

# APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023

*por* MARCELINO SANTOS GUEVARA

---

**Fecha de entrega:** 24-ene-2024 12:13a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2273055938

**Nombre del archivo:** Tesis\_Santos\_Guevara\_Marcelino\_y\_Fasanando\_Gonzales\_Erick.docx (15.7M)

**Total de palabras:** 22665

**Total de caracteres:** 118294

<sup>2</sup>  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA**



**APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE**  
**MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN**  
**EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y**  
**FÍSICA**

**AUTORES**

Br. Marcelino Santos Guevara  
Br. Erick Fasanando Gonzales

**ASESOR**

Ms. Rodri Demus De la Cruz Rodríguez  
<https://orcid.org/0000-0002-8357-7344>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Educación y Responsabilidad Social

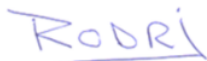
**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor(a) Decano(a) de la Facultad de Humanidades:

Yo, Rodri Demus de la Cruz Rodríguez con DNI N° 41229417, como asesor de la tesis titulada “Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023” desarrollada por los egresados Marcelino Santos Guevara con DNI N° 46342185 y Erick Fasanando Gonzales con DNI N° 41273530 del programa de estudios de educación secundaria con mención en matemática y física; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



.....  
Rodri Demus De la Cruz Rodríguez  
Asesor

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Exemo. Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**  
**Fundador y Gran Canciller de la Universidad**  
**Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**  
**Vicerrectora Académica**

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

**Decano de la Facultad de Humanidades**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación(e)**

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

**Secretaria General**

## **DEDICATORIA**

A mi amada mamá y querido papá, quienes no solo han sido mi mayor motivo de inspiración para seguir creciendo profesionalmente, sino también han comprendido muchas veces mis ausencias para cumplir con mi formación en el programa de complementación pedagógica así obtener el título de Educación con mención en matemática y física. A mi hermano, amigos y compañeros quienes me motivaron y apoyaron en todo momento para lograr concluir mi proceso de aprendizaje y crecimiento profesional.

Erick Fasanando Gonzales

A mis padres, por su gran amor, trabajo y sacrificio en todos los años vividos junto a ellos, además por haberme instruido con los valores éticos y morales los cuales me llevaron a ser una gran persona y profesional, que siempre desde el cielo me cuidan y guían para que todo salga bien. A mis hermanos por el apoyo incondicional y por confiar en mí, por estar siempre conmigo brindándome buenos consejos y apoyo moral para continuar con este propósito. Además, son el motor y motivo para seguir adelante.

Marcelino Santos Guevara

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos, protegernos a lo largo de nuestra existencia y que siempre nos impulsa a seguir adelante.

Agradecemos al equipo docente y administrativo del programa de complementación académica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, que nos han brindado el respaldo necesario y compartido sus conocimientos.

A nuestro asesor, por su guía durante todo el proceso y el tiempo que ha demandado en la elaboración de la presente investigación y su continua motivación para concluirlo.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

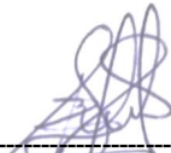
Nosotros, Marcelino Santos Guevara, con DNI N° 46342185 y Erick Fasanando Gonzales con DNI N° 41273530, egresados del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023”, el cual consta de un total de 113 páginas, en las que se incluye 18 tablas y 11 figuras, más un total de 45 páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

*Los autores*



Marcelino Santos Guevara  
DNI 46342185



Erick Fasanando Gonzales  
DNI 41273530

## ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD .....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	vi
ÍNDICE .....	vii
RESUMEN .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	13
II. METODOLOGÍA .....	35
2.1 Enfoque y tipo .....	35
2.2 Diseño de investigación .....	35
2.3 Población, muestra y muestreo .....	36
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos .....	36
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información .....	37
2.6 Aspectos éticos en investigación .....	37
IV. DISCUSIÓN .....	55
V. CONCLUSIONES .....	58
VI. RECOMENDACIONES .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60
ANEXOS .....	68
Anexo 1: Instrumentos de medición .....	68
Anexo 2: Ficha técnica .....	72
Anexo 3: Operacionalización de variables .....	104
Anexo 4: Carta de presentación .....	106
Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos .....	107
Anexo 6: Consentimiento informado .....	108
Anexo 7: Asentimiento informado .....	109
Anexo 8: Matriz de consistencia .....	111
Anexo 9: Captura de similitud Turnitin .....	113



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población por grado y sexo .....	36
Tabla 2. Nivel de aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	39
Tabla 3. Nivel de usos beneficiosos y personales en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	39
Tabla 4. Nivel de usos educativos en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	40
Tabla 5. Nivel de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	41
Tabla 6. Nivel de <sup>1</sup> ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones <sup>1</sup> móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	42
Tabla 7. Nivel de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	43
Tabla 8. Nivel de intuición matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	44
Tabla 9. Nivel de manipulación y experimentación en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	45
Tabla 10. Nivel de aprendizaje basado en el juego en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	46
Tabla 11. Nivel de diversidad en el aula en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	47
Tabla 12. Prueba de normalidad para las variables y dimensiones en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	48
Tabla 13. <sup>2</sup> Prueba de correlación de Spearman para <sup>2</sup> las variables y dimensiones en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	49
Tabla 14. Prueba de correlación entre las aplicaciones móviles <sup>1</sup> y el aprendizaje del área de <sup>1</sup> matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	50
Tabla 15. Prueba de correlación entre usos beneficiosos <sup>2</sup> y personales, <sup>2</sup> y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	51

2	Tabla 16. Prueba de correlación entre usos educativos y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	52
1	Tabla 17. Prueba de correlación entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	53
1	Tabla 18. Prueba de correlación entre ventajas y riesgos de aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	54

## 2 INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de diseño de investigación .....	35
Figura 2. Nivel de aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	39
Figura 3. Nivel de usos beneficiosos y personales en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	40
Figura 4. Nivel de usos educativos en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	41
Figura 5. Nivel de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles en estudiantes en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	41
Figura 6. Nivel de ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles en estudiantes en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	42
Figura 7. Nivel de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	43
Figura 8. Nivel de intuición matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	44
Figura 9. Nivel de manipulación y experimentación en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	45
Figura 10. Nivel de aprendizaje basado en el juego en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	46
Figura 11. Nivel de diversidad en el aula en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo de Jara de Huimbayoc .....	47

## RESUMEN

La Investigación tuvo como propósito determinar la relación entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc para lo cual adopto el enfoque cuantitativo y fue de tipo básica. Se empleó el diseño no experimental , descriptivo correlacional, la muestra estuvo constituida por 46 estudiantes de los tres últimos grados, los instrumentos empelados fueron dos cuestionarios de escala Likert los cuales fueron previamente adaptados y validados a través de juicio de expertos. La sistematización de resultados a través de SPSS V27 reportaron que el en las aplicaciones móviles un 13.04 % de estudiantes se encuentra en nivel bajo, el 47.83 % de nivel medio y el 39.13 % de nivel alto, y para la variable aprendizaje del área de matemática un 13.04 % se ubica en nivel bajo, el 36.96 % en nivel medio y el 50.00 % en nivel alto. A nivel inferencial mediante la prueba de rho de Spearman se obtuvo que la correlación entre variables es positiva moderada con  $r = ,507$  y se aceptó la hipótesis alterna.

*Palabras clave:* Aplicaciones, aprendizaje, móviles, matemática.

## 2 ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the relationship between mobile applications and learning in the area of mathematics in high school students of the Educational Institution 0054 Rosa Verónica Pinedo de Huimbayoc, for which the quantitative approach was adopted and it was basic. The non-experimental, descriptive correlational design was used, the sample consisted of 46 students from the last three grades, the instruments used were two Likert scale questionnaires which were previously adapted and validated through expert judgment. The systematization of results through SPSS V27 reported that in mobile applications 13.04% of students are at a low level, 47.83% at a medium level and 39.13% at a high level, and for the learning variable in the area of mathematics 13.04% are at low level, 36.96% at medium level and 50.00% at high level. At an inferential level, using Spearman's rho test, it was obtained that the correlation between variables is moderately positive with  $r = .507$  and the alternative hypothesis was accepted.

*Key words:* Applications, learning, mobile phones, mathematics.

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la fusión de las TIC brinda soluciones novedosas a los retos diarios que enfrenta el individuo en su ambiente; además, esta unión se ajusta de forma rápida y eficaz, facilitando una comunicación ininterrumpida con personas de diferentes regiones del mundo, superando así las limitaciones digitales, de la misma manera, al utilizar dispositivos tecnológicos como smartphones, ordenadores, tabletas y aplicaciones sin costo, se eleva la calidad de vida y se accede al saber de manera interactiva. Este procedimiento se considera un elemento esencial para el progreso de la sociedad (ULATINA, 2020).

Para empezar, los centros educativos deben adaptarse al contexto digital, lo que implica optimizar la infraestructura y capacitar a los docentes en competencias digitales (Fabregat y Gallardo, 2020). Además, es crucial que se haga un uso correcto de las tecnologías, ya que esto mejora el aprendizaje de los alumnos. En este sentido, Ruiz y Pinzón (2020) destacan el impacto positivo de las tecnologías en la enseñanza de matemáticas, lo cual se traduce en un aumento del entusiasmo y rendimiento de los alumnos.

De la misma manera, Vargas (2019) sostiene que un enfoque de proyectos respaldado por las TIC puede abordar eficazmente los desafíos de la discalculia. Por otro lado, Buentello et al. (2021) indican que inicialmente, la cantidad de estudios que exploran el uso de la realidad virtual aumentada en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ha experimentado un crecimiento constante a lo largo del tiempo, adicionalmente, los datos demográficos sugieren que esta tecnología está ganando impulso en las naciones en desarrollo.

A nivel internacional, Statista (2019) reporta que hay más de 3.000 millones de usuarios de smartphones y se anticipa un crecimiento en el futuro próximo, con China, India y Estados Unidos como los países con la mayor cantidad de usuarios. En el sector educativo, la UNESCO (2018) debatió en la reunión de expertos sobre mejores prácticas en el aprendizaje móvil el proyecto UNESCO-Fazheng, que tiene como objetivo orientar la planificación e implementación del aprendizaje móvil a nivel institucional para garantizar entornos de aprendizaje inclusivos y equitativos en las distintas sociedades y economías digitales, con la finalidad de establecer sistemas educativos eficientes, pertinentes y de alta calidad a nivel global.

En cuanto a la enseñanza de matemáticas en Panamá, los exámenes TERCE muestran que solo el 3.3% de los estudiantes de sexto grado alcanzaron o superaron el Nivel III en la resolución de problemas complejos, que implica la habilidad de utilizar dos o más operaciones matemáticas básicas y procesos cognitivos para interpretar información, mientras que el 68.4% logró completar las tareas básicas del Nivel I que consistían en secuencias numéricas simples de suma, y el resto se distribuyó en tareas más complejas que requieren aplicar razonamiento lógico y pensamiento crítico (UNESCO, 2021).

Además, de acuerdo con los resultados de las pruebas PISA, el 76% de los estudiantes evaluados mostraron competencias de nivel 2 o superior en matemáticas, lo que significa poseer habilidades básicas para interpretar y formular situaciones matemáticas. No obstante, en 24 países, más del 50% de los estudiantes obtuvieron puntuaciones por debajo del nivel requerido, y sólo el 16.5% logró el nivel 6, con China y Singapur teniendo el mayor porcentaje de estudiantes en este nivel según PISA. El nivel 6 implica habilidades avanzadas en la aplicación del razonamiento matemático. En contraste, el 78% de los estudiantes de otros países sólo alcanzaron el nivel 2, lo que indica que tienen la capacidad de reconocer fenómenos científicos conocidos y aplicarlos en situaciones prácticas (OCDE, Resultados de PISA, 2019).

A nivel nacional, IPSOS (2019) llevó a cabo una investigación sobre los Hábitos, usos y actitudes hacia el Smartphone en Perú, con la participación de 803 individuos de zonas urbanas de entre 12 y 70 años. Los hallazgos revelaron que el 69% de los participantes usa su móvil para hacer llamadas, el 65% para acceder a redes sociales, el 58% para buscar información, el 56% para tomar fotos y el 43% para enviar mensajes de texto. Además, se descubrió que el 53% tiene planes postpago y el 47% prefiere planes prepago. Por otro lado, el INEI (2018) informó que el 73.4% de la población se conecta a Internet a través de su móvil, mientras que el 45.4% lo hace a través de una computadora, cifra que aumenta a 82.6% en la región de Lima Metropolitana.

Estos datos indican un impacto considerable en la educación, un hecho que se ve respaldada por lo indicado por el Ministerio de Educación (2023) sobre la disminución significativa en los promedios generales y la cantidad de estudiantes que alcanzan el nivel Satisfactorio en matemáticas, tal como lo registró esta entidad en 2022, cuando sólo el 11,8% de los estudiantes de segundo grado de primaria, el 23,3% de los estudiantes de cuarto grado de primaria y el 12,7% de los estudiantes de segundo grado de secundaria se encontraban en

dicho nivel, cifras que muestran una caída de 5,2, 10,7 y 5 puntos porcentuales, respectivamente, en comparación con los resultados de 2019.

En una institución educativa de Huimbayoc, en San Martín, los docentes han notado que los estudiantes tienen dificultades en Matemáticas; esta situación se ha atribuido a la incapacidad de los alumnos para aplicar el razonamiento lógico y los conceptos matemáticos en sus actividades de aprendizaje. La ausencia de métodos de estudio efectivos para aplicar el conocimiento en diferentes contextos ha llevado a deficiencias cognitivas. Aunque el currículo nacional proporciona herramientas pedagógicas, la limitada disponibilidad de tecnología obstaculizó inicialmente la educación a distancia. Sin embargo, la adopción de aplicaciones móviles como Google Classroom, Zoom, Google Meet y WhatsApp ha sido fundamental para superar este desafío. Actualmente, la escuela sigue implementando estrategias de apoyo emocional, tutorías y planes de mejora personalizados para cada estudiante.

En la misma línea se planteó la pregunta de investigación <sup>1</sup> general: ¿Qué relación existe entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023? <sup>2</sup>

Así mismo se determinó los problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?, ¿Cuál es el nivel del aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?, ¿Qué relación existe entre usos beneficiosos y personales de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?, ¿Qué relación existe entre usos educativos de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?, ¿Qué relación existe entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?, ¿Qué relación existe entre ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?



Posteriormente se estableció un análisis investigativo a través de la justificación teórica, en la pesquisa se evidencia la falta de investigaciones científicas en nuestro país relacionadas con el uso de aplicaciones móviles en la educación más aún en el empleo de aprendizajes de la matemática en estudiantes. Considerando que el aprendizaje a través de aplicaciones móviles ya es una realidad, es esencial continuar explorando este paradigma del M-learning para mejorar la calidad del aprendizaje de la matemática.

Para justificar de manera práctica, es crucial subrayar que la intención es ahondar en el conocimiento de las estrategias que permiten <sup>1</sup> el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes mediante el uso de aplicaciones móviles. Este enfoque busca potenciar su aprendizaje y no solo se enfoca en mejorar la eficacia del mismo, sino que también considera las necesidades actuales de los estudiantes.

De la misma manera, para la justificación metodológica, la ejecución de este estudio proporcionará una comprensión más profunda de cada una de las variables que se están analizando. Además, se ofrecerán métodos que permitirán continuar investigando las relaciones entre estas variables, utilizando herramientas fiables y validadas.

También, se estableció el <sup>1</sup> objetivo general: Determinar la relación que existe entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Asimismo, <sup>2</sup> los objetivos específicos: Determinar <sup>2</sup> el nivel de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Determinar el nivel del aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Determinar la relación entre usos beneficiosos y personales de las aplicaciones móviles <sup>1</sup> y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Determinar la relación entre usos educativos de las aplicaciones móviles <sup>1</sup> y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Determinar la relación <sup>1</sup> entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles <sup>1</sup> y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. <sup>1</sup> Determinar la relación entre ventajas y riesgos del uso

de las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huimbayoc, 2023.

Del mismo modo, se determinó su hipótesis general: Existe relación entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

En cuanto a las hipótesis específicas: Existe relación entre usos beneficiosos y personales de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Existe relación entre usos educativos de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Existe relación entre percepciones y actitudes hacia los dispositivos móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023. Existe relación entre ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

En cuanto al marco teórico, se tomó como antecedentes internacionales desarrollado en Ecuador a través del planteamiento de Moreira et al. (2023), indican que la meta de este estudio fue valorar las percepciones sobre el uso de aplicaciones móviles en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en un centro educativo de Guayaquil. Para lograrlo, se empleó un enfoque metodológico positivista y cuantitativo, con una investigación descriptiva de campo y un diseño no experimental-transaccional. La recopilación de datos se realizó a través de una encuesta de 10 preguntas, dirigida a los estudiantes de quinto grado (35) y a los profesores de matemáticas (6) del centro. Se utilizó un muestreo censal y los datos se analizaron mediante estadísticas descriptivas. Los hallazgos revelaron que, aunque los profesores de matemáticas están dispuestos a incorporar aplicaciones en sus métodos de enseñanza, carecen de estrategias para monitorear los resultados en estas plataformas móviles. Desde la perspectiva de los estudiantes, se nota una actitud positiva, aunque se identifica cierta resistencia debido a una motivación insuficiente.

Tesis desarrollada en Ecuador por Baque (2023), indica en este estudio se propuso determinar la conexión entre las estrategias neuroeducativas y el aprendizaje matemático en

estudiantes. Se empleó una metodología elemental con orientación cuantitativa, nivel descriptivo, diseño correlacional asociativo y corte transversal. La muestra consistió en 20 estudiantes y se aplicó una encuesta con dos cuestionarios: uno para la variable de estrategias neuroeducativas y otro para la variable de aprendizaje matemático. Ambos instrumentos fueron validados a través del juicio de expertos y la evaluación de confiabilidad de Cronbach, logrando valores de 0,88 para la variable independiente y 0,91 para la variable dependiente, lo que señala una alta confiabilidad para esta última variable. En la evaluación de los resultados, se descubrió un coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,763\*\* y un valor de significancia de 0,00, inferior al 1%, lo que demuestra una relación significativa entre las estrategias neuroeducativas y el aprendizaje matemático.

Ruiz et al. (2022), se desarrolló su artículo en México, que se propuso el desarrollo de una aplicación móvil gamificada que incentivara la resolución de ejercicios aritméticos con números naturales. Para la realización del estudio, se empleó una metodología descriptiva mixta. La validación de la aplicación comprendió pruebas de funcionamiento y usabilidad, las cuales se llevaron a cabo con una muestra aleatoria de 50 estudiantes de educación básica secundaria. Dichos estudiantes recibieron instrucciones remotas sobre cómo utilizar la aplicación y la usaron durante una semana para practicar habilidades aritméticas. Posteriormente, completaron un cuestionario de usabilidad. Los resultados indicaron que la aplicación fue bien acogida, obteniendo una puntuación positiva según la escala de evaluación sugerida por la literatura (68-80.3). En términos de satisfacción del usuario, eficiencia, efectividad, tasa de errores y memorabilidad, los estudiantes consideraron que la aplicación fue altamente eficiente, sin errores evidentes, intuitiva y motivadora al desbloquear niveles. Se concluyó, basándose en las mecánicas y dinámicas de gamificación utilizadas, que los estudiantes practicaron sus habilidades aritméticas de manera efectiva.

