,29%) logran crear objetos virtuales de manera deficiente.

4.4. Análisis Descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática

Tabla 15. *Análisis Descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de matemática*

Escala	f	%
B	1	4,76
A	18	85,71
AD	2	9.52
Total	21	100,00

Figura 6. *Análisis descriptivo de la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática*



Según el análisis descriptivo realizado para la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática, se pudo observar que la mayoría de estudiantes es decir el 85,71% tiene un Logro Esperado (A) en el área de Matemática, el 9,52% tienen un logro destacado (AD),

mientras que solo el 4,76% de estudiantes se encuentra en proceso (B) en el área de Matemática.

Tabla 16. *Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de cantidad*

Escala	f	%
A	9	42,86
AD	9	42,86
B	3	14,29
Total	21	100,00

Figura 7. *Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de cantidad*



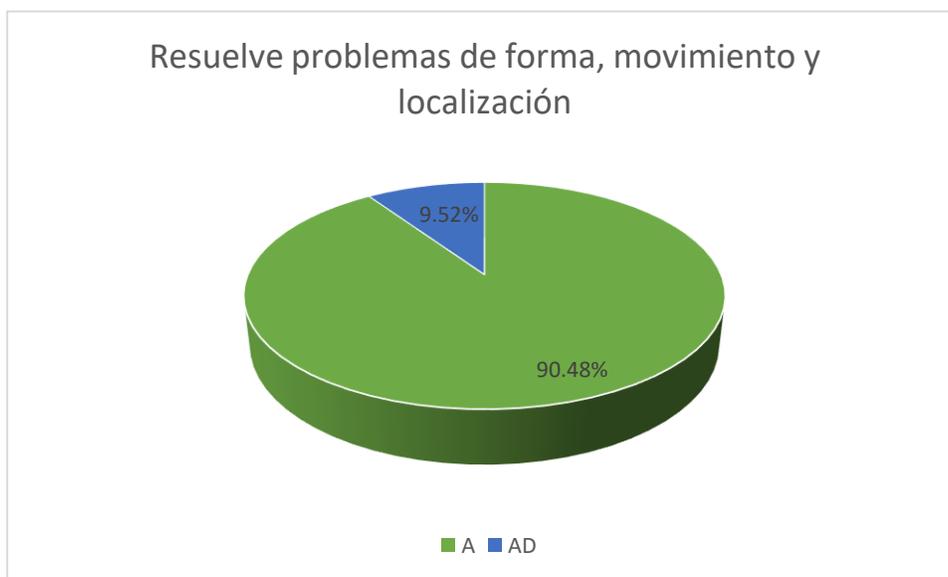
Consecuencia de lo anterior, la **Tabla 16** precisa la competencia Resuelve problemas de cantidad que pertenece a la variable Rendimiento Académico en el área de Matemática, donde se evidencia que 9 estudiantes, es decir, el 42,86% presentan un logro destacado (AD),

seguido de 9 estudiantes, es decir, el 42,86% presentan un logro esperado (A), mientras que 3 estudiantes, es decir, el 14,29% se encuentran en proceso (B).

Tabla 17. *Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Escala	f	%
A	19	90,48
AD	2	9,52
Total	21	100,00

Figura 8. *Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

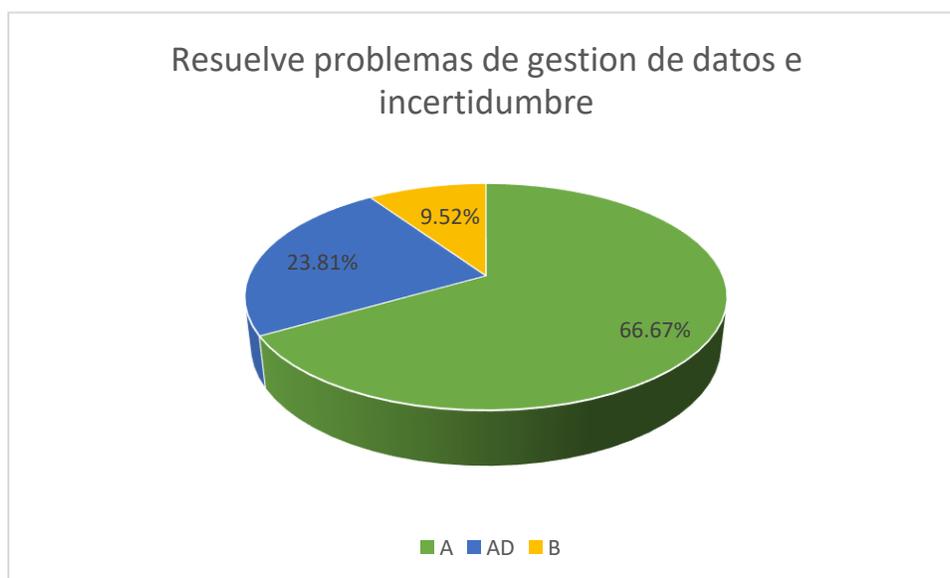


En la **Tabla 17** se puede observar el Rendimiento Académico del área de Matemática en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, donde el 90,48% de estudiantes alcanzaron un logro esperado (A) y solo el 9,52% de estudiantes alcanzaron un logro destacado (AD).

Tabla 18. *Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

Escala	f	%
A	14	66,67
AD	5	23,81
B	2	9,52
Total	21	100,00

Figura 9. *Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

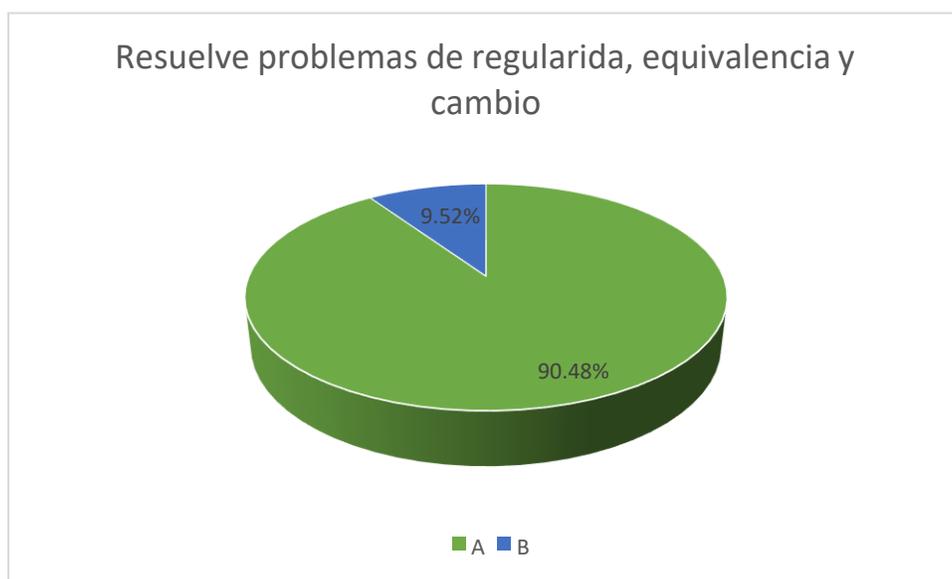


En cuanto a la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, la **Tabla 18** muestra que el 66,67% de estudiantes (14) obtuvieron un logro esperado, seguido del 23,81% de estudiantes (5) que obtuvieron un logro destacado, mientras que solamente el 9,52% de estudiantes (2) se encuentran en proceso.