Tesis desarrollada en Ecuador por Hernández (2021), indica que este estudio se realizó con la finalidad de potenciar el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes mediante la implementación de aplicaciones móviles y recursos educativos digitales. Se empleó una metodología de investigación documental-bibliográfica, con un diseño cuasi experimental intra-sujetos de dos grupos y corte transversal, utilizando un enfoque cuantitativo. Se aplicó una encuesta y un cuestionario de 30 preguntas que cubrían conocimientos básicos de Matemáticas, acorde al nivel educativo y los contenidos del curso,

así como también una encuesta de satisfacción. La muestra consistió en 23 estudiantes en el grupo experimental y 22 en el grupo de control, en el cual no se implementó la propuesta. Los resultados del grupo experimental mostraron una media de 6,23 puntos en el pretest y 8,84 puntos en el posttest, confirmando la hipótesis y demostrando que la metodología aplicada durante las tres semanas de clases logró potenciar el aprendizaje de Matemáticas.

Este artículo fue desarrollado en Ecuador por Caicedo et al. (2020), mencionaron que la investigación en foco se orienta hacia las habilidades lógico-matemáticas, evaluando el conocimiento y desempeño de los estudiantes. La metodología científica empleada comprendió una investigación exploratoria y descriptiva, utilizando la encuesta como método empírico para diagnosticar el fenómeno de estudio y establecer las condiciones necesarias para el desarrollo de una aplicación móvil. La muestra abarcó a 108 estudiantes de educación básica general en el nivel medio. Es relevante resaltar que este trabajo generó impactos positivos significativos para los actores principales de la investigación: el profesor y los estudiantes. Los resultados logrados permitieron determinar el nivel de habilidades lógico-matemáticas en los estudiantes, analizar su desempeño y desarrollar un modelo de aplicación móvil basado en la metodología de Aprendizaje Móvil (Mobile Learning), que benefició tanto a los estudiantes como a los docentes, fortaleciendo la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En cuanto a los antecedentes nacionales, se determinó mediante el planteamiento de Chapañan (2023) en su tesis desarrollado en Chiclayo, este estudio se centró en mejorar el aprendizaje de figuras geométricas sólidas entre los estudiantes a través del desarrollo de una aplicación educativa móvil utilizando App Inventor. Se adoptó un enfoque propositivo básico y se utilizó un cuestionario validado para medir el nivel de comprensión de los estudiantes. La muestra estuvo compuesta por dos secciones de primer grado de secundaria y los resultados mostraron que más de la mitad de los estudiantes tuvieron un rendimiento académico bajo en matemáticas. En conclusión, el diseño de la aplicación educativa buscó incentivar a los estudiantes y proporcionar retroalimentación a los profesores, a través de un enfoque pedagógico que promueve el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo, para mejorar el aprendizaje de figuras geométricas sólidas.

Chquisana (2021) desarrollado en Lima, este estudio buscó establecer la conexión entre el uso de dispositivos móviles y el aprendizaje en estudiantes de cuarto y quinto año de secundaria. Se utilizó un enfoque hipotético-deductivo, con un método cuantitativo, de

naturaleza aplicada, y un diseño no experimental de tipo transversal y nivel descriptivo correlacional. La muestra consistió en 70 estudiantes de los grados mencionados, considerando una población censal. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, utilizando cuestionarios con escala de Likert. Los datos se procesaron con el software estadístico SPSS, validando los resultados a través del juicio de expertos y la V de Aiken, lo que garantizó una alta validez. Además, se determinó la confiabilidad con el Alfa de Cronbach, obteniendo valores de 0.817 para dispositivos móviles y 0.957 para el aprendizaje. En conclusión, se identificó una correlación positiva débil ( $Rho=0.312^{**}$ ) entre el uso de dispositivos móviles y el aprendizaje en los estudiantes, según la correlación de Rho de Spearman.

Tesis desarrollada en Chiclayo por Pérez y Córdova (2020), se llevó a cabo un estudio para evaluar el efecto del uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo-correccional con un diseño descriptivo, y contó con la participación de 77 estudiantes de cuarto grado de secundaria. Se utilizó una encuesta como método de investigación, con dos cuestionarios diseñados para tratar las variables pertinentes. Los resultados indican que no existe una correlación significativa entre el uso de herramientas tecnológicas y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, con un coeficiente de correlación de 0.755. Esto sugiere que, durante la pandemia, el impacto de estas herramientas en este proceso educativo no es considerable. Sin embargo, es notable que el 80% de los encuestados tienen un nivel intermedio en el uso de la tecnología y en su participación en el aprendizaje de matemáticas, lo cual es alarmante, ya que podría llevar a la pérdida de conocimientos adquiridos o al estancamiento.

Romero (2019), tesis desarrollada en Trujillo, este estudio tuvo como finalidad examinar el impacto del uso de aplicaciones móviles en el desempeño académico de los estudiantes. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental de carácter aplicado, con un total de 673 estudiantes. Se escogieron 40 estudiantes para el grupo experimental y 35 para el grupo de control. El grupo experimental empleó la aplicación móvil Mathway al comienzo del ciclo escolar 2017-2. Se realizaron cuestionarios de pre-test y post-test para evaluar los niveles de desempeño académico. Los resultados mostraron una mejora significativa en el desempeño académico, con un incremento en el porcentaje de estudiantes aprobados del 15% a un 72.5%. A pesar de que no se observaron mejoras en la dimensión de Relación binaria

en R2, se notó un avance en las dimensiones de Geometría analítica y Funciones reales de la variable real.

Para los antecedentes regionales desarrollado en la región de San Martín, planteado por Cabanillas (2023), este estudio se propuso potenciar las habilidades matemáticas de niños de 5 años. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental y un carácter aplicado, y contó con la participación de 21 niños de 5 años. Los resultados sobresalientes mostraron que el Taller "Jugando aprendo" tuvo un impacto notable en la mejora de las habilidades matemáticas de los niños, especialmente en la resolución de problemas que implican cantidad, comprensión de formas, movimientos y ubicación. Estos nuevos logros ubicaron el rendimiento en la escala de evaluación en la categoría "bueno" para la Institución Educativa N.º 288 en Rioja. Se demostró de manera concluyente la eficacia del Taller "Jugando aprendo" en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños de 5 años. Con un nivel de confianza del 95%, se confirmó que este taller generó mejoras significativas en las habilidades matemáticas de los niños, respaldado por un p-valor menor al 5% ( $0,000 < 0,05$ ).

Centurión (2019), su objetivo de esta investigación fue comprobar la eficacia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como estrategia pedagógica para potenciar el aprendizaje en Educación para el Trabajo en estudiantes de tercer grado de secundaria. La investigación adoptó un enfoque explicativo de tipo básico con un diseño cuasi-experimental que incluyó dos grupos: uno experimental y otro de control, con un total de 50 estudiantes. Inicialmente, se realizó un pre-test para medir el nivel de aprendizaje en ambos grupos. Posteriormente, solo al grupo experimental se le aplicaron las TICs como estrategia pedagógica. Los resultados mostraron que, tras la intervención, el 72% del grupo experimental logró un alto nivel de aprendizaje, en contraste con el 100% de bajo rendimiento en el pre-test. Por otro lado, el grupo de control, que no recibió la estrategia de TICs, presentó un 96% de bajo aprendizaje en el pos-test. En conclusión, la implementación de las TICs como estrategia pedagógica resultó efectiva para mejorar el aprendizaje, respaldando la hipótesis del estudio con un 95% de confianza y 48 grados de libertad.

Torres (2019), este estudio tuvo como propósito explorar la relación entre la discalculia y la comprensión matemática en estudiantes de sexto grado. La investigación fue de naturaleza básica, con un nivel descriptivo y un diseño correlacional descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 44 estudiantes de sexto grado de las secciones "A" y "B" de la escuela primaria, utilizando una técnica de muestreo no probabilística. Se utilizó un

instrumento con tres dimensiones para recoger información sobre la discalculia: Factor Cognitivo, Factor Emocional y Factor Educativo, con un total de 16 ítems. Para medir la comprensión matemática, se incluyeron dos dimensiones: Dificultades de Cálculo y Resolución de Problemas, con un total de 16 ítems. Los resultados mostraron una correlación positiva significativa entre la discalculia y la comprensión matemática, especialmente en los factores cognitivo, emocional y educativo. En conclusión, se estableció que existe una relación considerable entre la dificultad específica de aprendizaje de la discalculia y la comprensión matemática, con una correlación positiva moderada que indica un nivel satisfactorio y adecuado en los diferentes factores evaluados.

Huamán (2019) tuvo como propósito de determinar cómo la implementación de una estrategia didáctica desarrolladora mejora la competencia matemática en estudiantes de tercer grado, específicamente en las secciones A y B del nivel secundario. La investigación adoptó un enfoque práctico y utilizó un diseño pre experimental con mediciones antes y después. La muestra estuvo compuesta por 29 estudiantes de la institución y grado mencionados, a quienes se les aplicó una prueba de competencia matemática. Al analizar los resultados, se encontró que, antes de la implementación de la estrategia desarrolladora, todos los estudiantes (100%) estaban en la categoría inicial de competencia matemática. Después de aplicar la estrategia, el 68.97% de los estudiantes elevó su nivel de competencia matemática a un nivel logrado. El valor calculado (-35,70) fue inferior al valor tabulado (-1,70), lo que confirma que la estrategia didáctica desarrolladora ha producido una mejora significativa en la competencia matemática de los estudiantes de tercer grado, secciones A y B, en la Institución Educativa N° 00170 – Naciente de Río Negro.

En cuanto al análisis teórico para la variable aplicaciones móviles, se define de acuerdo con Cuello y Vittone (2017), una aplicación móvil, también conocida como app, es un software que, al igual que los programas de computadoras de escritorio, se puede descargar o utilizar desde dispositivos móviles como tablets o smartphones. Estas aplicaciones pueden requerir conexión a internet, dependiendo de las necesidades del usuario, y suelen estar disponibles sin costo; sin embargo, algunas pueden ser de pago y necesitar transacciones con tarjetas de crédito.

De acuerdo con Ramírez y García (2017), el progreso en la navegación web móvil ha transformado de manera notable las costumbres educativas, estimulado por el empleo de dispositivos móviles como smartphones y tablets. Los estudiantes tienen la capacidad de

aprender en tiempo real o de manera asincrónica a su propio ritmo, lo cual ha revitalizado las prácticas educativas y ha requerido que los alumnos busquen diversas fuentes de información. Además, la tecnología ha potenciado la inclusión educativa a través de aplicaciones diseñadas para atenuar discapacidades y fomentar condiciones equitativas para todos.

La investigación de Cárdenas y Cáceres (2019) indica que los smartphones, también conocidos como dispositivos de última generación, son herramientas versátiles en constante desarrollo. Estos dispositivos no solo facilitan la comunicación cotidiana, sino que también posibilitan la realización de tareas más complejas. La capacidad de incorporar diversas aplicaciones incrementa las funcionalidades del teléfono, permitiendo al usuario generar nuevo contenido con propósitos educativos.

Según Mulatu et al. (2018), los dispositivos móviles desempeñan un papel crucial en la educación debido a su portabilidad y su uso generalizado entre los estudiantes en sus actividades diarias. Esta particularidad facilita la generación de objetos de aprendizaje personalizados que se ajustan al nivel y estilo de aprendizaje de los estudiantes (Burbaite et al., 2014).

Según Alegsa (2023), una aplicación móvil (APPS) se define como un software diseñado específicamente para utilizarse en dispositivos móviles como smartphones, tablets y otros dispositivos análogos. Las características de estas aplicaciones están especialmente diseñadas para funcionar en dispositivos móviles, que a menudo tienen capacidades de almacenamiento y procesamiento menores en comparación con las computadoras portátiles o de escritorio. Además, las APPS, también conocidas como aplicaciones móviles, son programas compactos que se pueden obtener e instalar fácilmente en smartphones, tablets y otros dispositivos análogos. Estas aplicaciones operan en diversos sistemas operativos, llevan a cabo funciones concretas y pueden ser de descarga libre o de costo.

La teoría Conectivista, de acuerdo con Siemens (2004), sostiene que el proceso de adquisición de conocimiento trasciende el aprendizaje de temas particulares, ya que implica la construcción de redes de información. En esta perspectiva, se ve el aprendizaje como un proceso que tiene lugar en diversos entornos dinámicos, que no están completamente bajo el control del estudiante. Según Sobrino (2014), la conexión entre el contexto y el estudiante es crucial para la adquisición de conocimiento, y en el Conectivismo, estas conexiones son más valiosas cuando surgen de una colaboración con otros y son facilitadas por tecnologías,



especialmente en el actual contexto de sobreabundancia de información, además enfatiza que estas conexiones no se forman intencionalmente por parte del individuo que aprende y, a veces, están totalmente fuera del control de los sujetos involucrados en el proceso de aprendizaje.

Las aplicaciones móviles más frecuentemente empleadas en el contexto educativo. Por su facilidad de uso y su capacidad para fomentar el intercambio de información, WhatsApp se ha consolidado como una herramienta educativa ampliamente utilizada. Esta aplicación facilita la comunicación a través de mensajes, documentos, imágenes y más, promoviendo la enseñanza colaborativa y la resolución de dudas. Además, este recurso pedagógico promueve una enseñanza personalizada e involucra a toda la comunidad educativa. Su uso ha sido exitoso en una variedad de áreas, desde lenguaje hasta geografía y matemáticas, mejorando habilidades específicas en cada disciplina (Suárez, 2018).

YouTube es una herramienta extremadamente útil para el aprendizaje práctico mediante videos. Permite el acceso a tutoriales académicos, transmisiones de música, eventos en vivo y más, de forma gratuita, proporcionando contenido propio y de terceros en formato audiovisual. Esta aplicación, que se actualiza regularmente, facilita la adquisición de información valiosa descargable para el proceso de aprendizaje. Los videos, que son recursos audiovisuales, impulsan la construcción del conocimiento, estimulan los sentidos según el estilo de aprendizaje del estudiante y fomentan la creatividad, la atención y la curiosidad. Por decir, de uso educativo incluyen canales como Discovery, National Geographic, TED, Veritasium, BBC, Khan Academy, entre otros (Ramírez-Ochoa, 2016).

Google Classroom, una herramienta pedagógica de Google, potencia la enseñanza utilizando las TIC. Facilita la asignación y distribución de tareas, evaluación de contenidos y mejora la comunicación en clase. Los estudiantes pueden unirse a las clases mediante enlaces y códigos de acceso. Además, promueve el aprendizaje colaborativo permitiendo trabajar en un mismo documento en tiempo real a través de Google Drive, favoreciendo así el aprendizaje virtual (Guevara et al., 2019).

Es importante resaltar que Kahoot es una herramienta en crecimiento en el campo educativo, basada en un enfoque lúdico que promueve la participación y el interés de los estudiantes como estrategia pedagógica. Los contenidos se revisan y practican de forma entretenida, fomentando el aprendizaje activo y participativo, la creatividad, el pensamiento crítico y la concentración. La gamificación contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas

y emocionales, permitiendo a los estudiantes compartir experiencias y emociones para facilitar la comprensión teórica y la resolución de problemas cotidianos, enriqueciendo así el proceso educativo (Martínez, 2017).

Es relevante destacar que Class Dojo es una herramienta educativa de gamificación que ha alcanzado más de 10 millones de descargas y goza de una popularidad comparable a Google Classroom. Su enfoque principal son los estudiantes y utiliza avatares personalizables como representación visual. Su atractivo radica en la motivación que genera y es muy apreciada entre los educadores porque permite la administración de la clase a través de la asignación de puntuaciones y el seguimiento del progreso de los estudiantes mediante insignias, que se ajustan de acuerdo con el comportamiento o las tareas realizadas. Además, facilita la comunicación directa e inmediata con los padres, a través de mensajes privados y notificaciones instantáneas. Un beneficio significativo es la promoción de una comunicación positiva y fluida con los representantes legales para facilitar un aprendizaje significativo (Sánchez, 2018).

En relación a los beneficios que las aplicaciones móviles aportan en el campo educativo, estas constituyen un recurso adicional al proceso de enseñanza que se fundamenta en enfoques constructivistas, centrado en la colaboración entre profesores y estudiantes, además los smartphones ofrecen una extensa variedad de aplicaciones con fines educativos y poseen un enorme potencial para adquirir y expandir conocimientos, también esto facilita la comprensión de los temas de estudio a través de la guía del profesor; es claro que poseer un smartphone ya no es un lujo, sino una necesidad para optimizar las actividades educativas en la búsqueda de una enseñanza de calidad basada en la excelencia pedagógica (Campuzano et al., 2021).

Las aplicaciones móviles diseñadas para facilitar la enseñanza de matemáticas. En primer término, es relevante resaltar Geogebra Apps, una aplicación sin costo y de fácil manejo diseñada para todos los niveles educativos. Fue creada en 2001 por Markus Hohenwarter y es una herramienta dinámica que interactúa con álgebra, geometría y cálculo numérico. Geogebra está accesible en todas las plataformas digitales y es particularmente útil para profesores que imparten matemáticas, ya que les permite generar figuras con puntos, segmentos, rectas y vectores, así como observar y modificar gráficos de forma interactiva (EcuRed, 2020).

En segundo término, se analizó una investigación llevada a cabo por la ESPOL en estudiantes de educación superior, que corroboró que el uso de la aplicación Geogebra tuvo un efecto positivo en el rendimiento académico y potenció el aprendizaje a través de ejercicios de abstracción. Se observó que el uso de Geogebra promovió un trabajo colaborativo y estratégico al respaldar la construcción de la relación entre modelos geométricos y algebraicos reales. Sin embargo, cuando se presentó el mismo ejemplo sin la ayuda de Geogebra, se observó una eficiencia reducida en el proceso de aprendizaje; estos descubrimientos subrayan la necesidad de incorporar y experimentar con herramientas tecnológicas en la educación del estudiante, y la importancia de que los docentes se capaciten en el uso de estos recursos para garantizar su efectividad (Avecilla et al., 2015).

La investigación de Jiménez y Jiménez (2017) subraya la relevancia de Geogebra como una herramienta innovadora para el aprendizaje de matemáticas, aprovechando la afinidad de los estudiantes con la tecnología. La aplicación potencia el rendimiento académico, facilita el pensamiento y la comprensión, y su descarga y uso son sencillos. El estudio enfatiza la necesidad de que los docentes se familiaricen y empleen Geogebra de manera estratégica para **estimular la curiosidad y el interés de los** estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, convirtiéndolos en los protagonistas del proceso de aprendizaje. Además, el estudio destaca la importancia de que los docentes adopten una actitud positiva hacia el manejo de las TIC e integren estas herramientas en sus planificaciones.