Tabla 19. *Análisis Descriptivo de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

Escala	f	%
A	19	90,48
B	2	9,52
Total	21	100,00

Figura 10. *Análisis descriptivo de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*



Con respecto a la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, la mayoría de estudiantes (19), es decir, el 90,48% obtuvieron un logro esperado mientras que solo dos estudiantes, es decir, el 9,52% se encuentran en proceso.

4.5. Nivel Inferencial

4.5.1. Prueba de Normalidad

Para tomar la decisión sobre el análisis de correlación a seguir se procedió a realizar la prueba de normalidad para las variables cuantitativas (uso de los TIC's), por ser la muestra menor a 50 datos (21 datos) se utilizó la prueba de Shapiro Wills

a. Planteamiento de la hipótesis

Ho (Hipótesis nula): La variable uso de las TIC's y sus dimensiones, personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos tienen distribución normal.

Ha (Hipótesis alterna): La variable uso de las TIC's y sus dimensiones, personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos no tienen distribución normal.

b. Nivel de Significancia

Para un valor de significancia mayor a 0.05 (p-valor) se acepta la hipótesis nula, mientras que para todo valor menor a 0.05 (p-valor) se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 20. Prueba de normalidad

Variables	Pruebas de normalidad			Comparación		
	Shapiro Wills			Sig.	Comp	Conclusión
	gl	Estadístico	Sig.			
Variable uso de las TIC's	21	0,991	0,999	0,05	Mayor	Tiene distribución normal
Personalizar en entornos virtuales	21	0,962	0,565	0,05	Menor	Tiene distribución normal
Gestionar información del entorno virtual	21	0,955	0,417	0,05	Menor	Tiene distribución normal
Interactuar en entornos virtuales	21	0,941	0,230	0,05	Mayor	Tiene distribución normal
Crear objetos virtuales en diversos formatos	21	0,967	0,657	0,05	Menor	Tiene distribución normal

Fuente: Base de datos, 2022.

c. Conclusión

En base a la **Tabla 20** los valores de la variable uso de las Tics y sus dimensiones tienen distribución normal (sig. > a 0,05). Por tanto, se acepta la hipótesis nula: “La variable uso de las TIC's y sus dimensiones, personalizar en entornos virtuales, gestionar información del entorno virtual, interactuar en entornos virtuales y crear objetos virtuales en diversos formatos tienen distribución normal”. A pesar de existir normalidad en los datos se utilizó la prueba Tau B de Kendall por tener variables cualitativas.

4.5.2. *Contrastación de la Hipótesis General*

HG: Existe una relación significativa entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

Tabla 21. Relación entre el Uso de las TIC's y el Rendimiento Académico del área de Matemática.

Rendimiento Académico del área de Matemática	Uso de las Tics							
	Uso deficiente		Uso regular		Uso eficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
B	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	1	4.76%
A	1	4.76%	17	80.95%	0	0.00%	18	85.71%
AD	0	0.00%	1	4.76%	1	4.76%	2	9.52%
Total	2	38.20%	18	53.93%	1	4.76%	21	100.00%

Fuente: Base de datos 2022

La **Tabla 21** muestra una tabla de doble entrada de la relación entre el Uso de las TIC's y el Rendimiento Académico del área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria, donde se puede evidenciar que 17 estudiantes usan de manera regular las TIC's y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática; mientras que 4 estudiantes no presentan una marcada relación.

a. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis nula

No existe correlación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática.

Hipótesis alterna

Existe correlación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática.

b. Nivel de significancia

Se acepta la hipótesis nula para todo valor de probabilidad mayor a 0,05 (p-valor) y se acepta la hipótesis alterna para todo valor de probabilidad menor a 0,05 (p-valor).

c. Prueba estadística

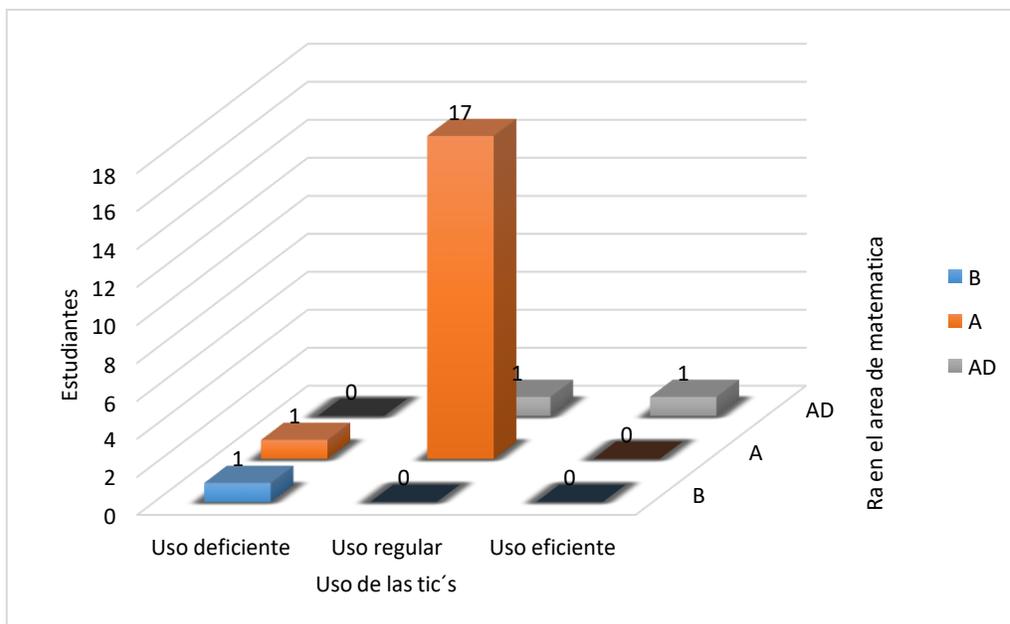
Tabla 22. Coeficiente de correlación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática.

Variables	Coeficiente de correlación Tau-b de Kendall	Sig. (bilater al)	N
Uso de las TIC's			
Rendimiento académico del área de matemática.	0,679	0,001	21
La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).			

d. Conclusión

El Sig. Tiene un valor de 0,001 siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “existe correlación entre el uso de las TIC’s y el rendimiento académico del área de matemática” con un valor de $r = 0,679$, siendo la correlación positiva y moderada (rango de 0,40 a 0,69).

Figura 11. *Relación entre el Uso de las TIC’s y el Rendimiento Académico del área de Matemática.*



Así entonces se puede concluir que existe una relación positiva, donde si el uso de las TIC’s es eficiente, el logro en el área de matemática aumenta (logro destacado) y viceversa.

4.5.3. *Contrastación de la Hipótesis Específica 1*

HE1: Existe una relación significativa entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

Tabla 23. Relación entre personalizar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.

Rendimiento Académico del área de Matemática	Personalizar en entornos virtuales							
	Uso deficiente		Uso regular		Uso eficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
B	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	1	4.76%
A	2	9.52%	14	66.67%	2	9.52%	18	85.71%
AD	0	0.00%	0	0.00%	2	9.52%	2	9.52%
Total	3	38.20%	14	53.93%	4	19.05%	21	100.00%

Fuente: Base de datos 2022

Al relacionar la dimensión de las Tics “Personalizar en entornos virtuales” y la variable Rendimiento Académico del área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria, se puede evidenciar que el 66.67% de estudiantes utilizan de forma regular los entornos virtuales y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática; mientras que el 9.52% de estudiantes utilizan de forma eficiente los entornos virtuales y tienen un rendimiento académico destacado (AD) en el área de matemática, en los demás estudiantes (5) no se observa una marcada relación.

a. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis nula

No existe correlación entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

Hipótesis alterna

Existe correlación entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

b. Nivel de significancia

Se acepta la hipótesis nula para todo valor de probabilidad mayor a 0,05 (p-valor) y se acepta la hipótesis alterna para todo valor de probabilidad menor a 0,05 (p-valor).

c. Prueba estadística

Tabla 24. Coeficiente de correlación entre personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática.

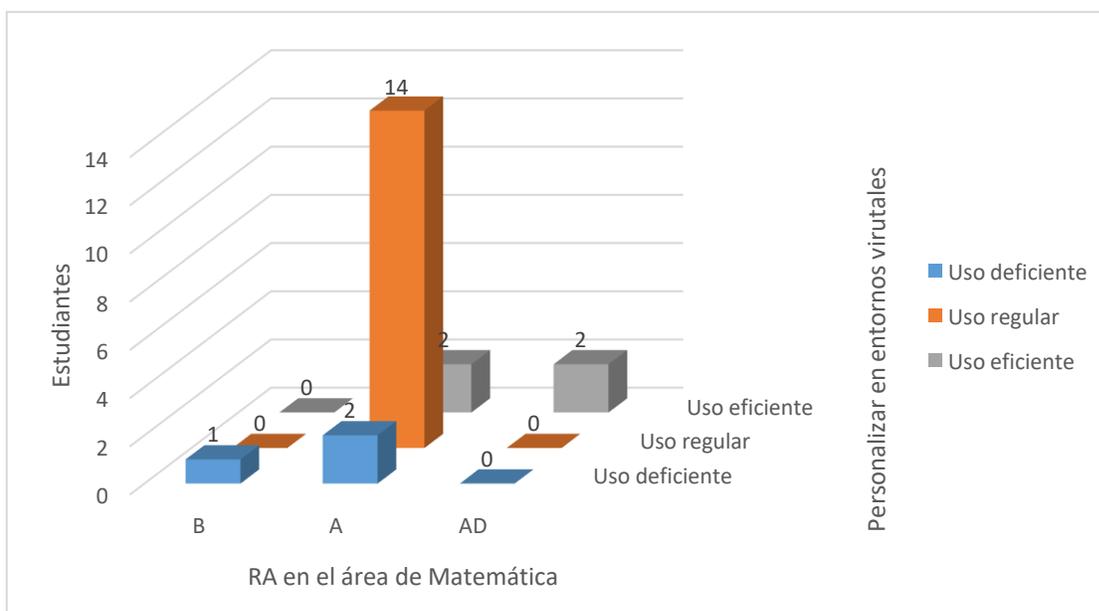
Variables	Coeficiente de correlación Tau-b de Kendall	Sig. (bilateral)	N
Personalizar en entornos virtuales			
Rendimiento académico en el área de matemática.	0,637	0,003	21

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

d. Conclusión

El Sig. Tiene un valor de 0,003 siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “existe correlación entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática”. con un valor de $r = 0,637$, siendo la correlación positiva y moderada (rango de 0,40 a 0,69).

Figura 12. Relación entre personalizar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.



Así entonces se puede concluir que existe una relación positiva, donde si la personalización en entornos virtuales es eficiente, el logro en el área de matemática aumenta (logro destacado) y viceversa.

4.5.4. *Contrastación de la Hipótesis Específica 2*

HE2: Existe una relación significativa entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

Tabla 25. Relación entre gestionar información del entorno y el Rendimiento Académico del área de Matemática.

Rendimiento Académico del área de Matemática	Gestionar información del entorno virtual							
	Uso deficiente		Uso regular		Uso eficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
B	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	1	4.76%
A	0	0.00%	16	76.19%	2	9.52%	18	85.71%
AD	0	0.00%	0	0.00%	2	9.52%	2	9.52%
Total	1	38.20%	16	53.93%	4	19.05%	21	100.00%

Fuente: Base de datos 2022

Al relacionar la dimensión de las Tics “gestionar información del entorno virtual” y la variable Rendimiento Académico del área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria, se puede evidenciar que el 76.19% de estudiantes gestionan de forma regular la información del entorno virtual y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática; mientras que el 9.52% de estudiantes gestionan de forma eficiente los entornos virtuales y tienen un rendimiento académico destacado (AD) en el área de matemática, en los demás estudiantes (3) no se observa una marcada relación.

a. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis nula

No existe correlación entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

Hipótesis alterna

Existe correlación entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

b. Nivel de significancia

Se acepta la hipótesis nula para todo valor de probabilidad mayor a 0,05 (p-valor) y se acepta la hipótesis alterna para todo valor de probabilidad menor a 0,05 (p-valor).

c. Prueba estadística

Tabla 26. Coeficiente de correlación entre gestionar información del entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática.

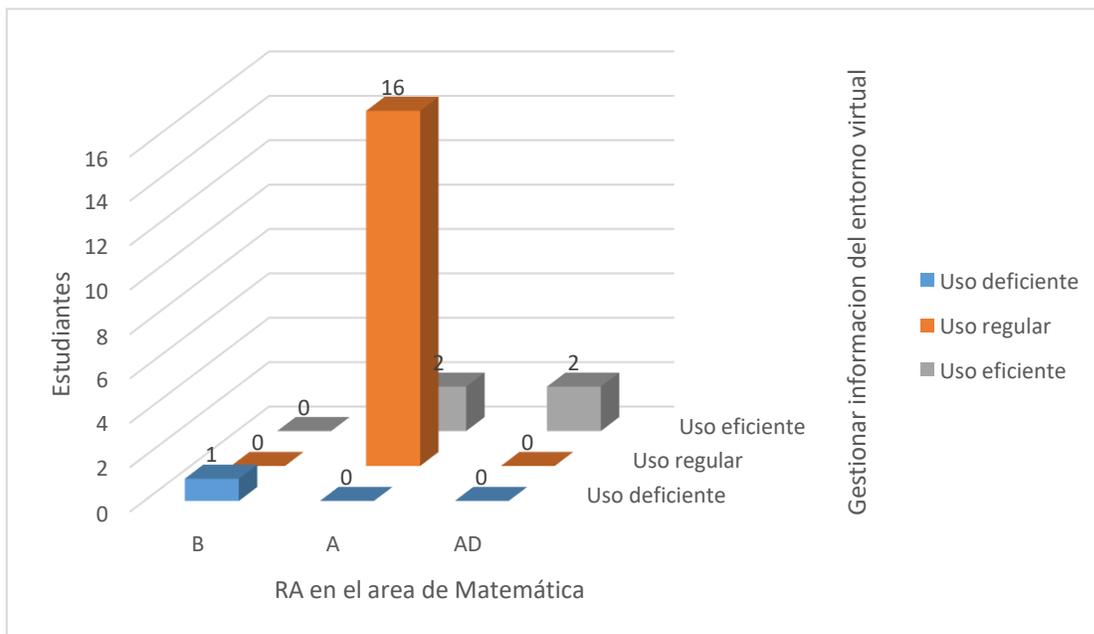
Variables	Coeficiente de correlación Tau-b de Kendall	Sig. (bilateral)	N
Gestionar información del entorno virtual	0,758	0,001	21
Rendimiento académico en el área de matemática.			