Descartes es una plataforma tecnológica que genera materiales didácticos interactivos, accesibles tanto en dispositivos móviles como en cualquier sitio web. Desde su inicio en 1998, ha experimentado una evolución constante, facilitando la creación de una variedad de elementos matemáticos, incluyendo elipses, planetas, ángulos, curvas y ecuaciones, así como la implementación del Teorema de Pitágoras, entre otros. Hoy en día, Descartes se ha adaptado para fomentar un aprendizaje activo e innovador, extendiendo su alcance más allá del aula y contribuyendo a la mejora de **la calidad de la educación** (redDescartes, 2020).

Se llevó a cabo **un estudio exploratorio** que utilizó Descartes como método pedagógico para instruir sobre la función cuadrática en un centro educativo de Ecuador. La investigación se efectuó con alumnos de noveno grado, destacando la importancia y la sencillez de uso de Descartes, lo que incentivó prácticas de visualización. Bajo una perspectiva constructivista, la interacción y la colaboración fueron esenciales para que los

estudiantes tomaran un rol activo en su aprendizaje. Los resultados mostraron avances en la comprensión y el interés al usar Descartes para representaciones gráficas basadas en suposiciones lógicas, subrayando la relevancia de integrar esta herramienta para mejorar las percepciones sobre <sup>3</sup> funciones cuadráticas a través de la visualización (Díaz, 2017).

Luego, se analizó un estudio adicional que evaluó la implementación de Descartes como una estrategia para tratar el rendimiento deficiente en matemáticas. El estudio indica que la aplicación de este enfoque metodológico puede potenciar la comprensión de los estudiantes y, en consecuencia, fomentar habilidades en la interacción con los profesores. Se observó que la falta de entendimiento podría ser el resultado de métodos educativos convencionales que no integran la tecnología, resaltando la necesidad de utilizar soluciones tecnológicas como alternativa para reforzar la enseñanza de las matemáticas (Romero, 2015).

De forma parecida, existe Myscript Calculator, una aplicación para móviles diseñada para simplificar el aprendizaje de las matemáticas a través de una interfaz automática, intuitiva y sencilla que posibilita la realización de operaciones desde las más básicas hasta las más complejas. La aplicación permite escribir y ejecutar distintos cálculos, ajustar operaciones, cuenta con una barra de memoria y ofrece la opción de exportar, editar y presentar gracias a su pantalla táctil. Su facilidad de uso la convierte en una herramienta valiosa en contextos educativos <sup>3</sup> debido a su flexibilidad, rapidez y accesibilidad desde cualquier dispositivo móvil inteligente (RecursosTIC, 2020). Otra aplicación muy provechosa para estudiantes de escuelas es la Calculadora Gráfica Mathlab, que resuelve operaciones difíciles y permite visualizar el proceso paso a paso hasta llegar a la respuesta buscada.

Mediante la utilización de calculadoras científicas, se ha conseguido incrementar la comprensión para solucionar dilemas matemáticos, empleando aparatos móviles y utilidades descargables que están disponibles para aquellos que disponen de medios digitales. Los educadores pueden integrar estas aplicaciones en sus lecciones didácticas, no solo en matemáticas sino también en otras disciplinas científicas precisas. Esto favorece que los alumnos desarrollen destrezas de pensamiento, razonamiento y argumentación al enfrentar ejercicios, orientándolos en los pasos requeridos para alcanzar los resultados anhelados. Por ende, la utilización práctica de estos instrumentos es ineludible, especialmente ante el escaso conocimiento existente sobre ellas (López, 2016).

El uso de dispositivos móviles en el contexto educativo. Primero que nada, el empleo de dispositivos móviles se ha vuelto una práctica habitual e indispensable, particularmente en el sector educativo, donde los alumnos están completamente familiarizados con la tecnología. No obstante, es crucial incluir a los padres en el proceso para asegurar un uso correcto y fomentar aprendizajes relevantes que puedan apoyar a sus hijos desde casa. Este enfoque contribuye a reducir la brecha digital, mejorando tanto la calidad de la enseñanza como los resultados en las evaluaciones de matemáticas. Además, impulsa el desarrollo de la responsabilidad y promueve un aprendizaje más cooperativo (Edutopía, 2013).

Es esencial reconocer que los docentes de hoy en día deben integrar las TIC y las herramientas de la web 2.0 en el proceso de enseñanza. Un estudio empírico ha evidenciado que algunos profesores tienen un conocimiento limitado en el uso de las tecnologías emergentes, lo que resalta la necesidad de renovar sus métodos pedagógicos e incorporar herramientas especializadas para la materia que enseñan. Este enfoque busca garantizar que los conocimientos se transmitan de manera eficaz a los estudiantes, fomentando su creatividad, imaginación y el desarrollo de su pensamiento, para alcanzar un aprendizaje significativo que aporte a la educación contemporánea (San Andrés et al., 2019).

Durante la crisis de COVID-19, la utilización de dispositivos móviles ha representado una valiosa aportación a la educación, debido al gran potencial que brindan diversas aplicaciones de sencilla descarga y uso para el aprendizaje. Esta tendencia mundial ha favorecido a muchos estudiantes al cumplir con las exigencias actuales de la sociedad del conocimiento y la creciente incorporación de TIC en el sector educativo. Esto ha transformado los contenidos educativos, volviéndolos más adaptables y replicables en distintos contextos con propósitos educativos, mejorando de esta manera la calidad de la enseñanza y promoviendo el desarrollo de estudiantes responsables y autocríticos (Acurio et al., 2017).

Por otro lado, se menciona las ventajas de las aplicaciones móviles, según Campuzano et al. (2021) indican que la integración de dispositivos móviles en el sector educativo ha proporcionado una amplia gama de beneficios. En primer lugar, la versatilidad que estos dispositivos aportan al proceso de aprendizaje permite que los alumnos puedan acceder a los contenidos en cualquier momento y lugar, lo que se traduce en la optimización del tiempo de estudio.

En segundo lugar, los dispositivos móviles se transforman en un recurso de soporte educativo, ya que a través de ellos se pueden descargar y utilizar diversas aplicaciones que complementan y enriquecen la teoría aprendida en las aulas.

En tercer lugar, el uso de dispositivos móviles posibilita una forma de aprendizaje significativo, ya que las aplicaciones y herramientas que ofrecen proporcionan un ambiente interactivo, dinámico y atractivo para los alumnos, lo que facilita la comprensión y la retención de contenidos.

Además, la accesibilidad fácil y rápida al conocimiento es una ventaja que aspira a una mejora significativa del acceso a la información que se ha visto notablemente ampliado por la conectividad global y el acceso a Internet que proveen los dispositivos móviles.

La autonomía y movilidad también son ventajas que ofrecen los dispositivos móviles, que favorecen al alumno a mantenerse en constante desarrollo no sólo en los ambientes de enseñanza tradicionales sino también fuera de ellos y a su ritmo personal.

En cuanto al aprendizaje colaborativo, los dispositivos móviles fomentan el trabajo en equipo y la comunicación entre los alumnos, permitiendo compartir información y opiniones, lo que enriquece el proceso de aprendizaje.

También es importante destacar la educación personalizada que ofrecen los dispositivos móviles, ya que existen aplicaciones que adaptan el proceso de aprendizaje a las necesidades de cada alumno, mejorando de esta manera la eficacia del aprendizaje.

La conectividad inalámbrica que ofrecen estos dispositivos también se suma a sus ventajas, al permitir el acceso a información y contenidos de manera rápida, evitando pérdidas de tiempo innecesarias.

Además, los dispositivos móviles estimulan la concentración de los alumnos, al ofrecer una alternativa atractiva y agradable visualmente en la que el alumno enfoca su atención.

Por otro lado, el uso de dispositivos móviles en la educación también fomenta la motivación de los alumnos gracias al ambiente interactivo y dinámico que ofrece, así como a las múltiples oportunidades que brinda para el aprendizaje autónomo.

Una última ventaja de los dispositivos móviles en la educación es que promueven la lectura, ya que muchos de ellos ofrecen diversas aplicaciones y herramientas en las que los alumnos pueden acceder a diferentes tipos de material de lectura, lo que fomenta su hábito.

No obstante, también existen las desventajas de uso de las aplicaciones móviles, como la que indica Campuzano et al. (2021), aunque poseer dispositivos tecnológicos y tener acceso a internet puede ser una inversión provechosa, no todas las personas pueden costear los gastos asociados con estas herramientas. Además, frecuentemente existen costos ocultos, como los gastos de mantenimiento y reparación de tecnología averiada.

La falta de acceso a internet puede llevar al aislamiento social y al acceso limitado a la información, lo que puede impactar negativamente en nuestro bienestar mental y emocional. Por ejemplo, las personas que residen en áreas rurales o de bajos ingresos pueden enfrentar dificultades para acceder a servicios de salud, educación y empleo en línea.

Dado que el uso excesivo de tecnología puede conducir a la desconexión de las relaciones personales, es importante establecer límites saludables en cuanto al uso de la tecnología y asegurar que se mantengan conexiones sociales significativas fuera del ámbito virtual.

El ciberacoso es uno de los mayores riesgos asociados con el acceso a internet y las tecnologías de la información. Los jóvenes y adolescentes son especialmente susceptibles a este tipo de abuso en línea. Para prevenir y tratar el ciberacoso, se requiere supervisión activa y apoyo emocional para aquellos en riesgo. Es importante educar a los niños y adolescentes sobre el comportamiento seguro en línea, cómo reconocer los signos de acoso en línea y cómo buscar apoyo y recursos en caso de acoso en línea.

Estos autores que han realizado esta investigación han categorizado esta idea en cuatro dimensiones, basándose en los estudios previos llevados a cabo por Zhu et al. (2015), así como Berrios y Buxarrais (2005), han adoptado estas clasificaciones y las han detallado, dividiéndolas en cuatro categorías distintas. La primera de estas categorías se denomina usos beneficiosos y personales, que se vinculan con las formas en que los usuarios emplean dispositivos móviles para lograr resultados positivos y beneficios significativos.

Usos educativos, hace referencia a esas aplicaciones que están diseñadas para ser utilizadas con propósitos educativos en dispositivos móviles. Estas aplicaciones consideran las características que estos dispositivos ofrecen, como el acceso a información en tiempo

real, la comunicación e interacción con compañeros, y la lectura en línea, entre otros. Por lo tanto, los usuarios pueden sacar provecho de la tecnología móvil para superar las limitaciones de tiempo y espacio que pueden influir en el proceso de aprendizaje. Esto otorga un mayor grado de libertad a los estudiantes.

Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles, hace alusión a la percepción que los usuarios mantienen y las propiedades que los dispositivos móviles exhiben en el entorno educativo, lo que conduce a un mejoramiento en la calidad de sus experiencias y hace que el proceso de aprendizaje sea más cautivador.

Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles, se refiere a la importancia de resaltar las ventajas que los dispositivos móviles proporcionan cuando se utilizan de manera correcta, enfocándose en sus atributos más destacados. Sin embargo, también es necesario considerar los posibles riesgos a los que los usuarios podrían estar sujetos si no se les da un uso correcto o apropiado.

En cuanto a la variable de aprendizaje en el área de las matemáticas, el documento demanda un análisis más profundo en relación al estudio de esta disciplina. La instrucción en este campo ha estado tradicionalmente enfocada en métodos, técnicas y estrategias convencionales que enfatizan la memorización de principios y leyes matemáticas. No obstante, se ha descuidado el estímulo del pensamiento reflexivo y autoevaluativo en los estudiantes, lo que puede resultar en efectos adversos en su rendimiento académico y en su interés por el aprendizaje, esta tendencia ha sido constante durante un extenso período de tiempo (Acosta, 2021).

Baque (2023) menciona que, durante un extenso período, los alumnos han percibido las matemáticas como una materia que plantea constantes retos en el aula. La manera en que se ha impartido esta asignatura ha provocado que muchos estudiantes pierdan interés en ella y ha generado ansiedad y tensión. En la actualidad, varias instituciones educativas y colectivos de docentes están esforzándose en convertir las matemáticas en una asignatura más creativa, dinámica y atractiva para los alumnos.

Las teorías que refuerzan el aprendizaje de las matemáticas, la teoría constructivista, que es la base de la tercera metáfora del aprendizaje, se enfoca en la construcción de significado. Esta metáfora proporciona una definición más robusta de la corriente cognitivista del aprendizaje. Además, esta corriente se fundamenta en la teoría constructivista del conocimiento. Esta teoría resalta la importancia de dotar a cada estudiante



con las herramientas necesarias que sirvan como punto de referencia para buscar soluciones a situaciones problemáticas que puedan surgir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Castillo, 2008).

La teoría del aprendizaje significativo necesita ser claramente y concisamente definida para establecer los fundamentos necesarios que permitan una explicación más detallada de su componente esencial. Esto implica tratar su significado original y actualizarlo con un enfoque cognitivo para prevenir malentendidos y mitos relacionados con esta teoría. La utilización de esta teoría como referencia en la educación presenta numerosos beneficios, y es importante tener en cuenta estrategias eficaces para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo (Rodríguez, 2011).

La neuroeducación se centra en el aprendizaje de las matemáticas, la trigonometría y las operaciones aritméticas mediante un proceso lógico inicial que busca mejorar, disminuir o eliminar las dificultades en el aprendizaje de los procesos aritméticos; este enfoque se enfoca en el desarrollo de habilidades matemáticas, como la intuición matemática que transita de lo tangible a lo abstracto, la manipulación y experimentación como elementos fundamentales en la comprensión de los conceptos matemáticos, además, se promueve el aprendizaje basado en el juego y la investigación, estimulando el pensamiento divergente y la creatividad en la búsqueda de soluciones, así mismo, la diversidad en el aula también se considera un aspecto relevante, permitiendo la aplicación variada de definiciones y conceptos matemáticos (Echeita, 2021).

También se consideran como dimensiones según la investigación de Peña y Yesid (2020) caracterizan la primera dimensión, la Intuición matemática, como la habilidad natural de los estudiantes para comprender procedimientos, percepciones y conceptos matemáticos sin haberlos adquirido previamente mediante el razonamiento aritmético. Los autores enfatizan la relevancia de cultivar esta capacidad numérica y lógica instintiva, y detallan que la meta es emplearla para desplegar el razonamiento aritmético, la lógica y la ventaja numérica, con el fin de mejorar las habilidades de resolución de problemas en contextos cotidianos (Peña y Yesid, 2020).

La intuición matemática es un elemento esencial en el desarrollo del pensamiento lógico y se percibe como un aspecto intrínseco tanto a las matemáticas como al proceso cognitivo. Usualmente, se enfoca en lo general de una situación para derivar lo específico, basándose en teorías y conceptos previos que ya están en la mente. La intuición matemática

está íntimamente ligada a <sup>1</sup> las representaciones estructuradas del pensamiento en la solución de problemas, e indica que la lógica y la intuición son componentes vitales en las actividades diarias y habituales (Socorro, 2019).

La segunda dimensión se enfoca en la Manipulación y Experimentación, cuya finalidad es potenciar la intuición innata y promover el desarrollo del entendimiento numérico en los estudiantes. En este contexto, tanto <sup>1</sup> la manipulación como la experimentación deben ser componentes esenciales del proceso lógico, aritmético y matemático. Se subraya la relevancia de establecer un entorno de aprendizaje que incentive <sup>1</sup> la experiencia, empleando la observación e interacción con el entorno para <sup>1</sup> que los estudiantes adquieran destrezas y herramientas que les permitan transitar del pensamiento determinado al indeterminado (Acosta y Alsina, 2022).

La tercera dimensión se centra en el Aprendizaje basado en el juego, el cual es esencial para despertar la curiosidad e interés de los estudiantes en el proceso educativo. Para Zabala et al. (2020) indican que el uso <sup>1</sup> de la curiosidad y la sorpresa son factores fundamentales para captar la atención de los alumnos. Enfatizan que el juego es una estrategia pedagógica clave que aborda diversas formas de aprendizaje, promoviendo la comprensión, investigación, indagación y experimentación de manera lúdica y secuencial. Además, subrayan que los juegos son adecuados para todas las edades y deben ser desarrollados en un ambiente amigable.

La cuarta dimensión, denominada, <sup>1</sup> pensamiento divergente y creativo, hace referencia al pensamiento divergente o lateral, un proceso mental que facilita la generación de ideas creativas de forma rápida y espontánea, explorando todas las soluciones posibles. Cabe resaltar que estas ideas surgen en un breve lapso de tiempo, y el pensamiento divergente se distingue por la diversidad de respuestas que se derivan de los estímulos recibidos, llevando a distintos caminos y conclusiones (Muñoz, 2022). Durante largo tiempo, las mentes creativas en el ámbito de las matemáticas han buscado enfrentar retos y estructuras mediante notaciones científicas, lo que ha resultado en respuestas precisas, sobresalientes y complejas al explorar diferentes formas de hallar la solución.

La quinta dimensión, Diversidad en el aula, se refiere a las variaciones individuales presentes entre los estudiantes en el contexto educativo, las cuales deben ser atendidas mediante recursos y actividades personalizadas para cada necesidad. Es crucial involucrar a los estudiantes a través de sus habilidades, empleando múltiples métodos para reforzar

definiciones, suposiciones y conceptos matemáticos. La creatividad se promueve a través de actividades como coplas, juegos <sup>1</sup> de mesa, juegos kinestésicos, recitaciones y fábulas (Jiménez y Mesa, 2020).

## II. METODOLOGÍA

### 2.1 Enfoque y tipo

La pesquisa fue de un enfoque cuantitativo, puesto que, se emplearon cuestionarios con el propósito de recopilar datos cuantitativos y verificables, así como para responder interrogantes y establecer relaciones entre variables que fueron examinadas con el objetivo de evidenciar, anticipar o reconocer una situación específica (Amaya, 2020).

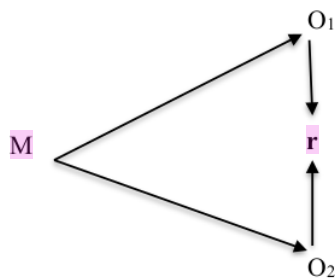
El tipo de investigación adoptado fue básica, dado que tuvo como objetivo examinar las diversas referencias bibliográficas asociadas a las variables para profundizar el conocimiento científico sobre las mismas (Rodríguez, 2020).

La investigación se realizó utilizando el método hipotético-deductivo, lo que permitió un análisis inferencial de los datos para comparar las suposiciones hechas con la teoría y el conocimiento previo. El estudio inició con la formulación de hipótesis, seguido de comparaciones y, finalmente, se llegó a una conclusión general basada en los datos recopilados (Gallardo, 2017).

### 2.2 Diseño de investigación

La investigación adoptó un diseño correlacional y no experimental. En este apartado que se muestra se originó debido a la necesidad de verificar los propósitos del estudio. Estos propósitos se centraron principalmente en determinar una relación entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en un grupo de muestra específico (Ramos, 2020).