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

d. Conclusión

El Sig. Tiene un valor de 0,001 siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “existe correlación entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática” con un valor de $r = 0,758$, siendo la correlación positiva y alta (rango de 0,70 a 0,89).

Figura 13. *Relación entre gestionar información del entorno virtual y el Rendimiento Académico del área de Matemática.*



Así entonces se puede concluir que existe una relación positiva, donde si el gestionar información del entorno virtual es eficiente, el logro en el área de matemática aumenta (logro destacado) y viceversa.

4.5.5. *Contrastación de la Hipótesis Específica 3*

HE3: Existe una relación significativa entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

Tabla 27. Relación entre interactuar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.

Rendimiento Académico del área de Matemática	Interactuar en entornos virtuales							
	Uso deficiente		Uso regular		Uso eficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
B	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	1	4.76%
A	3	14.29%	14	66.67%	1	4.76%	18	85.71%
AD	0	0.00%	0	0.00%	2	9.52%	2	9.52%
Total	4	38.20%	14	53.93%	3	14.29%	21	100.00%

Fuente: Base de datos 2022

Al relacionar la dimensión de las Tics “interactuar en entornos virtuales” y la variable Rendimiento Académico del área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria, se puede evidenciar que el 66.67% de estudiantes interactúan en entornos virtuales de forma regular y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática; el 14.29% de estudiantes interactúan en entornos virtuales de forma deficiente los entornos virtuales y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática, mientras que el 9.52% de estudiantes interactúan los entornos virtuales de forma eficiente y tienen un rendimiento académico destacado (AD) en el área de matemática. Por otro lado, en los demás estudiantes (2) no se observa una marcada relación.

a. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis nula

No existe correlación entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

Hipótesis alterna

Existe correlación entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

b. Nivel de significancia

Se acepta la hipótesis nula para todo valor de probabilidad mayor a 0,05 (p-valor) y se acepta la hipótesis alterna para todo valor de probabilidad menor a 0,05 (p-valor).

c. Prueba estadística

Tabla 28. Coeficiente de correlación entre interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática.

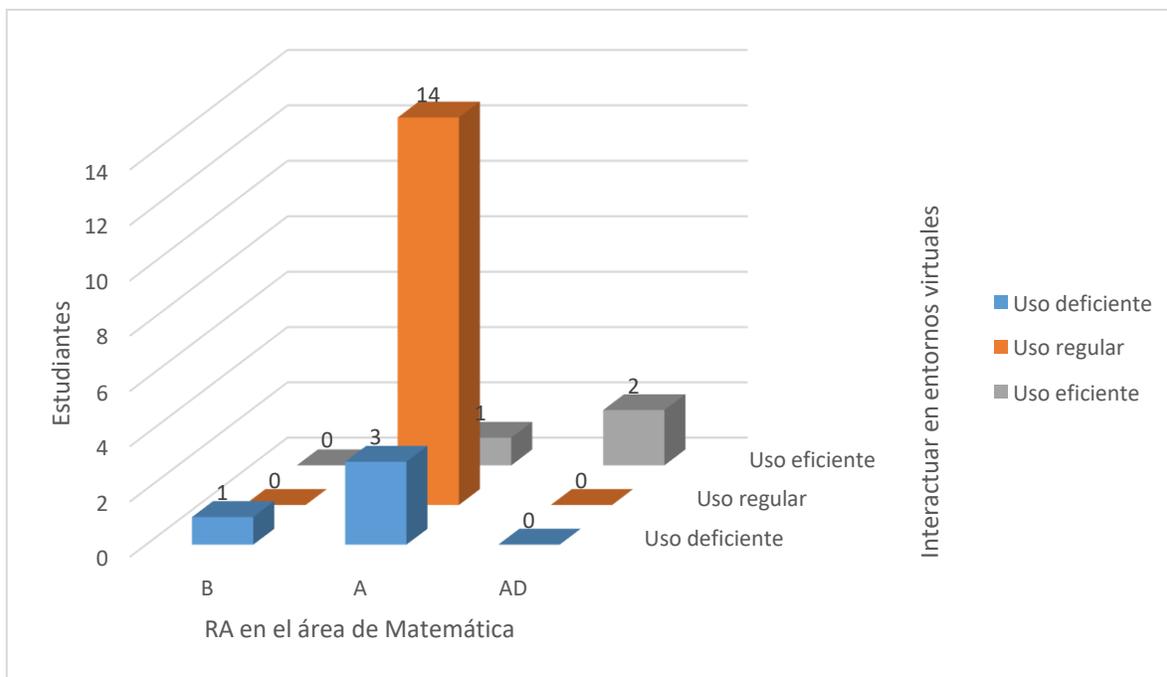
Variab	Coeficiente de correlación Tau-b de Kendall	Sig. (bilateral)	N
Interactuar en entornos virtuales			
Rendimiento académico en el área de matemática.	0,650	0,002	21

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

d. Conclusión

El Sig. Tiene un valor de 0,002 siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “existe correlación entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática” con un valor de $r = 0,650$, siendo la correlación positiva y moderada (rango de 0,40 a 0,69).

Figura 14. *Relación entre interactuar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática.*



Así entonces se puede concluir que existe una relación positiva, donde si la interacción en entornos virtuales es eficiente, el logro en el área de matemática aumenta (logro destacado) y viceversa.

4.5.6. Contrastación de la Hipótesis Especifica 4

HE4: Existe una relación significativa entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.

Tabla 29. Relación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el Rendimiento Académico del área de Matemática.

Rendimiento Académico del área de Matemática	Crear objetos virtuales en diversos formatos							
	Uso deficiente		Uso regular		Uso eficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
B	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	1	4.76%
A	0	0.00%	16	76.19%	2	9.52%	18	85.71%
AD	0	0.00%	1	4.76%	1	4.76%	2	9.52%
Total	1	38.20%	17	53.93%	3	14.29%	21	100.00%

Fuente: Base de datos 2022

En la relación entre la dimensión de las Tics “crear objetos virtuales en diversos formatos” y la variable Rendimiento Académico del área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria, se puede evidenciar que el 76.19% de estudiantes crea objetos virtuales en diversos formatos de forma regular y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática; el 9.52% de estudiantes crean objetos virtuales en diversos formatos de forma eficiente y tienen un rendimiento académico esperado (A) en el área de matemática. Por otro lado, en los demás estudiantes (2) no se observa una marcada relación.

a. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis nula

No existe correlación entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

Hipótesis alterna

Existe correlación entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática.

b. Nivel de significancia

Se acepta la hipótesis nula para todo valor de probabilidad mayor a 0,05 (p-valor) y se acepta la hipótesis alterna para todo valor de probabilidad menor a 0,05 (p-valor).

c. Prueba estadística

Tabla 30. Coeficiente de correlación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática.

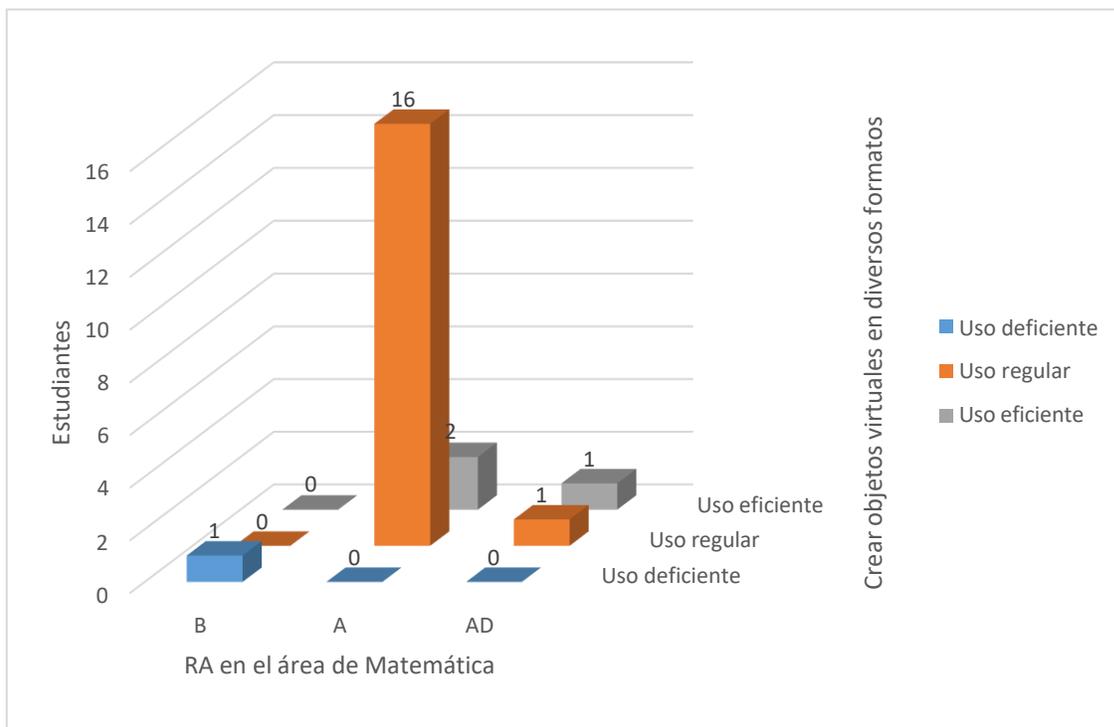
Variables	Coeficiente de correlación Tau-b de Kendall	Sig. (bilateral)	N
Crear objetos virtuales en diversos formatos	0,539	0,013	21
Rendimiento académico en el área de matemática.			

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

d. Conclusión

El Sig. Tiene un valor de 0,013 siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “existe correlación entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática” con un valor de $r = 0,539$, siendo la correlación positiva y moderada (rango de 0,40 a 0,69).

Figura 15. *Relación entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el Rendimiento Académico del área de Matemática.*



Así entonces se puede concluir que existe una relación positiva, donde si el crear objetos virtuales en diversos formatos es eficiente, el logro en el área de matemática aumenta (logro destacado) y viceversa.

4.6. Discusión

El estudio realizado “Uso de las TIC's y su relación con el Rendimiento Académico en el área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen - Izcuchaca, 2021” ha demostrado que existe una correlación positiva y moderada ($r = 0,679$ con $p\text{-valor} < 0,05$) entre el uso de las TIC's y el Rendimiento Académico del área de Matemática, esta relación también se observó en las dimensiones del uso de las TIC's y el Rendimiento Académico.

Entre personalizar en entornos virtuales y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,637$); gestionar información del entorno virtual y el RA del área de Matemática, correlación positiva y alta ($r = 0,758$); interactuar en entornos virtuales y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,650$) y entre crear objetos virtuales en diversos formatos y el RA del área de Matemática, correlación positiva y moderada ($r = 0,539$).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) han sido muy necesarias para el desarrollo de la educación entre los años 2020 y 2021 a causa de las nuevas restricciones dadas por el gobierno, no pudiendo retomar la educación presencial, teniendo como única alternativa la educación virtual, para lo cual fue necesario las Tecnologías de la Información y Comunicación entre ellas el uso de la internet de forma indiscriminada, el WhatsApp y YouTube, sin embargo no se cuenta con software especializados, ni las herramientas básicas como computadoras o celulares.

Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en Román y Murillo (2014) “más de la mitad (54%) de las escuelas latinoamericanas no cuenta con computadoras para uso de los estudiantes, promedio que varía importantemente según el país en cuestión, donde los más rezagados son las escuelas rurales por la lejanía y geografía” (p.882).

Estudios realizados en Europa, Norteamérica y Sudamérica destacando los autores Area et al., (2016); Tejedor y García (2006); y Sonllewa et al. (2017) evidencian que las tecnologías motivan la realización de tareas escolares en los alumnos, existiendo abundante tecnología para cada área del conocimiento.

Estudios sobre el Aprendizaje en Matemática y su relación con las TIC's fueron realizados desde el año 2010, por ejemplo, en el Ecuador se precisó un efecto significativo en matemáticas, en colegios de la zona rural del Perú se constata efectos en los aprendizajes (Román y Murillo, 2014). Entre los estudios similares fueron reportados por Dávila (2017); Barreto (2016); Marcelo (2021); Lugo (2019) y Díaz (2018) descritos a continuación:

Dávila (2017) quien preciso que el uso de las TIC motiva el aprendizaje de los estudiantes, porque se encuentran en un entorno fuera de lo tradicional, las ayudas didácticas facilitan la comprensión, ya que tanto las imágenes como los vídeos explicativos permiten que el estudiante de manera asincrónica pueda repasarlos. Por otro lado, el uso de las tecnologías cambia los roles tanto para el docente como para el estudiante donde estos últimos pueden contextualizar los conocimientos que adquieren con mayor facilidad que en las clases tradicionales. Asimismo, el uso de las TIC en la educación fomenta valores, principios y habilidades como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, autonomía, sentido crítico de la información.

Barreto (2016) preciso que la implementación de herramientas tecnológicas existentes motiva el aprendizaje de las matemáticas en el grado 605, al permitir un cambio en la metodología de la enseñanza lúdica, en la cual los estudiantes pueden aprender no solamente con la orientación del maestro, sino a partir del trabajo colectivo con ayuda de las herramientas tecnológicas, las cuales facilitan el proceso. Por otro lado, se resalta la importancia en la inversión que se ha hecho en la institución con respecto a las herramientas tecnológicas en cada uno de las salas de cómputo y en las aulas de clase, pero falta una política de capacitación en la utilización de cada una de éstas.

Marcelo (2021) Las notas del Rendimiento Académico en matemática son diferentes y mejores en el grupo experimental, por tanto se cumple que el uso del Tic Geogebra mejora el Rendimiento Académico en Matemática en los estudiantes del quinto grado de primaria del colegio parroquial Santísima Trinidad ($p = 0.001 < 0.05$).