Figura 1. Esquema de diseño de investigación



Nota. M: Muestra del estudio; O<sub>1</sub>: Aplicaciones móviles; O<sub>2</sub>: Aprendizaje del área de matemática; r: asociación entre O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub>

### 2.3 Población, muestra y muestreo

La población se compuso de 86 estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc. La población alude a un grupo de individuos o elementos de los que se pretende recopilar datos en un estudio. La población finita puede abarcar personas, especies de animales, recursos, historiales de pacientes, entre otros (Toledo, 2020).

**Tabla 1.** Distribución de la población por grado y sexo

Grado y sección	Hombres	Mujeres	Total
Primero	11	12	23
Segundo	9	8	17
Tercero	9	8	17
Cuarto	9	6	15
Quinto	8	6	14
Total	46	40	86

Nota. Creada a partir de la lista oficial de matrícula de la Institución Educativa año 2023.

Por su parte la muestra estuvo determinado por los 46 estudiantes de tercero, cuarto y quinto de secundaria (17 de tercero, 15 de cuarto y 14 de quinto). La muestra se refiere a un segmento representativo de la población (Toledo, 2020).

El estudio empleó el muestreo intencional no probabilístico por conveniencia, porque se dispuso de una proporción apropiada para recolectar información de los estudiantes seleccionados. Según Mata y Macassi (1997), el muestreo incluye un conjunto de técnicas, normas y criterios que se aplican con el propósito de seleccionar componentes de una población que representen lo que ocurre en ella en su conjunto.

### 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, dado que está centrada en la recopilación de datos cuantitativos y frecuentemente utilizada en la investigación por su habilidad para reunir y examinar información de forma rápida y eficaz (Casas et al., 2003).

Además, se empleó dos cuestionarios como instrumentos, dado que el cuestionario permite valorar una o más variables y reunir datos con el objetivo de responder a las

cuestiones formuladas en la investigación, <sup>2</sup> es un instrumento esencial en la metodología de la investigación científica (Hernández et al., 2010).

Para la compilación de los datos de la variable aplicaciones móviles se empleó la adaptación del cuestionario de Chuquisana (2021), este cuestionario estuvo determinado por 24 ítems, cuatro dimensiones con dos indicadores de usos beneficiosos y personales, dos indicadores de usos educativos, tres indicadores de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y dos indicadores de <sup>1</sup> ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles.

En cuanto al cuestionario sobre la variable aprendizaje del área de matemática se utilizó una adaptación a partir del instrumento propuesto por Baque (2022), se compuso por 27 ítems distribuidos en cuatro dimensiones, dos indicadores de intuición matemática, dos indicadores de manipulación y experimentación, dos indicadores de <sup>1</sup> aprendizaje basado en el juego y tres indicadores de la diversidad en el aula.

Ambos cuestionarios emplearon una escala Likert, con alternativas de respuesta que cubrirán, “1= Nunca”, “2= Casi nunca”, “3= A veces”, “4= Casi siempre” y “5= Siempre”. Para asegurar la validez de los cuestionarios, se llevará a cabo una evaluación por expertos y se determinó su confiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach con valores de ,857 y ,852 respectivamente para cada variable.

## **2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

Los datos recabados fueron procesados y examinados utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, con el apoyo del software estadístico SPSS V26. Para una representación visual de los datos recolectados, se crearon tablas y gráficos estadísticos. Se realizaron gráficos discretos y análisis de correlación para descubrir relaciones entre variables. Dado que las variables se midieron en una escala ordinal, se utilizó el coeficiente Rho de Spearman para probar las hipótesis y determinar el tipo de correlación, de acuerdo con la clasificación sugerida por Mondragón (2014).

## **2.6 Aspectos éticos en investigación**

Para asegurar la ética en la investigación, se referenció al informe Belmont (1979). Se informó a los estudiantes sobre el estudio y se obtuvo el consentimiento parental. Las evaluaciones se administraron de forma anónima y se protegió la privacidad durante la recolección de datos. Al final, las conclusiones se presentarán según las normas APA.

Las comunidades éticas impactan significativamente en la conducta de los investigadores (Ojeda et al., 2007).

## III. RESULTADOS

### 3.1 Presentación y análisis de resultados

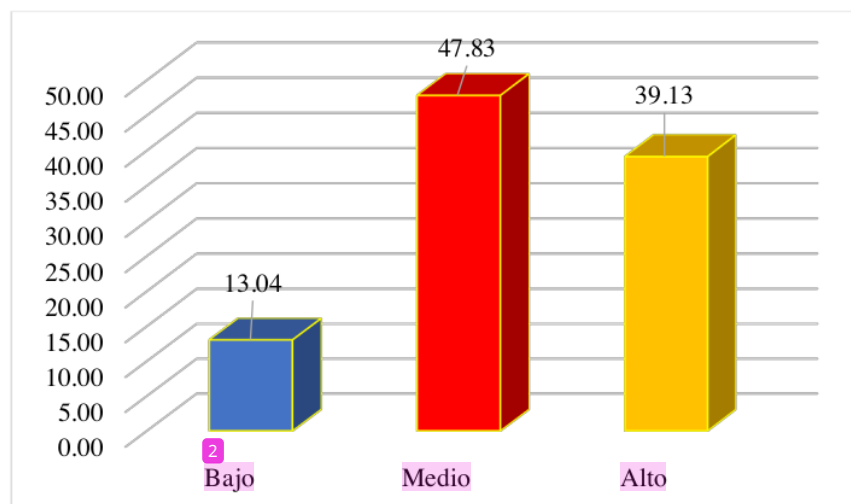
#### 3.1.1 Resultados de la variable aplicaciones móviles

**Tabla 2.** Nivel de aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	13.04
Medio	22	47.83
Alto	18	39.13
Total	46	100.00

Nota. Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 2.** Nivel de aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



Nota. Construida a partir de los datos de la Tabla 2.

En la Tabla 2 y Figura 2 se observa que el 13.04 % de estudiantes usa las aplicaciones móviles en un nivel bajo, el 47.83 % en un nivel medio y el 39.13 % en un nivel alto, valores que se corresponden a 6, 22 y 18 sujetos.

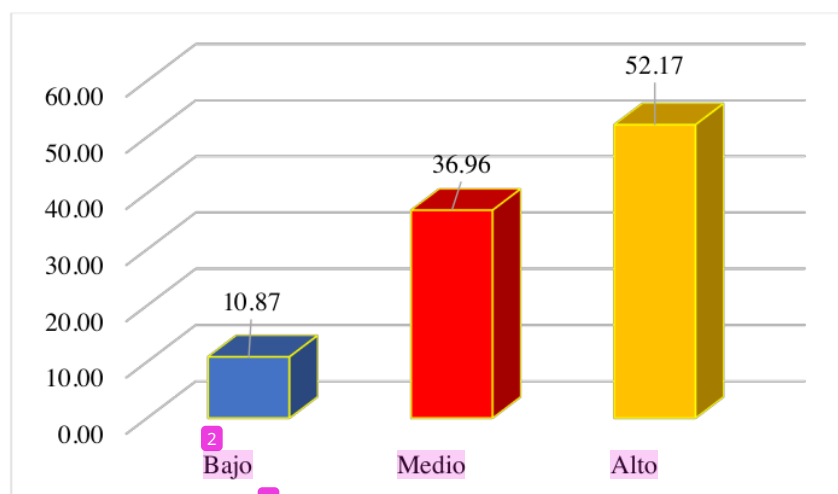
**Tabla 3.** Nivel de usos beneficiosos y personales en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	10.87
Medio	17	36.96
Alto	24	52.17
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 3.** Nivel de usos beneficiosos y personales en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



*Nota.* Construida a partir de los datos de la Tabla 3.

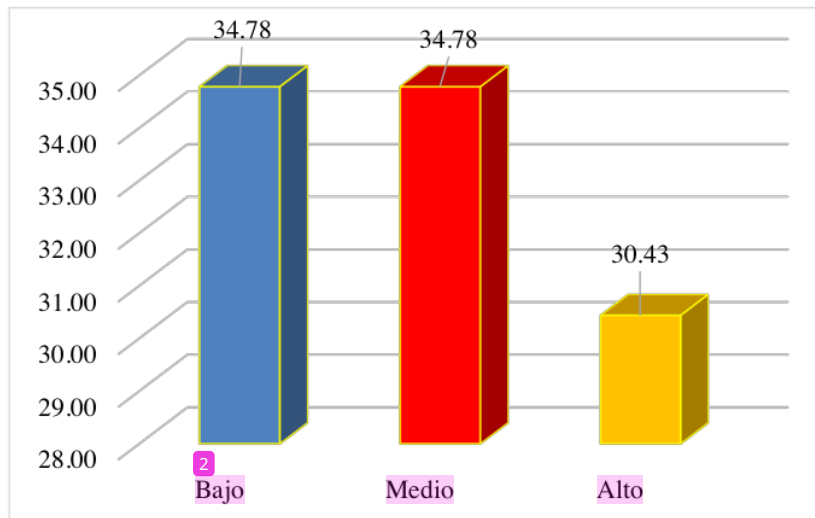
La Tabla 3 y Figura 3 denota que el 10.87 % de estudiantes se ubica en el nivel bajo, el 36.96 % en nivel medio y el 52.17 % en nivel alto porcentajes que se corresponden con los números 5, 17 y 24 escolares.

**Tabla 4.** Nivel de usos educativos en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	16	34.78
Medio	16	34.78
Alto	14	30.43
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 4.** Nivel de usos educativos en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



Nota. Construida a partir de los datos de la Tabla 4.

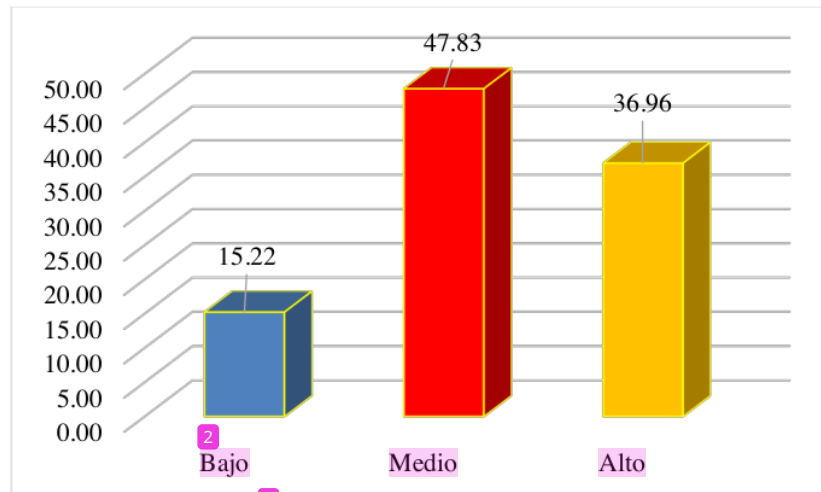
A partir de la Tabla 4 y Figura 4 se observa que el 34.78 % se encuentra en nivel bajo, del mismo modo el 34.78 % en nivel medio y el 30.43 % en nivel alto, valores porcentuales que equivalen a 16, 16 y 14 estudiantes respectivamente.

**Tabla 5.** Nivel de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	15.22
Medio	22	47.83
Alto	17	36.96
Total	46	100.00

Nota. Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 5.** Nivel de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles en estudiantes en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



Nota. Construida a partir de los datos de la Tabla 5.

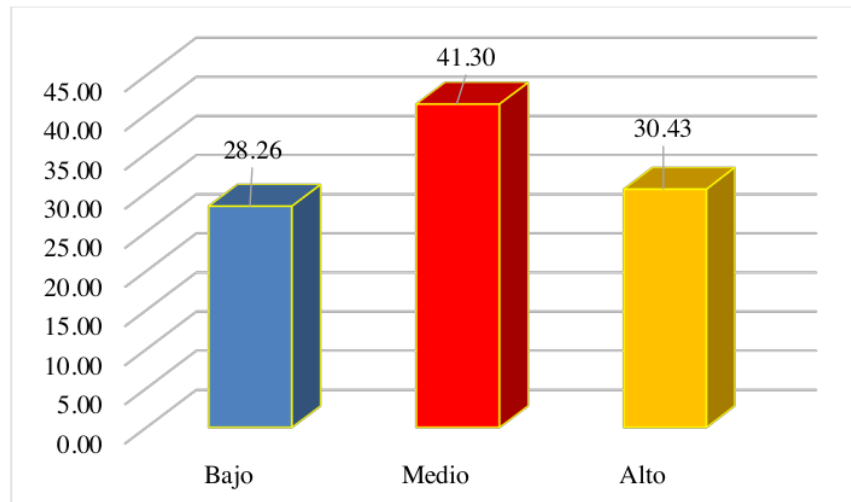
A partir de la Tabla 5 y Figura 5 se lee que el 15.22 % de los estudiantes se encuentra en nivel bajo, el 47.83 % en nivel medio y el 36.96 % en nivel alto valores que corresponden a 7, 22 y 17 escolares.

**Tabla 6.** Nivel de ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	13	28.26
Medio	19	41.30
Alto	14	30.43
Total	46	100.00

Nota. Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 6.** Nivel de ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



Nota. Construida a partir de los datos de la Tabla 6.

De la Tabla 6 y Figura 6 se relata que el 28.26 % se ubica en nivel bajo, el 41.30 % en nivel medio y 30.43 % en nivel alto, porcentajes que corresponden a 13, 19 y 14 estudiantes respectivamente.

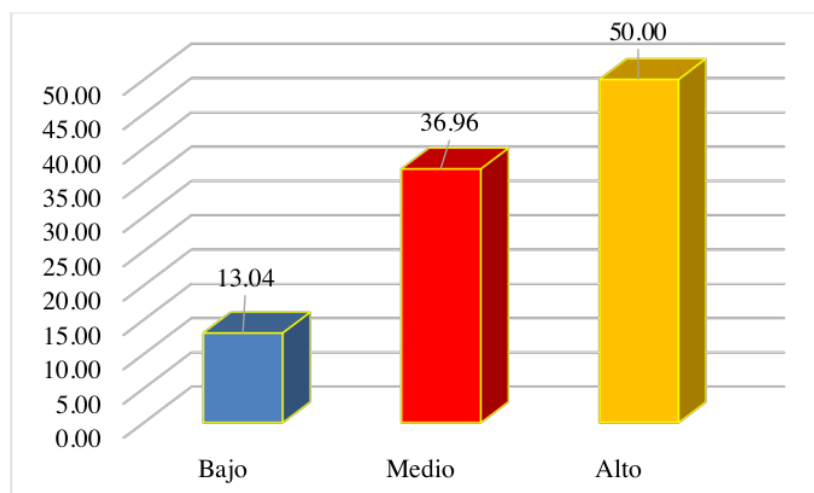
### 2 3.1.2 Resultados de la variable aprendizaje del área de matemática

2 **Tabla 7.** Nivel de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	13.04
Medio	17	36.96
Alto	23	50.00
Total	46	100.00

Nota. Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 7.** Nivel de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



*Nota.* Construida a partir de los datos de la Tabla 7.

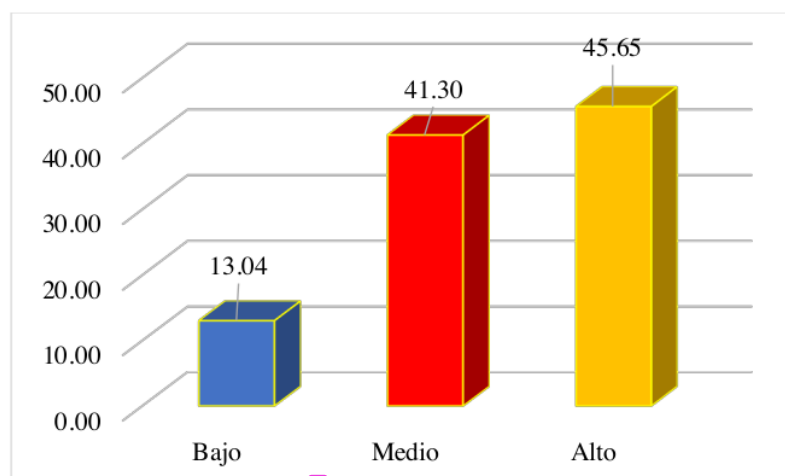
A partir de la Tabla 7 y Figura 7 para el aprendizaje del área de matemática se observa que el 13.04 % se ubica en nivel bajo, el 36.96 % en nivel medio y el 50.00 % en nivel alto, porcentajes que corresponden a 6, 17 y 23 estudiantes.

**Tabla 8.** Nivel de intuición matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	13.04
Medio	19	41.30
Alto	21	45.65
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 8.** Nivel de intuición matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



*Nota.* Construida a partir de los datos de la Tabla 8.

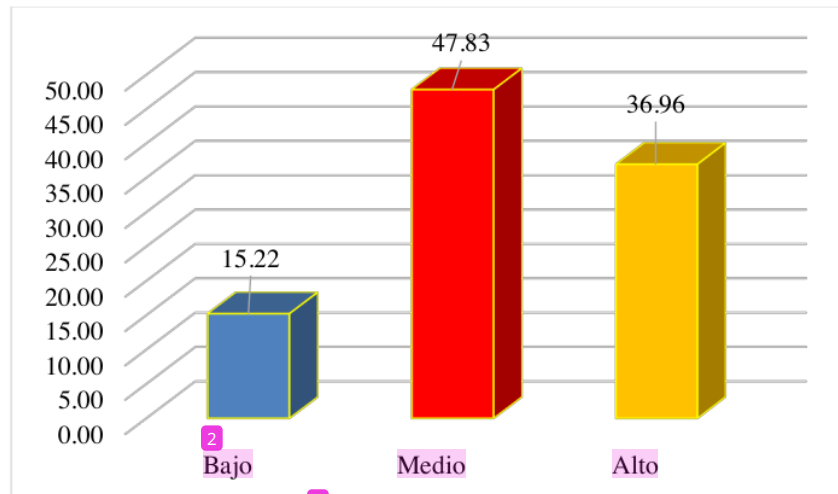
De la Tabla 8 y Figura 8 se tiene que el 13.04 % se encuentra en un nivel bajo, el 41.30 % en un nivel medio y el 45.65 % en un nivel alto cifras que corresponden a 6, 19 y 21 estudiantes.

**Tabla 9.** Nivel de manipulación y experimentación en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	15.22
Medio	22	47.83
Alto	17	36.96
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 9.** Nivel de manipulación y experimentación en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



*Nota.* Construida a partir de los datos de la Tabla 9.