Lugo (2019) El estudio demostró una relación buena entre el uso de las TIC y el aprendizaje de la Didáctica Experimental de la Matemática ($p = 0.001 < 0.05$), además se determinó una relación buena entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión conocimiento, una relación moderada entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión tenencia y una relación buena entre el aprendizaje de Matemáticas y la dimensión utilización.

Díaz (2018) El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influye positivamente en el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa San Isidro Labrador, El 34% de los estudiantes recurren a las tecnologías de información y comunicación para la realización de sus tareas, mientras que el 66% de los estudiantes recurren poco o nada a las tecnologías de información y comunicación para la realización de sus tareas, cabe precisar que la falta de

una capacitación y actualización permanente de los docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.

Por otro lado diferente resultado reportó, Amaya (2020) donde las redes sociales forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes principalmente como distractor (ver fotos, chatear, escuchar música, hacer comentarios) ha generado dependencia en ellos interrumpiendo la atención en las clases de matemáticas. Las redes más utilizadas son el Facebook (39.9%) y el WhatsApp (30.77%), en cuanto a la frecuencia, el uso de las redes sociales incide en el desempeño básico y bajo en el área de Matemáticas siendo los factores principales el bajo control parental, el tiempo en las redes y el postergar la hora de irse a dormir. Por otro lado, entre las herramientas tecnológicas que favorecen la atención esta CANVA, que es utilizada por el docente y los estudiantes, evidenciando en los estudiantes la creatividad y la expresión.

CONCLUSIONES

Primero

Se precisó un uso de las TIC's regular en el 85,71% de estudiantes, uso deficiente en el 9,52% y un uso eficiente en un 4,76% de estudiantes, mientras que en el Rendimiento Académico del área de Matemática 18 estudiantes (85,71%) obtuvieron un logro esperado (A), 2 estudiantes un logro destacado (AD) y un estudiante un logro en proceso (B). Se determinó un coeficiente de correlación positivo y moderado ($r = 0,679$ con $p\text{-valor} < 0,05$), es decir existe una relación positiva, donde si el uso de las TIC's es eficiente, el Rendimiento Académico en el área de Matemática aumenta (logro destacado) y viceversa, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

Segundo

Se determinó una correlación positiva y moderada ($r = 0,637$) entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

Tercero

Se determinó una correlación positiva y alta ($r = 0,758$) entre la dimensión gestionar información del entorno virtual y el Rendimiento Académico del área de Matemática, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

Cuarto

Se determinó una correlación positiva y moderada ($r = 0,650$) entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y el Rendimiento Académico del área de Matemática, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

Quinto

Se determinó una correlación positiva y moderada ($r = 0,539$) entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y el Rendimiento Académico del área de Matemática, en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Virgen del Carmen de Izcuchaca.

RECOMENDACIONES

Primero

Se recomienda la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) en la Educación Básica Regular, a través de programas y softwares especializados para el área de Matemática.

Segundo

Se recomienda la realización de capacitaciones para los profesores responsables de la Educación Básica Regular en temas relacionados a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) y en softwares especializados en las diferentes áreas o cursos.

Tercero

Se recomienda al Gobierno del Perú y al Ministerio de Educación proporcionar a los estudiantes las herramientas tecnológicas necesaria para que las TIC's faciliten el Rendimiento Académico de los estudiantes, dichas herramientas deben contar con programas y softwares para cada área del conocimiento y así evitar los distractores más comunes de la internet (redes sociales y juegos). Por otro lado, es necesario realizar un control a las empresas proveedoras de la internet para que amplíen y mejoren la cobertura de internet especialmente en las zonas rurales de la región Cusco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaya-Romero, M. N. (2020). Incidencia del uso de las redes sociales en el Rendimiento Académico del área de Matemáticas de grado 10° en la Institución Educativa Rafael Bayona Niño de Paipa [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3205>
- Area, M., Hernández, V., & Sosa, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, XXIV, 47, 79-87.
- Balarin, M. (2013). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina-Caso Perú. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. http://www.unicef.org/argentina/spanish/Peru_ok.pdf
- Barreto-Sandoval, G. (2016). La Tablet como herramienta pedagógica en la motivación para el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de grado sexto, en la Unidad Educativa José Celestino Mutis, Fusagasugá, Cundinamarca, Colombia [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB]. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/3168>
- Cortés, M., & Iglesias León, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Universidad Autónoma del Carmen.
- Dávila-Rosero, H. E. (2017). Estrategia pedagógica mediada por las TIC para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas para estudiantes de grado octavo del Colegio Pablo Neruda [Tesis de pregrado, Fundación Universitaria Los Libertadores]. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1471>

- Díaz-Lezama, R. M. (2018). La Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Rendimiento Académico del área de matemática de la Institución Educativa San Isidro Labrador, Ollantaytambo – Cusco – 2017 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6412>
- Educared. (2018). El Currículo Nacional y las TIC. Educared.
<https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/desafios/el-curriculo-nacional-y-las-tic/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación—Sampieri (6.ª ed.). McGRA-HILL. <https://docs.google.com/viewer?a>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Seguimiento a los factores que influyen en los Logros de Aprendizaje.
<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/est/lib1066/cap05.pdf>
- Lugo-Lugo, T. E. (2019). Uso de las TICs y el aprendizaje de la Didáctica Experimental de la Matemática de los estudiantes de la especialidad de Matemática e Informática de la Facultad de Ciencias – Universidad Nacional de Educación—2018 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4666>
- Marcelo-Arquíñego, J. A. (2021). Uso del Tic Geogebra para mejorar el Rendimiento Académico en matemática de los estudiantes del quinto grado de primaria del Colegio Parroquial “Santísima Trinidad”, Cercado de Lima, 2019 [Tesis de maestría,

Universidad San Martín de Porres].

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/8625>

Ministerio de Educación (MINEDU). (2020). Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de la Educación Básica. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662983/RVM_N_094-2020-MINEDU.pdf

Ministerio de Educación (MINEDU). (s.f.). Programa Curricular de Educación Primaria.

Moreira, M. A., Romero, O. C., & García, L. F. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. *Educatio Siglo XXI*, 36(2 Jul-Oct), 229-254. <https://doi.org/10.6018/j/333071>

Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU. (2017). Resolución Ministerial N° 281-2016-MIINEDU.

Román, M., & Murillo, F. J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: Incidencia en el rendimiento escolar. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 879-895. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022014121528>

Sonllewa, M., Torrego, A., & Martínez, S. (2017). Es una locura vivir sin Facebook ni WhatsApp?: La huella tecnológica en el docente en formación. *Edmetic. REvista de Educación Mediática*, 6(2), 255-276. [https://doi.org/doi: https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6935](https://doi.org/doi:https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6935)

Tarazona-Ramos, L. (2013). Explorando el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación básica regular peruana. 2.

Tejedor, J., & García, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza: Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 63(233), 21-43.

UNESCO. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/tics_esp.pdf

Villegas, C. (2005). Metodología de la investigación pedagógica (Tercera). San Marcos.

APÉNDICES

Apéndice A. Matriz de consistencia

Uso de las TIC's y su relación con el Rendimiento Académico en el área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen - Izcuchaca, 2021				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable 1: Uso de las TIC's	Enfoque: Cuantitativo
¿Cuál es la relación del uso de las TIC's y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?	Determinar la relación entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Existe una relación significativa entre el uso de las TIC's y el rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> Personalizar en entornos virtuales. Gestionar información del entorno virtual. Interactuar en entornos virtuales. Crear objetos virtuales en diversos formatos. 	Tipo: Básica o Teórica Nivel: Descriptivo y correlacional de corte transversal. Diseño: No experimental
Problemas específicos:	Objetivos Específicos:	Hipótesis específicas:	Variable 2: Rendimiento Académico en el área de Matemática	Población: 21 estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen - Izcuchaca
¿Cuál es la relación de personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?	Determinar la relación de personalizar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Existe una relación significativa entre la dimensión personalizar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 	Técnica: la encuesta Instrumentos: Cuestionario pre-estructurado Registro de notas
¿Cuál es la relación de gestionar información del	Determinar la relación de gestionar información del	Existe una relación significativa entre la dimensión gestionar		

entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?	entorno virtual y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	información del entorno virtual y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
¿Cuál es la relación de Interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?	Determinar la relación de Interactuar en entornos virtuales y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Existe una relación significativa entre la dimensión interactuar en entornos virtuales y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	
¿Cuál es la relación de Crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021?	Determinar la relación de Crear objetos virtuales en diversos formatos y el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	Existe una relación significativa entre la dimensión crear objetos virtuales en diversos formatos y la variable rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021.	

Apéndice B. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario pre-estructurado para medir la variable uso de las TIC's

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN</p>							
<p>Estimado estudiante el presente cuestionario tiene la finalidad de recoger información para el trabajo de investigación titulado: Uso de las Tics y su relación con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021, por favor se le pide responder las preguntas con la mayor veracidad posible.</p>							
<p>Instrucciones: Se le presenta 14 preguntas las cuales tienen cinco opciones, marque una de las opciones para cada pregunta.</p>							
a. Generalidades							
Edad		Genero	M	F			
¿Cuenta con acceso a internet?			Grado de estudios				
b. Preguntas							
			Siempre	Casi siempre	A veces	Raras veces	Nunca
1.	¿Has personalizado las funciones de entornos virtuales como el WhatsApp, google drive, zoom o google meet?						
2.	¿Le cambiaste de apariencia a los entornos virtuales como el WhatsApp, google drive, zoom o google meet?						
3.	¿Has organizado la información del entorno virtual del área de matemática?						
4.	¿Has logrado revisar toda la información del entorno virtual del área de matemática?						
5.	¿Has realizado resúmenes sobre toda la información del entorno virtual del área de matemática?						
6.	¿Has guardado en carpetas la información del entorno virtual del área de matemática?						
7.	¿Interactúas o conversas con el profesor en el horario del Área de Matemáticas, a través de los entornos virtuales?						
8.	¿Consultas al profesor las dudas que tienes en Matemáticas, a través de los entornos virtuales?						
9.	¿Interactúas o conversas con tus compañeros sobre los avances de Matemáticas, a través de los entornos virtuales?						

10. ¿Consultas a tus compañeros sobre las dudas que tienes en Matemáticas, a través de los entornos virtuales?					
11. ¿Organizan grupos de trabajo a través de entornos virtuales con tus compañeros?					
12. ¿Has utilizado algún programa o juego para mejorar tus conocimientos de Matemáticas?					
13. ¿Has buscado información en google y/o YouTube para mejorar tus conocimientos de Matemáticas?					
14. ¿Encontraste información que te ha ayudado a resolver tus dudas en Matemáticas?					

Apéndice C. Registro de notas

INFORME DE PROGRESO DEL ESTUDIANTE - 2020



DRE:	DRE CUSCO	UGEL:	UGEL ANTA
Nivel:	PRIMARIA	Código Modular:	1061522-0
Institución educativa:	VIRGEN DEL CARMEN		
Grado:	SEXTO	Sección:	UNICA
Apellidos y nombres del estudiante:	GRANADA MACHACA BRIGITTE NORKA		
Código del estudiante:		DNI:	73294705
Apellidos y nombres del docente o tutor	LOAIZA LOAIZA NAHOMY STEFHANNIE		



Área Curricular	Competencias	Nivel de logro alcanzado al finalizar el I TRIMESTRE	Nivel de logro alcanzado al finalizar el II TRIMESTRE	Nivel de logro alcanzado al finalizar el III TRIMESTRE	Conclusión descriptiva
PERSONAL SOCIAL	Construye interpretaciones históricas	A	AD		
	Construye su identidad.	A	A		
	Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común	A	A		
	Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente	A	AD		
	Gestiona responsablemente los recursos económicos	A	A		
EDUCACIÓN FÍSICA	Asume una vida saludable	A	A		
	Interactúa a través de sus habilidades sociomotrices	A	A		
	Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad	A	A		
COMUNICACIÓN	Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	AD	AD		Corregir algunos errores ortográficos y aprender el correcto uso de los signos de puntuación.
	Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	A	A		
	Se comunica oralmente en su lengua materna	A	A		Participar más en clase.
ARTE Y CULTURA	Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales	A	A		
	Crea proyectos desde los lenguajes artísticos	A	A		
CASTELLANO COMO SEGUNDA LENGUA	Escribe diversos tipos de textos				
	Lee diversos tipos de textos escritos				
	Se comunica oralmente				
INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA	Escribe diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera	A	AD		¡Excelente! Sigue así.
	Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera	A	A		
	Se comunica oralmente en inglés como lengua extranjera	A	A		
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	AD	AD		¡Excelente! Sigue así.
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	A	A		
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	AD	AD		¡Excelente! Sigue así.
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	A	A		
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	A	A		
	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	AD	AD		¡Excelente! Sigue así.
	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	A	A		
EDUCACIÓN RELIGIOSA	Asume la experiencia del encuentro personal y comunitario con Dios en su proyecto de vida en coherencia con su creencia religiosa	A	A		
	Construye su identidad como persona humana, amada por Dios, digna, libre y trascendente, comprendiendo la doctrina de su propia religión, abierto al diálogo con las que le son cercanas	A	A		

Competencias transversales	Nivel de logro alcanzado al finalizar el I TRIMESTRE	Nivel de logro alcanzado al finalizar el II TRIMESTRE	Nivel de logro alcanzado al finalizar el III TRIMESTRE	Conclusión descriptiva
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	A	A		
Gestiona su Aprendizaje de manera autónoma	A D	A D		¡Excelente! Sigue así.

Firma del Docente o Tutor(a)

Firma y sello del Director(a)

Fecha de Emisión: miércoles, 10 de marzo de 2021

Versión 3.23.0

Versión del SIAGIE:

Apéndice D. Aplicación de instrumentos

3

CUESTIONARIO ESTRUCTURADO PARA MEDIR LA VARIABLE

Uso de las Tics


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

Estimado estudiante el presente cuestionario tiene la finalidad de recoger información para el trabajo de investigación titulado: *Uso de las Tics y su relación con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021*, por favor se le pide responder las preguntas con la mayor veracidad posible.