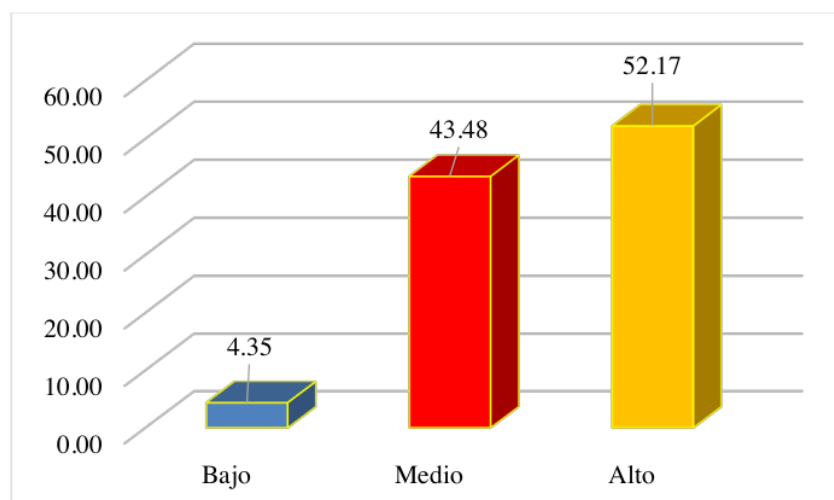
En la Tabla 9 y Figura 8 se denota que el 15.22 % se ubica en nivel bajo, el 47.83 % en nivel medio y el 36.96 % en nivel alto lo que corresponde a 7, 22 y 17 estudiantes.

**Tabla 10.** Nivel de aprendizaje basado en el juego en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	4.35
Medio	20	43.48
Alto	24	52.17
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 10.** Nivel de aprendizaje basado en el juego en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc



*Nota.* Construida a partir de los datos de la Tabla 10.

A partir de la Tabla 10 y Figura 10 se explica que el 4.35 % se encuentra en nivel bajo, el 43.48 % en nivel medio y el 52.17 % en nivel alto, valores comparables a 2, 20 y 24 estudiantes respectivamente.

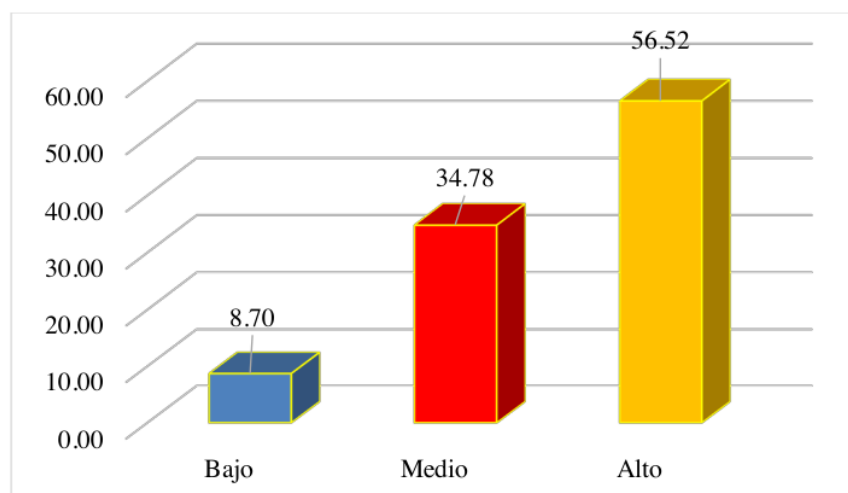
**Tabla 11.** Nivel de diversidad en el aula en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	8.70
Medio	16	34.78
Alto	26	56.52
Total	46	100.00

*Nota.* Elaborada a partir de la base de datos de los instrumentos administrados.

**Figura 11.** Nivel de diversidad en el aula en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc





Nota. Construida a partir de los datos de la Tabla 11.

La Tabla 11 y Figura 11 muestran que el 8.70 % se encuentra en nivel bajo, el 34.78 % en nivel medio y el 56.52 % en nivel alto valores que se equiparan a 4, 16 y 26 estudiantes.

### 2 3.1.3 Prueba de normalidad

Tabla 12. Prueba de normalidad para las variables y dimensiones en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

2 Variables y dimensiones	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aplicaciones móviles	,976	46	,438
Usos beneficiosos y personales	,932	46	,010
Usos educativos	,964	46	,168
Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	,976	46	,443
1 Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	,972	46	,318
Aprendizaje del área de matemática	,925	46	,005

Nota. Construida con la base de datos obtenida y procesada con SPSS V27.

La tabla 12 reporta la normalidad realizada a las variables y dimensiones participantes en las hipótesis la misma que indica que algunos valores de la Sig. están por debajo de ,05 lo cual precisa que las puntuaciones no siguen una

distribución normal por lo que para verificar las hipótesis se debe aplicar una prueba no paramétrica entre ellas la de rho de Spearman.

### 3.1.4 Prueba de correlación

**Tabla 13.** Prueba de correlación de Spearman para las variables y dimensiones en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Variables y dimensiones		Aprendizaje del área de matemática
Aplicaciones móviles	Coefficiente de correlación	,507**
	Sig. (bilateral)	<,001
	N	46
Usos beneficiosos y personales	Coefficiente de correlación	,198
	Sig. (bilateral)	,186
	N	46
Usos educativos	Coefficiente de correlación	,443**
	Sig. (bilateral)	,002
	N	46
Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	Coefficiente de correlación	,501**
	Sig. (bilateral)	<,001
	N	46
Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	Coefficiente de correlación	,224
	Sig. (bilateral)	,135
	N	46

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la Tabla 13 se enumera que para las variables en estudio la correlación es positiva moderada y se acepta la hipótesis alterna. Sin embargo entre la dimensión 1 y 4 de las aplicaciones móviles y el aprendizaje en matemática la correlación es positiva débil y se rechazan las hipótesis alternas, y para la dimensión 2 y 3 de la variable 1 y la variable las correlaciones son positivas moderadas y las hipótesis alternas se aceptan.

### 3.2 Prueba de hipótesis

### 3.2.1 Entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática

#### Formulación de hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe relación entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_0: r_0 = 0$$

H<sub>1</sub>: Si existe relación entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_1: r_1 > 1$$

#### Estadístico de contraste

Rho de Spearman debido a que no cumple el criterio de normalidad.

Nivel de significancia

$$\alpha = ,05$$

Resultados

**Tabla 14.** Prueba de correlación entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Rho de Spearman	Aprendizaje del área de matemática
	Coefficiente de correlación
	,507**
Aplicaciones móviles	Sig. (bilateral)
	<,001
	N
	46

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Decisión

El valor  $r = ,507$  expresado en la Tabla 14 indica que la correlación es positiva moderada y el dato  $p = ,001$  el cual es menor que  $,05$  indica que se debe aceptar la hipótesis alterna.

### 3.2.2 Entre la dimensión usos beneficiosos y personales y el aprendizaje del área de matemática

#### Formulación de hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe relación entre usos beneficiosos y personales, y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_0: r_0 = 0$$

H<sub>1</sub>: Si existe relación entre usos beneficiosos y personales y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_1: r_1 > 1$$

#### Estadístico de contraste

Rho de Spearman debido a que no cumple el criterio de normalidad.

Nivel de significancia

$$\alpha = ,05$$

#### Resultados

**Tabla 15.** Prueba de correlación entre usos beneficiosos y personales, y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Rho de Spearman	Aprendizaje del área de matemática
Usos beneficiosos y personales	Coefficiente de correlación ,198
	Sig. (bilateral) ,186
	N 46

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### Decisión

En la Tabla 15 se tiene  $r = ,198$  el cual indica que la correlación es positiva débil y el valor  $p = ,186$  es mayor que el teórico, 05 hace que la hipótesis alterna sea rechazada.

### 3.2.3 Entre la dimensión usos educativos y el aprendizaje del área de matemática

#### Formulación de hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe relación entre usos educativos y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_0: r_0 = 0$$

H<sub>1</sub>: Si existe relación entre usos educativos y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_1: r_1 > 1$$

#### Estadístico de contraste

Rho de Spearman debido a que no cumple el criterio de normalidad.

Nivel de significancia

$$\alpha = ,05$$

#### Resultados

**Tabla 16. Prueba de correlación entre usos educativos y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**

Rho de Spearman	Aprendizaje del área de matemática
Coefficiente de correlación	,443**
Usos educativos Sig. (bilateral)	,002
N	46

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### Decisión

Los valores  $r = ,443$  y  $p = ,002$  mostrados en la Tabla 16 reportan que la correlación es positiva moderada y que se debe aceptar la hipótesis alterna ya que el valor  $p$  calculado es menor que el valor teórico de ,05.

### 3.2.4 Entre la dimensión percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática

#### Formulación de hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe relación entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_0: r_0 = 0$$

H<sub>1</sub>: Si existe relación entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_1: r_1 > 1$$

#### Estadístico de contraste

Rho de Spearman debido a que no cumple el criterio de normalidad.

Nivel de significancia

$$\alpha = ,05$$

#### Resultados

**Tabla 17.** Prueba de correlación entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Rho de Spearman		Aprendizaje del área de matemática
Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	Coefficiente de correlación	,501**
	Sig. (bilateral)	<,001
	N	46

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### Decisión

Sobre los resultados mostrados en la Tabla 17 se concluye que la correlación es positiva moderada con  $r = ,501$  y se debe aceptar la hipótesis alterna dado que el valor  $p = ,001$  obtenido es menor que el teórico de  $,05$ .

### 3.2.5 Entre la dimensión <sup>1</sup> ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática

Formulación de hipótesis

H<sub>0</sub>: <sup>1</sup> No existe relación entre ventajas y riesgos del uso de aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_0: r_0 = 0$$

H<sub>1</sub>: <sup>1</sup> Si existe relación entre ventajas y riesgos del uso de aplicaciones móviles y <sup>1</sup> aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa <sup>2</sup> 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

$$H_1: r_1 > 1$$

Estadístico de contraste

Rho de Spearman debido a que no cumple el criterio de normalidad.

Nivel de significancia

$$\alpha = ,05$$

Resultados

**Tabla 18.** <sup>1</sup> Prueba de correlación entre ventajas y riesgos de aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la IE 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc

Rho de Spearman	Aprendizaje del área de matemática
Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	Coefficiente de correlación
	Sig. (bilateral)
	N

<sup>2</sup> Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Decisión

A partir de la Tabla 18 se tiene  $r = ,224$  que explica que la correlación es positiva débil y el valor  $p = ,135$  es superior al valor teórico de, 05 por tanto hipótesis alterna fue rechazada.

#### IV. DISCUSIÓN

A nivel descriptivo en la investigación se planteó determinar el nivel de percepción de los estudiantes respecto a cada una de las variables, en el uso de aplicaciones móviles el análisis estadístico reportó que el 13.04 % <sup>2</sup> encuentra en nivel bajo, el 47.83 % de nivel medio y el 39.13 % de nivel alto lo cual significa <sup>2</sup> que los estudiantes de Huimbayoc respecto al uso de estas herramientas aún están en proceso de aprendizaje lo cual se refleja en sus logros de aprendizaje. Este hallazgo se asocia a lo señalado por Moreira et al. (2023) quienes revelan que el profesorado de matemática incorpora ciertas aplicaciones en su enseñanza, pero les hace falta aplicar estrategias efectivas de monitoreo de tal modo que sus estudiantes lo usen las aplicaciones con fines de obtener un alto nivel de logros de aprendizaje por tanto recae en el docente el manejo de la disciplina positiva dentro de aula.

En la segunda variable se determinó que el nivel de aprendizaje del área de matemática, los estudiantes de Huimbayoc en un 13.04 % <sup>2</sup> se ubica en un nivel bajo, el 36.96 % en nivel medio y el 50.00 % en nivel alto, estos valores permiten <sup>2</sup> que los estudiantes perciben que el empleo de aplicaciones móviles para aprender matemáticas es significativo ya que la mitad de discentes se ubica en un nivel, respecto Ruiz et al. (2022) encontró que los estudiantes desarrollan habilidades para la matemática siempre y cuando se usen aplicaciones móviles gamificadas que incentiven interés por aprender la solución de problemas sobre todo de tipo aritmético. Del mismo modo Caicedo et al. (2020) enfatiza que las habilidades matemáticas sobre todo de tipo lógico son aprendidas de manera efectiva si es que se fortalecen el aprendizaje basado en el empleo de aplicaciones móviles adecuadas.

A nivel inferencial, el estudio se propuso determinar la relación entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc. La prueba estadística de rho de Spearman realizada reportó que dichas variables se correlacionan de manera positiva moderada con  $r = ,507$  y el valor  $p = ,001$  permitió aceptar la hipótesis alterna es decir esto explica que mientras se haga uso de aplicaciones móviles en las clases de matemática el aprendizaje del estudiante mejora por tanto la aplicación de herramientas tecnológicas con el fin de mejorar el aprendizaje matemático en los estudiantes de secundaria es significativo siempre cuando se realice con el acompañamiento del docente. Estos hallazgos son respaldados con el reporte de Baque (2023) <sup>1</sup> quien encontró una relación significativa para las estrategias neuroeducativas y el aprendizaje de matemática respaldado por  $r = ,763$ .



Por su parte Pérez y Córdova (2020) en su investigación encontraron que el uso de herramientas tecnológicas y el aprendizaje de las matemáticas se relaciona de manera positiva fuerte con  $r = ,755$  pero no es significativo como para aceptar la hipótesis es decir hay una contradicción entre dichas variables lo cual explicaría que al inicio de la pandemia el uso de las aplicaciones móviles no fueron significativas dado que los estudiantes en 80 % desconocían del uso de las tecnologías para su aprendizaje lo cual al finalizar el año se reflejó en sus aprendizajes y falta de monitoreo directo del docente y los padres de familia los estudiantes terminaron usando los dispositivos electrónicos para acceder a otros fines y no para el aprendizajes sobre todo del área de matemática. Una estrategia idónea de aplicar para mejorar la competencia matemática lo propuso Huamán (2019) dado que en su estudio realizado al inicio el 100 % de estudiantes se encontraban en inicio y luego de aplicar el programa los estudiantes elevaron su nivel al 68,97 % por tanto el programa basado en estrategias resulto significativo dado que mejoro la competencia matemática.

Es decir, si en el contexto de la pandemia el profesorado de matemática hubiese aplicado estrategias idóneas con ayuda de aplicaciones móviles los resultados hubiesen sido satisfactorios siempre y cuando el padre hubiera asumido un monitoreo y control compartido con el docente. Cabanillas (2023) en base a los resultados de su trabajo propone que para potenciar las habilidades matemáticas de manera significativa es necesario la aplicación de talleres basados en aplicaciones móviles que contengan juegos, es decir a través de juego en las aplicaciones móviles el estudiante con un monitoreo planificado puede resolver problemas de cantidad, de forma, de movimiento, de ubicación y de todos aspectos que componen las competencias matemáticas.

En segundo aspecto que se planteó a nivel inferencial fue determinar la relación existente entre las dimensiones de las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática: En el uso beneficioso y personal, y el aprendizaje del área de matemática se obtuvo una correlación positiva débil ( $r = ,198$  y  $p = ,186$ ). Para el uso educativo y el aprendizaje del área de matemática la correlación encontrada fue positiva moderada ( $r = ,443$  y  $p = ,002$ ). Entre las percepciones y actitudes, y el aprendizaje del área de matemática se encontró una correlación positiva moderada ( $r = ,501$  y  $p = ,001$ ). Entre las ventajas y riesgos, y el aprendizaje del área de matemática la correlación fue positiva débil ( $r = ,224$  y  $p = ,135$ ).

Los p valor calculados en las hipótesis específicas fueron comparados con el valor teórico de ,05 encontrándose que en la hipótesis 1 y 4 se rechazan y la 2 y 3 se aceptan. Lo

anterior encuentra explicación en el estudio de Chuquisana (2021) quien encontró <sup>1</sup> una correlación positiva débil ( $p = .312$ ) entre el uso de aplicaciones móviles y aprendizaje de estudiantes de quinto de secundaria, en ese sentido Hernández (2021) indica que es posible superar los resultados bajos relacionados en estas variables para lo cual resulta necesario incorporar ciertas estrategias con apoyo de las aplicaciones móviles a la labor pedagógica diaria y aplicarlas a largo de algunas semanas en las cuales se verá que la media promedio respecto al inicio se supera por tanto se potencia el aprendizaje matemático.

Del mismo modo Romero (2019) aporta que la adecuada administración de las aplicaciones móviles mejora el desempeño matemático del estudiante dado que es posible superar el 15 % de logro encontrado al inicio y ubicarse en un logro del 72.5 % al final del entrenamiento al usar aplicaciones móviles para el trabajo de relaciones binarias, tópicos de geometría analítica y funciones reales. De su parte Chapoñan (2023) con ayuda de una aplicación móvil logro que más del 50 % estudiantes que se encontraban en logro bajo se ubiquen el logro esperado concluyendo que el uso de aplicaciones móviles para el trabajo en matemática permite la retroalimentación, el trabajo colaborativo, el aprendizaje significativo entre otros aspectos propios de la labor pedagógica docente.

Los resultados encontrados en la investigación permiten corroborar los planteamientos teóricos seleccionados para el marco teórico por tanto se cumple los planteamientos del conectivismo de Siemens (2004) quien plantea que el conocimiento se construye a través de redes de información y trasciende a temáticas particulares, también se cumple el constructivismo la que plantea que al estudiante hay que darle herramientas referenciales que le permitan ir construyendo su propio aprendizaje (Castillo, 2008). La teoría del aprendizaje significativo resulta útil al trabajar con aplicaciones móviles dado que permite el trabajo con estrategias eficaces con el fin de obtener logros significativos sobre todo si se trata del área de matemáticas (Rodríguez, 2011).

Por último, resulta necesario precisar que para un adecuado trabajo con aplicaciones móviles es necesario tener en cuenta la neuroeducación ya que mediante esta teoría es posible el aprendizaje de las matemáticas dado que permite ir identificando las dificultades durante el proceso y así ir desarrollando las habilidades que esta ciencia implica (Echeita, 2021). Para cerrar este apartado resulta necesario precisar que no se sistematizó la relación de las dimensiones del aprendizaje del área de matemática con las aplicaciones móviles por lo que se deja abierta la posibilidad de que en una futura investigación pueda ser abordada.

## V. CONCLUSIONES

Se determinó que el nivel de aplicaciones móviles percibido por los estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc en un 13.04 % es de nivel bajo, el 47.83 % de nivel medio y el 39.13 % de nivel alto.

Se determinó que el nivel de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc en un 13.04 % se ubica en un nivel bajo, el 36.96 % en nivel medio y el 50.00 % en nivel alto.

Se determinó que la correlación entre las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc es positiva moderada con  $r = ,507$  y  $p = ,001$  el cual es menor que ,05 con lo cual se aceptó la hipótesis de investigación alterna.

Se determinó que entre el uso beneficio y personal, y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc se encontró una correlación positiva débil respaldada por  $r = ,198$  y  $p = ,186$  mayor ,05 permitió rechazar la hipótesis alterna.

Se determinó que para los usos educativos y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc se obtuvo una correlación positiva moderada con  $r = ,443$  y se aceptó la hipótesis alterna ya que el valor  $p = ,002$  obtenido es menor que el valor teórico de ,05.

Se determinó que entre las percepciones y actitudes de las aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc se calculó un  $r = ,501$  el cual indica que la correlación es positiva moderada y se aceptó la hipótesis alterna ya que el valor  $p = ,001$  obtenido es menor que ,05.

Por último, se determinó que existe una correlación positiva débil entre las ventajas y riesgos del uso de aplicaciones móviles y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la jara de Huimbayoc respaldado por el valor  $r = ,224$  en tanto la hipótesis alterna fue rechazada ya que el  $p = ,135$  obtenido es superior al valor teórico de ,05.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a las Instituciones Educativas de Huimbayoc a que en base a los resultados obtenidos en la investigación propongan planes de mejora basadas en aplicaciones móviles a fin de mejorar la correlación determinada.

A los directivos de las Instituciones Educativas de Huimbayoc se les sugiere evaluar el logro de aprendizajes del área de matemática tomando como punto de partida el trabajo que realiza el docente basado en aplicaciones móviles.

A los docentes del contexto en la cual se realizó la investigación se les recomienda incorporar en sus prácticas pedagógicas las aplicaciones a fin de que sus clases sean más novedosas y entretenidas para sus estudiantes.

A los investigadores interesados en esta línea de investigación se les sugiere realizar estudios similares en otros contextos con el fin de comparar si es que la tendencia respecto a la correlación encontrada es la misma.

## VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. (2021). Estrategias neuro educativas para optimizar el aprendizaje matemático. *Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, 1(2).
- Acosta-Inchaustegui, Y., y Alsina, Á. (2022). Influence of the teaching context on pattern representation in early childhood education. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 17(2), 166-179. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467771629001/html/>
- Acurio, J., Montiel, P., Mora, J., Huilcapi, M., y Cárdenas, O. (2017). Dispositivos móviles como herramientas de apoyo pedagógico en la educación superior ecuatoriana. *Revista Atlante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/10/dispositivos-moviles-educacion.html>
- Alegsa, L. (2023). *Diccionario de Informática y Tecnología*. Def. Aplicación móvil. [https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion\\_movil.php](https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_movil.php)
- Amaya, M. (24 de noviembre de 2020). *Qué es el método cuantitativo, características y diferencia con el cualitativo*. Tendencias.com: <https://tendencias.com/life/que-es-el-metodo-cuantitativo/>
- Avecilla, F., Barrera, O., Vaca, B., y Hidalgo, B. (diciembre de 2015). GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil. *Revista Tecnológica ESPOL*, 28(5), 121-132. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:moptzX-VSpQJ:www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/download/429/296/1212+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Baque, J. A. (2023). *Estrategias neuroeducativas y aprendizaje de las matemáticas en*
- Belmont, I. (1979). *Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento*. USA, 18.
- Berrios, L., y Buxarrais, M. R. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los adolescentes. Algunos datos. *Monografías virtuales. Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales*, 5, 1-69. <https://cursa.ihmc.us/rid=1GN285S66-QLP75S-7JS0/reflexion05.htm>
- Buentello-Montoya, D. A., Lomelí-Plascencia, M. G., y Medina-Herrera, L. M. (2021). The role of reality enhancing technologies in teaching and learning of mathematics. *Computers & Electrical Engineering: An International Journal*, 94(107287),

107287. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107287>
- Burbaite, R., Bepalova, K., Damaševičius, R., y Štuikys, V. (2014). Context-aware generative learning objects for teaching computer science. *International Journal of Engineering Education*, 30(30), 929–936. [https://www.researchgate.net/profile/Robertas-Damasevicius-2/publication/279104828\\_Context-Aware\\_Generative\\_Learning\\_Objects\\_for\\_Teaching\\_Computer\\_Science/links/5613ef7a08ae4ce3cc635f26/Context-Aware-Generative-Learning-Objects-for-Teaching-Computer-Science.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Robertas-Damasevicius-2/publication/279104828_Context-Aware_Generative_Learning_Objects_for_Teaching_Computer_Science/links/5613ef7a08ae4ce3cc635f26/Context-Aware-Generative-Learning-Objects-for-Teaching-Computer-Science.pdf)
- Cabanillas, R. (2023). *Taller Jugando Aprendo para desarrollar las habilidades matemáticas en niños de 5 años de la I.E. N° 288, Rioja, 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Martín]. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/5321/1/EDUC.%20INICIAL%20-%20Roxana%20Cabanillas%20Mendoza%20%281%29.pdf>
- Caicedo Plúa, C. R., Toala Zambrano, M. M., Murillo Quimiz, L. R., Romero Castro, M. I., Pilay Figueroa, C. L., y Figueroa Morán, G. L. (2020). Aplicación móvil para el fortalecimiento de capacidades lógico--matemática. *Revista espacios*, 41(23). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p18.pdf>
- Campuzano-López, J. G., Pazmiño-Campuzano, M. F., y San Andrés-Laz, E. M. (2021). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática. *Domino de las Ciencias*, 7(1), 663-684. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1669>
- Cárdenas, I., y Cáceres, M. (2019). Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. *Revista Metropolitana de ciencia aplicadas*, 2(1), 26-31. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 171-194. <https://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v11n2/v11n2a2.pdf>
- Centurión, H. W. (2019). *Las TICs como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje en el área de educación para el trabajo de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I. E. Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Martín]. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/3720/1/MAEST.%20PSICOP.%20>

-%20Heber%20Willy%20Centuri%c3%b3n%20Pizango.pdf

- Chapoñan, V. A. (2023). *Diseño de una aplicación móvil educativa mediante App Inventor para potenciar el aprendizaje de sólidos geométricos en estudiantes de primer grado de secundaria – Chiclayo 2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].  
[https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/12204/Chapo%  
blan\\_Valdera\\_Victor\\_Andres.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/12204/Chapo%c3%blan_Valdera_Victor_Andres.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Cuello, J., y Vittone, J. (2017). *Las aplicaciones*. Diseñando apps para móviles  
<https://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- Díaz, J. (agosto de 2017). Simulador applet descartes: como didáctica de enseñanza de la función cuadrática. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 69-78.  
<http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/256/342>
- Echeita, G. (20 de septiembre de 2021). 5 Claves matemáticas a tener en cuenta desde una perspectiva neuroeducativas. <https://www.tekmaneducation.com/blog/claves-matematicas-perspectiva-neuroeducativa/>
- EcuRed. (2020). *GeoGebra*. [en línea] <https://www.ecured.cu/GeoGebra>
- EduTopía. (2013). *Dispositivos móviles para el aprendizaje*. Lo que usted necesita saber.  
<https://www.edutopia.org/sites/default/files/pdfs/guides/edutopia-guia-aprendizaje-dispositivos-mobiles-espanol.pdf>
- estudiantes de la Unidad Educativa del Cantón Buena Fe, 2022* [ Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106912/Baque\\_AJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106912/Baque_AJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fabregat-Pitarch, A., y Gallardo-Fernández, I. (2020). Aprendizaje con dispositivos móviles en Formación Profesional. *Tecnologías educativas y estrategias didácticas/ UMAEDITORIAL*, 93-95. <https://roderic.uv.es/handle/10550/76821>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación*. Universidad Continental.  
[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EM\\_AI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EM_AI_UC0584_2018.pdf)  
[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.1294/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.1294/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
- Guevara, L., Magaña, E., y Picasso, A. (2019). El uso de Google Classroom como apoyo para el docente. *Revista Conisen*.  
<http://www.conisen.mx/memorias2019/memorias/5/P717.pdf>

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5.a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, T. C. (2021). *Aplicaciones móviles y recursos educativos digitales para el aprendizaje matemático en estudiantes de bachillerato intensivo* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3380/1/77534.pdf>
- Huamán, M. (2019). *Aplicación de la estrategia didáctica desarrolladora para mejorar la competencia matemática de los estudiantes del tercer grado a y b del nivel secundaria de la institución educativa N° 00170 – naciente de Río Negro, 2014* [Universidad Nacional de San Martín]. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/3118/1/MAEST.%20PSIC.%20-%20Marino%20Huam%c3%a1n%20Alfaro.pdf>
- INEI. (Junio de 2018). *Estadísticas de las tecnologías de información y comunicación en los hogares*. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-technico-n02\\_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-technico-n02_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2018.pdf)
- IPSOS. (21 de Setiembre de 2019). *Hábitos, usos y actitudes hacia el Smartphone*. <https://www.ipsos.com/es-pe/habitos-usos-y-actitudes-hacia-el-smartphone>
- Jiménez, J., y Jiménez, S. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/654/736>
- Jiménez, J., y Mesa, P. (2020). La cultura inclusiva para la atención a la diversidad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v8nspe5/2007-7890-dilemas-8-spe5-00001.pdf>
- López, J. (2016). *La calculadora científico-técnica como herramienta educativa* [Tesis de Maestría, Universitat Jaume.I]. [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/164925/TFM\\_Lo%CC%81pez%20Cano%2C%20Juan%20Jose%CC%81.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/164925/TFM_Lo%CC%81pez%20Cano%2C%20Juan%20Jose%CC%81.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. *El caso de Kahoot. Universidad del Zulia*, 33(83). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/310/31053772009/html/index.html>
- Mata, M., y Macassi, S. (1997). *Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias*.



Cuadernos de investigación 5. ALER.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012)

- Ministerio de Educación (2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019*. UMC. <http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-muestral-de-estudiantes-2022-presenta-resultados-mas-bajos-que-los-de-2019/>
- Mondragón, M. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8(1), 98-104. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.08111>
- Moreira-Barre, F., Anzules-Pareja, M., Solís-Zambrano, R., Santos-Arguello, N., y Rodríguez, P. A. (2023). Aplicaciones móviles en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5921-5938. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.5762](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5762)
- Mulatu, A., Anbessa, A., Misra, S., Adewumi, A., Damaševičius, R., y Ahuja, R. (2018). *Hybrid Mobile learning architecture for higher education, in towards extensible and adaptable methods in computing*. Achieving Sustainable Development Goals through ICT/Software Engineering. <https://doi.org/10.1007/978-981-13>
- Muñoz, C. (2022). Enfoques, teorías e investigaciones sobre el pensamiento creativo. *Un estudio de revisión. Rev. Innova*, 1183-1307. DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.012>
- OECD. (2019). *Resultados de PISA 2018*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1668391153&id=id&accname=guest&checksum=996AE7E3A91F8185904B00F409CFA54F>
- Ojeda, J., Quintero, J., Machado, I. (2007). La ética en la investigación. *Telos*, 9(2), 345-357. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318750010>
- Peña Paéz, L., y Yesid Mariño, O. (2020). La importancia de la intuición matemática en los procesos de enseñanza. *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 7(1), 51-59. <https://journals.eagora.org/revEDUMAT/article/view/2829/1644>
- Pérez, R. A., y Córdova, K. G. (2020). *Impacto de la utilización de herramientas tecnológicas sobre la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, en tiempos de covid-19 en una institución educativa de Chiclayo-Perú* [Tesis de Licenciatura,

- Universidad San Ignacio de Loyola].  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c672e36f-c44a-40b8-a2dd-957bc82881e9/content>
- Ramírez-Montoya, M., y García-Peñalvo, F. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29-47. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/904/1/18884-37170-1-PB.pdf>
- Ramírez-Ochoa, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Revista Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de la investigación. *Revista Ciencia América*, 9(3). doi: <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/336>
- RecursosTIC. (2020). *My Script Calculator*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile. [http://recursostic.ucv.cl/wordpress/index.php/essential\\_grid/myscript-calculator/](http://recursostic.ucv.cl/wordpress/index.php/essential_grid/myscript-calculator/)
- RedDescartes. (2020). *¿Qué es Descartes?* [en línea]. <https://reddescartes.org/web/descripcion.html>
- Rodríguez, D. (17 de septiembre de 2020). *Investigación básica: características, definición, ejemplos*. [en línea]. <https://www.lifeder.com/investigacion-basica/>
- Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>
- Romero, F. L. (2019). *Apps móviles para el rendimiento académico en matemática básica, Universidad Privada del Norte Trujillo* [Tesis de Maestría, Universidad San Pedro]. [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14795/Tesis\\_63985.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14795/Tesis_63985.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Romero, J. (2015). *Uso de la herramienta Apple Descartes como técnica de aprendizaje para la asignatura de matemáticas en primero de bachillerato* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3378/1/CD00154-%20TRABAJO%20COMPLETO.pdf>
- Ruiz Ledesma, E. F., Chavarría Báez, L., y Viveros Veña, K. (2022). Aplicación móvil como apoyo en la práctica de la destreza operatoria aritmética de estudiantes de secundaria. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*,

- 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1235>
- Ruiz, B. C., y Pinzón, B. E. (2020). Desarrollo de la lógica matemática utilizando las tic, como herramienta lúdica. Encuentros.virtualeduca.red. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/lisboa2020/S9a2WyUnzNYEAQvF5iqRc7VBs7dtX11ydAaAA4ZY.pdf>
- San Andrés, E. M., Pazmiño Campuzano, M. F., Mero Ramírez, K. M., y Pinargote Navarrete, C. L. (2019). Las herramientas de la web 2.0 en la mediación pedagógica universitaria. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 3(3), 111-121. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/94>
- Sánchez, B. (2018). Class Dojo, una app para profesores y familias. *Revista ventana abierta*. <http://revistaventanaabierta.es/class-dojou-una-app-para-profesores-y-familias/>
- Siemens, G. (2006). *Conectivismo: learning and knowledge today* [en línea]. Educationau [http://www.educationau.edu.au/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/globalsummit/gs2006\\_siemens.pdf](http://www.educationau.edu.au/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/globalsummit/gs2006_siemens.pdf)
- Sobrino, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta educativa*, (42), 39-48. <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041713005.pdf>
- Socorro Márquez, F. O. (2019). Matemáticas en las Redes y Ciencias Sociales. *Tendencias*, 20(1), 280–295. <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.116>
- STATISTA. (09 de 2019). *Número de usuarios de smartphones a nivel mundial desde 2016 hasta 2021*. <https://es.statista.com/estadisticas/636569/usuarios-de-telefonos-inteligentes-a-nivel-mundial/>
- Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*, 16(2), 121-135. <http://reined.webs4.uvigo.es/index.php/reined/article/view/342/386>
- Toledo, N. (2020). *Población y muestra*. Universidad Autónoma del Estado de México. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>
- Torres, A. M. (2019). *Discalculia y su relación con la comprensión matemática en alumnos del sexto grado de educación primaria de la institución educativa Octavio Pereira Sánchez distrito de Shapaja – 2016* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Martín]. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/3625/1/MAEST.%20PSICOP.%20-%20Ana%20Melva%20Torres%20Fern%c3%a1ndez.pdf>

- ULATINA. (2020). *Qué son las tic y para qué sirven*. <https://i.ulatina.ac.cr/blog/qu3-son-las-tic-y-para-que-sirven>
- UNESCO. (06 de Junio de 2018). *Reunión del grupo de expertos sobre prácticas idóneas en materia de aprendizaje móvil*. <https://es.unesco.org/news/reunion-del-grupo-expertos-practicas-idoneas-materia-aprendizaje-mov>
- UNESCO. (2021). *Estudio regional y comparativo 2019 reporte nacional de resultados*. OREALC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380253>
- Vargas, V. N. (2019). *Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3211>
- Zabala, S., Ardilla, D., García, L., y de Benito, B. (2020). Aprendizaje basado en juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. *Una revisión sistemática de literatura. Formación Universitaria, 13(1)*. <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v13n1/0718-5006-formuniv-13-01-13.pdf>
- Zhu, Q., Guo, W., y Hu, Y. (2015). Mobile learning in higher education. Students' acceptance of mobile learning in three top Chinese universities. *Jonkoping International Business School, 1-85*. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A536882&dswid=-7680>

**2**  
**ANEXOS**

**Anexo 1: Instrumentos de medición**

**CUESTIONARIO DE APLICACIONES MÓVILES**

**Instrucción:** A continuación, se te presenta una lista de preguntas relacionadas con las aplicaciones móviles. Marca con un aspa (X) la respuesta que creas conveniente, no hay respuestas correctas ni incorrectas, todas las respuestas son válidas.

**1 = Nunca    2 = Casi nunca    3 = A veces    4 = Casi siempre    5 = Siempre**

Nº	Ítems	1	2	3	4	5
1	Utiliza dispositivos móviles para descargar aplicaciones					
2	Sus dispositivos móviles lo utilizan para guardar y procesar imágenes					
3	Crea y edita videos con aplicaciones móviles					
4	Accede a las redes sociales a través de aplicaciones móviles					
5	Escucha música, ve videos o juega en sus aplicaciones móviles					
6	Juega juegos en sus aplicaciones móviles					
7	Resuelve dudas no aclaradas en clase a través de aplicaciones móviles					
8	Registra información de clase mediante grabación de voz, videos o fotografías en sus aplicaciones móviles					
9	Se conecta a las clases virtuales a través de aplicaciones móviles					
10	Interactúa y comunica con profesores y compañeros a través de correo electrónico o SMS en sus aplicaciones móviles					
11	Lee libros electrónicos o descarga información según el curso en sus aplicaciones móviles					
12	Descarga documentos del curso en sus aplicaciones móviles					
13	Considera que el uso de aplicaciones móviles ahorra tiempo y mejora la eficacia de su aprendizaje					
14	Le permite la movilidad que le otorgan las aplicaciones móviles llevar a cabo tareas de forma rápida al poder acceder a los datos en tiempo real					
15	Se siente más interesado(a) y motivado(a) por los estudios con el uso de las aplicaciones móviles					
16	Requiere mucho esfuerzo mental para aprender a través del uso de aplicaciones móviles					
17	Considera que el uso de aplicaciones móviles facilita su aprendizaje al					

	poder estudiar en cualquier momento y lugar						
18	Considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es más dinámico y flexible con el uso de aplicaciones móviles						
19	Ha mejorado sus relaciones sociales con el uso de aplicaciones móviles						
20	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el aprendizaje cooperativo						
21	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el desarrollo de nuevas habilidades como la creatividad y la comunicación						
22	El uso de aplicaciones móviles le puede crear adicción						
23	El uso de aplicaciones móviles potencia situaciones de aislamiento						
24	Se distrae o desconcentra con frecuencia durante las clases debido al uso de aplicaciones móviles						

## CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL AREA DE MATEMÁTICA

**Instrucción:** A continuación, se te presenta una lista de preguntas relacionadas con el aprendizaje del área de matemática. Marca con un aspa (X) la respuesta que creas conveniente, no hay respuestas correctas ni incorrectas, todas las respuestas son válidas.