Instrucciones: Se le presenta 14 preguntas las cuales tienen cinco opciones, marque una de las opciones para cada pregunta.

a. Generalidades

Edad	11	Genero	M	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Cuenta con acceso a internet?	Si	Grado de estudios	6 ^{to}	

b. Preguntas

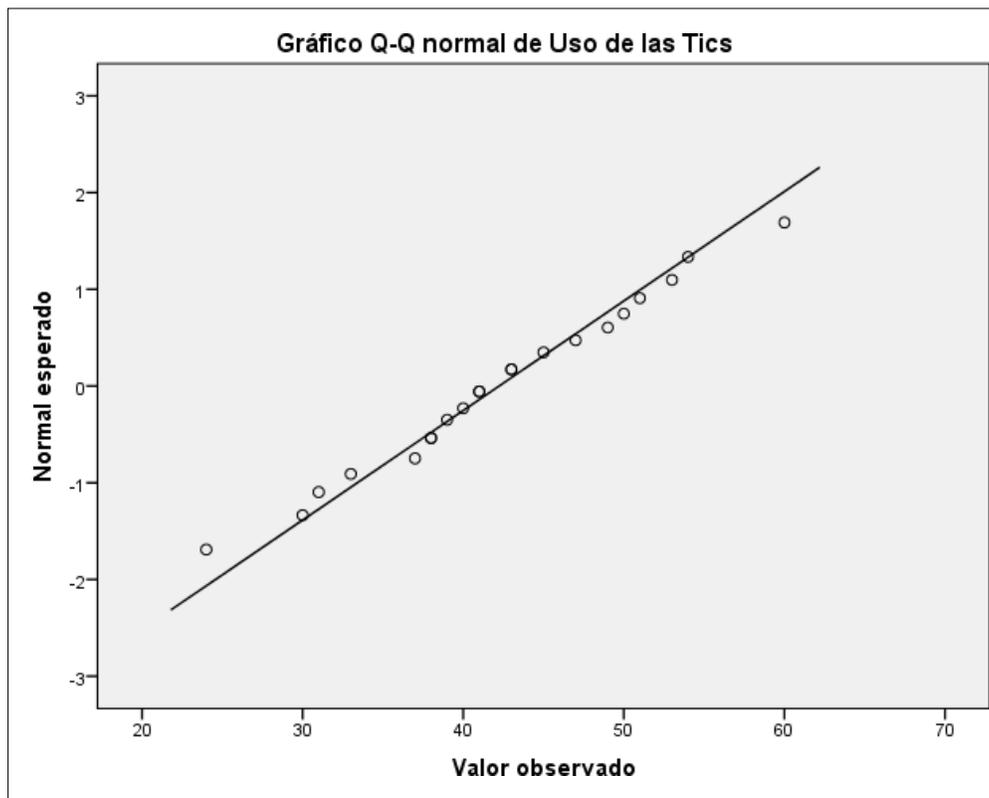
	Siempre	Casi siempre	A veces	Hará veces	Nunca
1. ¿Has personalizado las funciones de entornos virtuales como el WhatsApp, google drive, zoom o google meet?		X			
2. ¿Le cambiaste de apariencia a los entornos virtuales como el WhatsApp, google drive, zoom o google meet?			X		
3. ¿Has organizado la información del entorno virtual del área de matemática?			X		
4. ¿Has logrado revisar toda la información del entorno virtual del área de matemática?		X			
5. ¿Has realizado resúmenes sobre toda la información del entorno virtual del área de matemática?					X
6. ¿Has guardado en carpetas la información del entorno virtual del área de matemática?				X	
7. ¿Interactúas o conversas con el profesor en el horario del Área de Matemáticas, a través de los entornos virtuales?	X				
8. ¿Consultas al profesor las dudas que tienes en Matemáticas, a través de los entornos virtuales?		X			
9. ¿Interactúas o conversas con tus compañeros sobre los avances de Matemáticas, a través de los entornos virtuales?		X			
10. ¿Consultas a tus compañeros sobre las dudas que tienes en Matemáticas, a través de los entornos virtuales?				X	
11. ¿Organizan grupos de trabajo a través de entornos virtuales con tus compañeros?					X
12. ¿Has utilizado algún programa o juego para mejorar tus conocimientos de Matemáticas?		X			
13. ¿Has buscado información en google y/o YouTube para mejorar tus conocimientos de Matemáticas?	X				
14. ¿Encontraste información que te ha ayudado a resolver tus dudas en Matemáticas?	X				

Apéndice E. Análisis Estadístico

Análisis del Alfa de Cronbach

Estadísticas de total de elemento					
Preguntas	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Items 1	39,143	71,429	,275	,848	,740
Items 2	38,952	70,448	,278	,828	,740
Items 3	38,905	63,490	,531	,654	,712
Items 4	38,476	74,262	,147	,727	,750
Items 5	39,476	70,862	,190	,760	,753
Items 6	39,762	74,890	,058	,534	,763
Items 7	38,524	65,062	,477	,694	,719
Items 8	38,905	65,390	,553	,763	,713
Items 9	39,524	67,562	,348	,606	,734
Items 10	40,000	64,900	,524	,564	,714
Items 11	40,286	69,614	,404	,890	,729
Items 12	39,524	61,762	,599	,872	,703
Items 13	38,810	66,362	,475	,904	,720
Items 14	38,810	73,762	,154	,764	,751

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
42,238	77,990	8,8312	14

Figura de la prueba de normalidad para la variable Uso de las Tics

Apéndice F. Informe de validación de instrumentos por juicio de expertos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
INSTRUMENTOS DE OPINION DE EXPERTOS

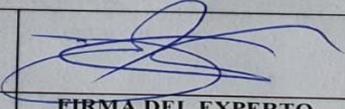


I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Dr: RICARDO ENRIQUE ROMERO	Docente: FED. Educación y Cg.com	CUESTIONARIO PARA MEDIR EL USO DE LAS TICS	PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA - TRANSVERSALES DE EDUCACIÓN COMPETENCIAS

II. TITULO:

Uso de las Tics y su relación con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Particular Virgen del Carmen – Izcuchaca, 2021

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 - 20					REGULAR 21-40				BUENO 21-60				MUY BUENO 61-80				EXCELENTE 81-100			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
		1.-CLARIDAD	Formulado con lenguaje apropiado																			
2. OBJETIVIDAD	Expresado en conductas observables																					
3. ACTUALIDAD	Esta acorde con los cambios de la tecnología.																					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los vinculos familiares.																					
7. CONSISTENCIA	Basado en expertos teóricos y científicos.																					
8. COHERENCIA	Entre los indices, indicadores y dimensiones.																					
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																					
10. PERTINENCIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																					
OPINIÓN APLICATIVIDAD PROMEDIO DE VALORACIÓN	Este instrumento cuenta con claridad Buena.																					
CUSCO 11 de febrero del año 2022							24963241								984252300							
LUGAR Y FECHA		DNI					FIRMA DEL EXPERTO				TELEFONO											

Apéndice G. Evidencias fotográficas

Figura 16. *Estudiantes del sexto grado de nivel primario, resolviendo el cuestionario del uso de las TIC's.*



Figura 17. *Estudiantes en pleno desarrollo del cuestionario “uso de las TIC's.”*



Figura 18. *Estudiante resolviendo el cuestionario “uso de las TIC’s.”*