**1 = Nunca      2 = Casi nunca      3 = A veces      4 = Casi siempre      5 = Siempre**

Nº	Ítems	1	2	3	4	5
1	Puede resolver de manera sencilla ejercicios que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en matemáticas					
2	Aplica correctamente las operaciones básicas en problemas matemáticos propuestos por el docente					
3	Utiliza las operaciones básicas aritméticas en la resolución de problemas que se presentan en su contexto					
4	Realiza estimaciones acertadas o cercanas en problemas matemáticos de su vida cotidiana					
5	Es consciente de los errores en el proceso al obtener un resultado erróneo en los ejercicios de matemáticas					
6	Puede plantear distintas formas para resolver un ejercicio de matemáticas al ser propuesto					
7	Encuentra fácilmente diversas formas de resolver los ejercicios de matemáticas					
8	Aplica con facilidad los conocimientos teóricos en ejercicios prácticos de matemáticas					
9	Emplea con facilidad las leyes matemáticas en los ejercicios planteados					
10	Posee la capacidad de observar y fijar la atención para resolver los problemas matemáticos					
11	El docente promueve espacios para observar los elementos del entorno en el desarrollo de las clases de matemáticas					
12	Puede describir fácilmente los elementos y objetos que se encuentran en el entorno en relación con conceptos matemáticos					
13	Considera que los juegos matemáticos despiertan su interés por aprender en matemáticas					
14	Prefiere aprender matemáticas a través de actividades dinámicas, creativas y prácticas					
15	Tiene mejor desempeño en matemáticas cuando se realizan actividades a través del juego					
16	Considera que cuando el docente propone actividades que le causan sorpresa, aprende de mejor manera en matemáticas					
17	Los ejercicios de matemáticas que plantea el docente despiertan su curiosidad antes de resolverlos					
18	Observa que todos los estudiantes del salón presentan interés y curiosidad por resolver ejercicios complejos en matemáticas					
19	El docente siempre muestra interés por captar la atención de los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios de matemáticas					
20	El docente plantea actividades para que los estudiantes las resuelvan de forma individual en matemáticas					
21	El docente respeta el ritmo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes del salón en matemáticas					

22	Es elogiado cuando desarrolla los ejercicios propuestos en matemáticas						
23	El docente evalúa considerando las fortalezas individuales de los estudiantes en matemáticas						
24	El docente promueve la creatividad en las clases de matemáticas que imparte						
25	Se promueven clases de refuerzo para los estudiantes que lo necesitan en matemáticas						
26	Se realiza una retroalimentación en cada proceso de aprendizaje en matemáticas						
27	Usted observa que sus compañeros son atendidos de la misma forma que usted en matemáticas						



## Anexo 2: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario de las aplicaciones móviles
Autor y año:	Original: Chuquisana (2021)
	Adaptación: Santos y Fasanando (2023) en base a la operacionalización de la teoría y se conforma de 24 ítems distribuidos en: 4 dimensiones 2 indicadores de usos beneficiosos y personales. 2 indicadores de usos educativos. 3 indicadores de percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles. 2 indicadores <sup>1</sup> de ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles.
Objetivo del instrumento:	Determinar el nivel de uso de las aplicaciones móviles.
Usuarios:	Estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc.
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Individualmente de manera física en un tiempo de 20 minutos
Validez:	Bastante adecuado según la coincidencia de juez de expertos.
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach: ,857

Nombre original del instrumento:	Cuestionario de aprendizaje del área de matemática
Autor y año:	Original: Baque (2022) Adaptación: Santos y Fasanando (2023) en base a la operacionalización de la teoría y se conforma de 27 ítems distribuidos en: 4 dimensiones 2 indicadores de intuición matemática. 2 indicadores de manipulación y experimentación. 2 indicadores de aprendizaje basado en el juego. 3 indicadores de la diversidad en el aula.
Objetivo del instrumento:	Determinar el nivel de aprendizaje del área de matemática.
Usuarios:	Estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc.
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Individualmente de manera física en un tiempo de 25 minutos
Validez:	Bastante adecuado según la coincidencia de juez de expertos.
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach: ,852



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Cesar Huilca Moreno

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: **Cuestionario de Aplicaciones Móviles y Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, diseñado por las Br. Marcelino Santos Guevara y Br. Erick Fasanando Gonzales con el propósito de medir **la relación que existe entre Aplicaciones Móviles y Aprendizaje del Área de Matemática**, el cual será aplicado a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

Dichos instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023**

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de **Educación Secundaria con mención en Matemática y Física**.

Para efectuar la validación de los instrumentos, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responde al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

-----  
Marcelino Santos Guevara  
DNI 46342185

-----  
Erick Fasanando Gonzales  
DNI 41273530



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aplicaciones móviles	Usos beneficiosos y personales	- Usos beneficiosos de las aplicaciones móviles. - Usos personales de las aplicaciones móviles.	1 - 6	X	
	Usos educativos	- Uso de las aplicaciones móviles en horas de clase. - Uso de las aplicaciones móviles fuera de clases.	7 - 12	X	
	Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	- Movilidad y ahorro de tiempo de las aplicaciones móviles. - Actitudes hacia las aplicaciones móviles - Apreciación hacia las aplicaciones móviles.	13 - 18	X	
	Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	- Ventajas del uso de los dispositivos móviles. - Riesgos del uso de las aplicaciones móviles.	19 - 24	X	
Aprendizaje del área de Matemática	La intuición matemática	- Realizar cálculos y operaciones simples. - Comparar y estimar magnitudes.	1- 5	X	
	Manipulación y experimentación	- Manipular objetos y materiales. - Experimentar y probar hipótesis.	6-12	X	
	Aprendizaje basado en el juego	- Despertar curiosidad y asombro. - Llamar la atención de la audiencia.	13-19	X	
	La diversidad en el aula	- Reconocer las diferencias individuales. - Fomentar la autoconfianza personal. - Estimular la creatividad y la innovación.	20-27	X	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APLICACIONES MÓVILES

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Utiliza dispositivos móviles para descargar aplicaciones		X				
2	Sus dispositivos móviles lo utilizan para guardar y procesar imágenes		X				
3	Crea y edita videos con aplicaciones móviles		X				
4	Accede a las redes sociales a través de aplicaciones móviles		X				
5	Escucha música, ve videos o juega en sus aplicaciones móviles		X				
6	Juega juegos en sus aplicaciones móviles		X				
7	Resuelve dudas no aclaradas en clase a través de aplicaciones móviles		X				
8	Registra información de clase mediante grabación de voz, videos o fotografías en sus aplicaciones móviles		X				
9	Se conecta a las clases virtuales a través de aplicaciones móviles		X				
10	Interactúa y comunica con profesores y compañeros a través de correo electrónico o SMS en sus aplicaciones móviles		X				
11	Lee libros electrónicos o descarga información según el curso en sus aplicaciones móviles		X				
12	Descarga documentos del curso en sus aplicaciones móviles		X				
13	Considera que el uso de aplicaciones móviles ahorra tiempo y mejora la eficacia de su aprendizaje		X				
14	Le permite la movilidad que le otorgan las aplicaciones móviles llevar a cabo tareas de forma rápida al poder acceder a los datos en tiempo real		X				
15	Se siente más interesado(a) y motivado(a) por los estudios con el uso de las aplicaciones móviles		X				
16	Requiere mucho esfuerzo mental para aprender a través del uso de aplicaciones móviles		X				
17	Considera que el uso de aplicaciones móviles facilita su aprendizaje al poder estudiar en cualquier momento y lugar		X				
18	Considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es más dinámico y flexible con el uso de aplicaciones móviles		X				
19	Ha mejorado sus relaciones sociales con el uso de aplicaciones móviles		X				
20	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el aprendizaje cooperativo		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

21	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el desarrollo de nuevas habilidades como la creatividad y la comunicación	X				
22	El uso de aplicaciones móviles le puede crear adicción	X				
23	El uso de aplicaciones móviles potencia situaciones de aislamiento	X				
24	Se distrae o desconcentra con frecuencia durante las clases debido al uso de aplicaciones móviles	X				
<b>Total:</b>		<b>48</b>				

**Evaluado por:** Cesar Huilca Moreno **DNI:** 42463564 **Fecha:** 05-08-23 **Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Puede resolver de manera sencilla ejercicios que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en matemáticas		X				
2	Aplica correctamente las operaciones básicas en problemas matemáticos propuestos por el docente		X				
3	Utiliza las operaciones básicas aritméticas en la resolución de problemas que se presentan en su contexto		X				
4	Realiza estimaciones acertadas o cercanas en problemas matemáticos de su vida cotidiana		X				
5	Es consciente de los errores en el proceso al obtener un resultado erróneo en los ejercicios de matemáticas		X				
6	Puede plantear distintas formas para resolver un ejercicio de matemáticas al ser propuesto		X				
7	Encuentra fácilmente diversas formas de resolver los ejercicios de matemáticas		X				
8	Aplica con facilidad los conocimientos teóricos en ejercicios prácticos de matemáticas		X				
9	Emplea con facilidad las leyes matemáticas en los ejercicios planteados		X				
10	Posee la capacidad de observar y fijar la atención para resolver los problemas matemáticos		X				
11	El docente promueve espacios para observar los elementos del entorno en el desarrollo de las clases de matemáticas		X				
12	Puede describir fácilmente los elementos y objetos que se encuentran en su entorno en relación con conceptos matemáticos		X				
13	Considera que los juegos matemáticos despiertan su interés por aprender en matemáticas		X				
14	Prefiere aprender matemáticas a través de actividades dinámicas, creativas y prácticas		X				
15	Tiene mejor desempeño en matemáticas cuando se realizan actividades a través del juego		X				
16	Considera que cuando el docente propone actividades que le causan sorpresa, aprende de mejor manera en matemáticas		X				
17	Los ejercicios de matemáticas que plantea el docente despiertan su curiosidad antes de resolverlos		X				
18	Observa que todos los estudiantes del salón presentan interés y curiosidad por resolver ejercicios complejos en matemáticas		X				
19	El docente siempre muestra interés por captar la		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	atención de los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios de matemáticas						
20	El docente plantea actividades para que los estudiantes las resuelvan de forma individual en matemáticas	X					
21	El docente respeta el ritmo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes del salón en matemáticas	X					
22	Es elogiado cuando desarrolla los ejercicios propuestos en matemáticas	X					
23	El docente evalúa considerando las fortalezas individuales de los estudiantes en matemáticas	X					
24	El docente promueve la creatividad en las clases de matemáticas que imparte	X					
25	Se promueven clases de refuerzo para los estudiantes que lo necesitan en matemáticas	X					
26	Se realiza una retroalimentación en cada proceso de aprendizaje en matemáticas	X					
27	Usted observa que sus compañeros son atendidos de la misma forma que usted en matemáticas	X					
<b>Total:</b>		<b>54</b>					

**Evaluado por:** Cesar Huilca Moreno **DNI:** 42463564 **Fecha:** 05-08-23 **Firma:**





## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Cesar Huilca Moreno**, con Documento Nacional de Identidad N° 42463564, de profesión profesor en Educación primaria, grado académico de Maestría en Gestión y Acreditación Educativa, con código de colegiatura 0542463564, labor que ejerzo actualmente como docente nombrado en la Institución Educativa 3090 Franco Peruano del Callao.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aplicaciones Móviles**, cuyo propósito es medir el **nivel de uso de Aplicaciones Móviles**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### **Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado (X) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 05 días del mes de agosto del 2023

**Apellidos y nombres:** Huilca Moreno Cesar **DNI:** 42463564 **Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Cesar Huilca Moreno**, con Documento Nacional de Identidad N° 42463564, de profesión profesor en Educación primaria, grado académico de Maestría en Gestión y Acreditación Educativa, con código de colegiatura 0542463564, labor que ejerzo actualmente como docente nombrado en la Institución Educativa 3090 Franco Peruano del Callao.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, cuyo propósito es medir el nivel de Aprendizaje del Área de Matemática a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### **Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado (X) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 05 días del mes de agosto del 2023

Apellidos y nombres: Huilca Moreno Cesar

DNI: 42463564

Firma:



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Alexander Manuel Villoslada Chilón

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominados: **Cuestionario de Aplicaciones Móviles y Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, diseñado por las Br. Marcelino Santos Guevara y Br. Erick Fasanando Gonzales con el propósito de medir **la relación que existe entre Aplicaciones Móviles y Aprendizaje del Área de Matemática**, el cual será aplicado a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

Dichos instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023**

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de **Educación Secundaria con mención en Matemática y Física**.

Para efectuar la validación de los instrumentos, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responde al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

-----  
Marcelino Santos Guevara  
DNI 46342185

-----  
Erick Fasanando Gonzales  
DNI 41273530



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aplicaciones móviles	Usos beneficiosos y personales	- Usos beneficiosos de las aplicaciones móviles. - Usos personales de las aplicaciones móviles.	1 - 6	X	
	Usos educativos	- Uso de las aplicaciones móviles en horas de clase. - Uso de las aplicaciones móviles fuera de clases.	7 - 12	X	
	Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	- Movilidad y ahorro de tiempo de las aplicaciones móviles. - Actitudes hacia las aplicaciones móviles - Apreciación hacia las aplicaciones móviles.	13 - 18	X	
	Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	- Ventajas del uso de los dispositivos móviles. - Riesgos del uso de las aplicaciones móviles.	19 - 24	X	
Aprendizaje del área de Matemática	La intuición matemática	- Realizar cálculos y operaciones simples. - Comparar y estimar magnitudes.	1- 5	X	
	Manipulación y experimentación	- Manipular objetos y materiales. - Experimentar y probar hipótesis.	6-12	X	
	Aprendizaje basado en el juego	- Despertar curiosidad y asombro. - Llamar la atención de la audiencia.	13-19	X	
	La diversidad en el aula	- Reconocer las diferencias individuales. - Fomentar la autoconfianza personal. - Estimular la creatividad y la innovación.	20-27	X	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APLICACIONES MÓVILES

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Nº	Preguntas Ítems	Valoración					Observaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Utiliza dispositivos móviles para descargar aplicaciones		X				
2	Sus dispositivos móviles lo utilizan para guardar y procesar imágenes		X				
3	Crea y edita videos con aplicaciones móviles		X				
4	Accede a las redes sociales a través de aplicaciones móviles		X				
5	Escucha música, ve videos o juega en sus aplicaciones móviles		X				
6	Juega juegos en sus aplicaciones móviles		X				
7	Resuelve dudas no aclaradas en clase a través de aplicaciones móviles		X				
8	Registra información de clase mediante grabación de voz, videos o fotografías en sus aplicaciones móviles		X				
9	Se conecta a las clases virtuales a través de aplicaciones móviles		X				
10	Interactúa y comunica con profesores y compañeros a través de correo electrónico o SMS en sus aplicaciones móviles		X				
11	Lee libros electrónicos o descarga información según el curso en sus aplicaciones móviles		X				
12	Descarga documentos del curso en sus aplicaciones móviles		X				
13	Considera que el uso de aplicaciones móviles ahorra tiempo y mejora la eficacia de su aprendizaje		X				
14	Le permite la movilidad que le otorgan las aplicaciones móviles llevar a cabo tareas de forma rápida al poder acceder a los datos en tiempo real		X				
15	Se siente más interesado(a) y motivado(a) por los estudios con el uso de las aplicaciones móviles		X				
16	Requiere mucho esfuerzo mental para aprender a través del uso de aplicaciones móviles		X				
17	Considera que el uso de aplicaciones móviles facilita su aprendizaje al poder estudiar en cualquier momento y lugar		X				
18	Considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es más dinámico y flexible con el uso de aplicaciones móviles		X				
19	Ha mejorado sus relaciones sociales con el uso de aplicaciones móviles		X				
20	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el aprendizaje cooperativo		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

21	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el desarrollo de nuevas habilidades como la creatividad y la comunicación	X				
22	El uso de aplicaciones móviles le puede crear adicción	X				
23	El uso de aplicaciones móviles potencia situaciones de aislamiento	X				
24	Se distrae o desconcentra con frecuencia durante las clases debido al uso de aplicaciones móviles	X				
<b>Total:</b>		<b>48</b>				

**Evaluado por:** Alexander Manuel Villoslada Chilón **DNI:** 41337179 **Fecha:** 06-08-23 **Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DE ÁREA DE MATEMÁTICA

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Puede resolver de manera sencilla ejercicios que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en matemáticas		X				
2	Aplica correctamente las operaciones básicas en problemas matemáticos propuestos por el docente		X				
3	Utiliza las operaciones básicas aritméticas en la resolución de problemas que se presentan en su contexto		X				
4	Realiza estimaciones acertadas o cercanas en problemas matemáticos de su vida cotidiana		X				
5	Es consciente de los errores en el proceso al obtener un resultado erróneo en los ejercicios de matemáticas		X				
6	Puede plantear distintas formas para resolver un ejercicio de matemáticas al ser propuesto		X				
7	Encuentra fácilmente diversas formas de resolver los ejercicios de matemáticas		X				
8	Aplica con facilidad los conocimientos teóricos en ejercicios prácticos de matemáticas		X				
9	Emplea con facilidad las leyes matemáticas en los ejercicios planteados		X				
10	Posee la capacidad de observar y fijar la atención para resolver los problemas matemáticos		X				
11	El docente promueve espacios para observar los elementos del entorno en el desarrollo de las clases de matemáticas		X				
12	Puede describir fácilmente los elementos y objetos que se encuentran en su entorno en relación con conceptos matemáticos		X				
13	Considera que los juegos matemáticos despiertan su interés por aprender en matemáticas		X				
14	Prefiere aprender matemáticas a través de actividades dinámicas, creativas y prácticas		X				
15	Tiene mejor desempeño en matemáticas cuando se realizan actividades a través del juego		X				
16	Considera que cuando el docente propone actividades que le causan sorpresa, aprende de mejor manera en matemáticas		X				
17	Los ejercicios de matemáticas que plantea el docente despiertan su curiosidad antes de resolverlos		X				
18	Observa que todos los estudiantes del salón presentan interés y curiosidad por resolver ejercicios complejos en matemáticas		X				
19	El docente siempre muestra interés por captar la		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	atención de los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios de matemáticas						
20	El docente plantea actividades para que los estudiantes las resuelvan de forma individual en matemáticas	X					
21	El docente respeta el ritmo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes del salón en matemáticas	X					
22	Es elogiado cuando desarrolla los ejercicios propuestos en matemáticas	X					
23	El docente evalúa considerando las fortalezas individuales de los estudiantes en matemáticas	X					
24	El docente promueve la creatividad en las clases de matemáticas que imparte	X					
25	Se promueven clases de refuerzo para los estudiantes que lo necesitan en matemáticas	X					
26	Se realiza una retroalimentación en cada proceso de aprendizaje en matemáticas	X					
27	Usted observa que sus compañeros son atendidos de la misma forma que usted en matemáticas	X					
<b>Total:</b>		<b>54</b>					

**Evaluado por:** Alexander Manuel Villoslada Chilón **DNI:** 41337179 **Fecha:** 06-08-23 **Firma:** 





## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Alexander Manuel Villoslada Chilón**, con Documento Nacional de Identidad N° 41337179, de profesión Licenciado en Matemática, grado académico de Maestría en Investigación y Docencia Universitaria, con código de colegiatura 2170, labor que ejerzo actualmente como docente en la Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aplicaciones Móviles**, cuyo propósito es medir **el nivel de uso de Aplicaciones Móviles**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.


Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### Apreciación total:

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado ( **X** ) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 06 días del mes de agosto del 2023

Apellidos y nombres: Villoslada Chilón Alexander Manuel DNI: 41337179 Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Alexander Manuel Villoslada Chilón**, con Documento Nacional de Identidad N° 41337179, de profesión Licenciado en Matemática, grado académico de Maestría en Investigación y Docencia Universitaria, con código de colegiatura 2170, labor que ejerzo actualmente como docente en la Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, cuyo propósito es medir el **nivel de Aprendizaje del Área de Matemática** a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### **Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado (X) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 06 días del mes de agosto del 2023

**Apellidos y nombres:** Villoslada Chilón Alexander Manuel **DNI:** 41337179 **Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Onan Betue Huamán Villasante

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: **Cuestionario de Aplicaciones Móviles y Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, diseñado por las Br. Marcelino Santos Guevara y Br. Erick Fasanando Gonzales con el propósito de medir **la relación que existe entre Aplicaciones Móviles y Aprendizaje del Área de Matemática**, el cual será aplicado a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

Dichos instrumentos tienen como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023**

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de **Educación Secundaria con mención en Matemática y Física**.

Para efectuar la validación de los instrumentos, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responde al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

-----  
Marcelino Santos Guevara  
DNI 46342185

-----  
Erick Fasanando Gonzales  
DNI 41273530



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aplicaciones móviles	Usos beneficiosos y personales	- Usos beneficiosos de las aplicaciones móviles. - Usos personales de las aplicaciones móviles.	1 - 6	<b>X</b>	
	Usos educativos	- Uso de las aplicaciones móviles en horas de clase. - Uso de las aplicaciones móviles fuera de clases.	7 - 12	<b>X</b>	
	Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles	- Movilidad y ahorro de tiempo de las aplicaciones móviles. - Actitudes hacia las aplicaciones móviles - Apreciación hacia las aplicaciones móviles.	13 - 18	<b>X</b>	
	Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	- Ventajas del uso de los dispositivos móviles. - Riesgos del uso de las aplicaciones móviles.	19 - 24	<b>X</b>	
Aprendizaje del área de Matemática	La intuición matemática	- Realizar cálculos y operaciones simples. - Comparar y estimar magnitudes.	1- 5	<b>X</b>	
	Manipulación y experimentación	- Manipular objetos y materiales. - Experimentar y probar hipótesis.	6-12	<b>X</b>	
	Aprendizaje basado en el juego	- Despertar curiosidad y asombro. - Llamar la atención de la audiencia.	13-19	<b>X</b>	
	La diversidad en el aula	- Reconocer las diferencias individuales. - Fomentar la autoconfianza personal. - Estimular la creatividad y la innovación.	20-27	<b>X</b>	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APLICACIONES MÓVILES

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Utiliza dispositivos móviles para descargar aplicaciones		X				
2	Sus dispositivos móviles lo utilizan para guardar y procesar imágenes		X				
3	Crea y edita videos con aplicaciones móviles		X				
4	Accede a las redes sociales a través de aplicaciones móviles		X				
5	Escucha música, ve videos o juega en sus aplicaciones móviles		X				
6	Juega juegos en sus aplicaciones móviles		X				
7	Resuelve dudas no aclaradas en clase a través de aplicaciones móviles		X				
8	Registra información de clase mediante grabación de voz, videos o fotografías en sus aplicaciones móviles		X				
9	Se conecta a las clases virtuales a través de aplicaciones móviles		X				
10	Interactúa y comunica con profesores y compañeros a través de correo electrónico o SMS en sus aplicaciones móviles		X				
11	Lee libros electrónicos o descarga información según el curso en sus aplicaciones móviles		X				
12	Descarga documentos del curso en sus aplicaciones móviles		X				
13	Considera que el uso de aplicaciones móviles ahorra tiempo y mejora la eficacia de su aprendizaje		X				
14	Le permite la movilidad que le otorgan las aplicaciones móviles llevar a cabo tareas de forma rápida al poder acceder a los datos en tiempo real		X				
15	Se siente más interesado(a) y motivado(a) por los estudios con el uso de las aplicaciones móviles		X				
16	Requiere mucho esfuerzo mental para aprender a través del uso de aplicaciones móviles		X				
17	Considera que el uso de aplicaciones móviles facilita su aprendizaje al poder estudiar en cualquier momento y lugar		X				
18	Considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es más dinámico y flexible con el uso de aplicaciones móviles		X				
19	Ha mejorado sus relaciones sociales con el uso de aplicaciones móviles		X				
20	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el aprendizaje cooperativo		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

21	Fomenta el uso de aplicaciones móviles el desarrollo de nuevas habilidades como la creatividad y la comunicación	X				
22	El uso de aplicaciones móviles le puede crear adicción	X				
23	El uso de aplicaciones móviles potencia situaciones de aislamiento	X				
24	Se distrae o desconcentra con frecuencia durante las clases debido al uso de aplicaciones móviles	X				
<b>Total:</b>		<b>48</b>				

**Evaluado por:** Onan Betue Huamán Villasante **DNI:** 42027454 **Fecha:** 07-08-23 **Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Nº	Preguntas Ítems	Valoración					Observaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Puede resolver de manera sencilla ejercicios que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en matemáticas		X				
2	Aplica correctamente las operaciones básicas en problemas matemáticos propuestos por el docente		X				
3	Utiliza las operaciones básicas aritméticas en la resolución de problemas que se presentan en su contexto		X				
4	Realiza estimaciones acertadas o cercanas en problemas matemáticos de su vida cotidiana		X				
5	Es consciente de los errores en el proceso al obtener un resultado erróneo en los ejercicios de matemáticas		X				
6	Puede plantear distintas formas para resolver un ejercicio de matemáticas al ser propuesto		X				
7	Encuentra fácilmente diversas formas de resolver los ejercicios de matemáticas		X				
8	Aplica con facilidad los conocimientos teóricos en ejercicios prácticos de matemáticas		X				
9	Emplea con facilidad las leyes matemáticas en los ejercicios planteados		X				
10	Posee la capacidad de observar y fijar la atención para resolver los problemas matemáticos		X				
11	El docente promueve espacios para observar los elementos del entorno en el desarrollo de las clases de matemáticas		X				
12	Puede describir fácilmente los elementos y objetos que se encuentran en su entorno en relación con conceptos matemáticos		X				
13	Considera que los juegos matemáticos despiertan su interés por aprender en matemáticas		X				
14	Prefiere aprender matemáticas a través de actividades dinámicas, creativas y prácticas		X				
15	Tiene mejor desempeño en matemáticas cuando se realizan actividades a través del juego		X				
16	Considera que cuando el docente propone actividades que le causan sorpresa, aprende de mejor manera en matemáticas		X				
17	Los ejercicios de matemáticas que plantea el docente despiertan su curiosidad antes de resolverlos		X				
18	Observa que todos los estudiantes del salón presentan interés y curiosidad por resolver ejercicios complejos en matemáticas		X				
19	El docente siempre muestra interés por captar la		X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	atención de los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios de matemáticas						
20	El docente plantea actividades para que los estudiantes las resuelvan de forma individual en matemáticas	X					
21	El docente respeta el ritmo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes del salón en matemáticas	X					
22	Es elogiado cuando desarrolla los ejercicios propuestos en matemáticas	X					
23	El docente evalúa considerando las fortalezas individuales de los estudiantes en matemáticas	X					
24	El docente promueve la creatividad en las clases de matemáticas que imparte	X					
25	Se promueven clases de refuerzo para los estudiantes que lo necesitan en matemáticas	X					
26	Se realiza una retroalimentación en cada proceso de aprendizaje en matemáticas	X					
27	Usted observa que sus compañeros son atendidos de la misma forma que usted en matemáticas	X					
<b>Total:</b>		<b>54</b>					

**Evaluado por:** Onan Betue Huamán Villasante **DNI:** 42027454 **Fecha:** 07-08-23 **Firma:** 





## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Onan Betue Huamán Villasante**, con Documento Nacional de Identidad N° 42027454, de profesión profesor en Educación primaria, grado académico de Maestría en Gestión y Acreditación Educativa, con código de colegiatura 1042027454, labor que ejerzo actualmente como docente de aula de la Institución Educativa 50838 Mariano Melgar de Huancacocha.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aplicaciones Móviles**, cuyo propósito es medir **el nivel de uso de Aplicaciones Móviles**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.


Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### **Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado ( **X** ) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 07 días del mes de agosto del 2023

**Apellidos y nombres:** Huamán Villasante Onan Betue **DNI:** 42027454 **Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Onan Betue Huamán Villasante**, con Documento Nacional de Identidad N° 42027454, de profesión profesor en Educación primaria, grado académico de Maestría en Gestión y Acreditación Educativa, con código de colegiatura 1042027454, labor que ejerzo actualmente como docente de aula de la Institución Educativa 50838 Mariano Melgar de Huancacocha.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario de Aprendizaje del Área de Matemática**, cuyo propósito es medir el nivel de Aprendizaje del Área de Matemática a los efectos de su aplicación a **estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones		X			

#### **Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado ( **X** ) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Trujillo, a los 07 días del mes de agosto del 2023

Apellidos y nombres: Huamán Villasante Onan Betue DNI: 42027454 Firma: 

Cuestionario de aplicaciones móviles

Estadísticas de fiabilidad				
Alfa de Cronbach		N de elementos		
,857		24		
Estadísticas de total de elemento				
Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
I1	74,35	180,010	,463	,850
I2	74,39	183,043	,405	,852
I3	74,61	181,088	,397	,853
I4	74,07	181,440	,465	,850
I5	73,78	181,907	,504	,849
I6	74,24	179,386	,453	,850
I7	75,17	183,702	,417	,852
I8	75,17	176,280	,567	,846
I9	75,80	181,939	,383	,853
I10	75,54	186,698	,236	,859
I11	75,15	174,843	,580	,846
I12	75,13	185,049	,361	,854
I13	74,89	180,099	,565	,847
I14	74,70	177,816	,541	,847
I15	74,57	183,540	,459	,851
I16	75,07	186,107	,343	,854
I17	74,11	184,410	,394	,852
I18	75,04	185,465	,395	,853
I19	74,48	182,033	,501	,849
I20	74,57	185,362	,392	,853
I21	74,35	191,832	,187	,858
I22	74,61	182,510	,351	,854
I23	75,11	183,877	,360	,854
I24	75,11	185,032	,275	,857

Cuestionario aprendizaje del área de matemática

Estadísticas de fiabilidad				
Alfa de Cronbach		N de elementos		
,852		27		
Estadísticas de total de elemento				
Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	100,15	128,176	,485	,844
P2	100,50	128,833	,451	,845
P3	100,61	126,288	,516	,843
P4	100,54	124,031	,514	,843
P5	100,17	136,725	,067	,858
P6	100,63	132,727	,213	,854
P7	100,70	123,816	,578	,840
P8	100,57	127,718	,569	,842
P9	100,70	128,083	,475	,845
P10	100,33	124,936	,570	,841
P11	99,96	129,731	,434	,846
P12	100,63	127,616	,494	,844
P13	99,98	129,622	,494	,845
P14	99,87	129,805	,426	,846
P15	100,30	124,661	,561	,841
P16	100,35	131,076	,369	,848
P17	100,02	131,044	,371	,848
P18	100,59	130,959	,304	,850
P19	99,65	130,054	,480	,845
P20	99,83	135,702	,150	,854
P21	99,57	130,385	,443	,846
P22	100,39	130,910	,372	,848
P23	99,76	129,208	,454	,845
P24	100,07	133,173	,309	,850
P25	100,39	135,532	,115	,857
P26	100,48	132,655	,313	,850
P27	99,54	140,254	-,072	,858

Base de datos de la variable aplicaciones móviles

ID	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24
1	2	3	3	1	3	2	1	4	2	5	4	3	2	2	4	4	5	3	2	4	3	5	4	5
2	5	3	2	5	5	5	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3
3	5	4	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4
4	5	5	4	3	3	3	4	5	2	5	5	3	3	4	5	2	3	3	4	4	5	4	5	3
5	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	3	5	1	5	5	2	3	4	2	5	2	5	2	1
6	3	5	5	5	5	5	1	1	1	2	2	3	3	1	2	3	4	3	3	3	3	3	1	2
7	3	3	3	3	5	3	1	1	3	1	1	3	3	1	3	3	5	3	3	2	5	1	1	3
8	5	4	4	5	3	3	2	2	2	1	2	2	5	5	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4
9	3	5	5	5	5	5	5	4	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4
10	1	1	4	5	5	5	3	2	1	1	3	2	3	4	3	2	3	2	4	3	4	5	3	4
11	1	5	4	3	2	1	5	1	1	1	2	4	3	3	4	4	5	2	5	5	4	2	5	3
12	5	3	2	4	4	1	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	1
13	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	5	3	3	5	3	5	3	4	5	3	5
14	5	3	4	5	5	5	2	2	2	1	1	1	3	5	4	1	5	3	5	5	5	3	3	3
15	4	4	5	5	5	5	4	5	5	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	1	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	4	4	2
17	2	3	4	4	4	5	4	2	2	2	2	3	4	4	2	4	4	4	5	3	4	3	3	3
18	5	5	5	5	5	5	3	4	2	3	5	3	3	5	4	4	5	3	5	3	5	5	4	3
19	3	4	3	4	2	2	4	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	1	4	3	4	1	1	1
20	4	3	4	5	5	5	3	3	1	3	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	2	2
21	5	5	5	5	4	3	1	2	1	1	2	2	3	2	4	3	5	3	4	3	5	3	3	1
22	3	4	1	4	5	5	3	1	1	1	1	2	3	5	1	2	3	4	4	5	2	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	2	3
24	2	3	2	3	4	3	3	2	1	1	3	3	2	3	4	1	5	3	2	3	5	5	5	1
25	4	5	3	5	4	5	3	5	3	3	3	3	4	4	2	5	5	3	4	4	4	4	4	2
26	3	3	2	4	5	4	2	1	1	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2
27	5	3	4	3	5	5	5	4	2	5	4	2	4	5	4	3	5	5	4	4	5	5	5	4
28	4	4	5	5	5	5	3	4	1	4	4	3	3	4	3	5	4	3	4	4	4	2	4	1

29	5	5	5	5	2	4	2	1	3	3	3	4	4	3	3	5	3	3	2
30	5	3	5	5	5	3	5	3	3	5	3	5	5	5	3	5	3	5	5
31	3	2	1	4	3	2	4	1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2
32	3	2	1	3	3	2	3	1	1	3	3	2	2	3	5	2	3	5	5
33	3	3	2	3	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	5	3	4	3	1
34	4	3	5	3	4	3	4	4	3	2	2	3	2	1	3	2	3	2	1
35	3	2	1	3	4	1	3	1	5	3	1	3	4	3	3	4	3	2	1
36	3	2	3	3	4	5	1	2	3	2	3	4	2	2	1	4	4	2	2
37	5	3	5	5	5	3	3	3	4	5	3	5	3	3	4	5	3	2	1
38	4	5	5	5	5	4	4	2	4	3	5	4	1	1	2	2	4	3	4
39	3	5	3	3	5	3	4	5	1	5	4	5	3	5	3	3	5	3	2
40	4	4	3	4	5	4	4	4	1	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4
41	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	3
42	5	5	3	4	5	4	3	1	5	4	1	2	1	4	3	2	4	5	3
43	5	5	3	4	5	3	3	1	5	3	1	2	1	4	3	4	5	5	3
44	5	4	5	5	5	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4
45	5	5	5	5	5	3	3	1	3	1	1	2	1	1	2	3	2	3	1
46	3	5	3	3	5	3	4	2	1	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3

Escala: 1: Nunca 2: Casi nunca 3: A veces 4: Casi siempre 5: Siempre

Base de datos de la variable aprendizaje del área de matemática

ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27
1	3	2	3	4	5	3	1	2	3	5	5	4	3	4	2	3	5	3	4	2	3	4	2	3	1	3	5
2	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5
3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	3	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4
4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3
5	2	1	3	1	2	5	1	3	1	2	4	1	2	3	1	3	5	3	4	4	4	1	4	3	3	4	4
6	2	2	1	1	5	2	1	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	5	5	2	3	3	5	3	3
7	3	3	5	3	4	5	5	2	3	5	2	5	5	3	5	3	3	3	5	3	5	2	3	5	3	3	5
8	3	3	4	5	5	3	3	4	2	3	4	3	4	5	3	3	5	2	5	3	5	4	5	4	5	4	5
9	3	5	4	4	5	1	1	3	2	4	4	3	3	5	5	3	4	2	5	5	4	4	5	4	2	3	4
10	4	3	3	4	3	2	2	4	3	2	3	4	5	5	3	3	3	3	5	5	5	3	5	4	3	4	5
11	4	5	2	1	5	3	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4	5	3	3	5
12	3	3	3	4	5	4	4	3	3	4	5	3	4	5	5	3	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4
13	5	3	5	3	3	4	4	3	5	4	5	5	4	5	4	3	4	3	5	5	5	3	4	4	5	3	4
14	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	3	3	3	3
15	4	5	5	5	3	5	3	4	4	4	5	4	5	5	4	5	3	2	5	3	5	4	4	4	4	5	4
16	3	3	3	2	4	4	3	3	3	4	5	3	4	3	3	3	4	5	5	5	5	3	5	3	3	3	5
17	5	4	4	5	3	2	4	3	3	4	5	4	3	5	3	3	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	5
18	3	3	2	4	4	4	5	3	2	5	5	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	4	5	2	5	3	5
19	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	3	5	5	5	3	5	5	4	4	3
20	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4
21	3	3	3	3	3	4	3	5	5	3	5	4	4	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	5
22	5	4	3	3	3	5	4	4	3	4	3	3	5	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	5	3	2	4
23	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5	4	3	5
24	5	3	3	4	5	3	3	2	4	5	4	4	4	3	3	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5
25	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5	5





### Anexo 3: Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
Aplicaciones móviles	Las aplicaciones móviles se consideran herramientas prácticas debido a su tamaño y la posibilidad de acceder a ellas a través de una interfaz inalámbrica. Además, cuentan con soporte de almacenamiento y sincronización con otros dispositivos electrónicos, permiten navegar en la web y ejecutar aplicaciones de terceros. También ofrecen la capacidad de ejecutar un sistema operativo y acceder a una cámara digital, grabación de videos y/o de voz con micrófono, aprovechando sus diversas características (Hervás y Toledo, 2019).	La variable está compuesta por 4 dimensiones que se establecen usos beneficiosos y personales, usos educativos, percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles, ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles, además, será medida mediante un cuestionario.	Usos beneficiosos y personales	- Usos beneficiosos de las aplicaciones móviles. - Usos personales de las aplicaciones móviles.	1 – 6	Cuestionario	Ordinal: 1: Nunca 2: Casi nunca 3: A veces 4: Casi siempre 5: Siempre
Aprendizaje	El aprendizaje de las	Esta variable	Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles	- Ventajas del uso de los dispositivos móviles. - Riesgos del uso de las aplicaciones móviles.	19 – 24	Cuestionario	
	La intuición	Realizar cálculos y			1 – 5	Cuestionario	

<p>del área de matemáticas, la está determinada por 4 dimensiones. Estos son: la intuición matemática, manipulación y experimentación, la experimentación, se basado en el juego y diversidad en el aula, esto impedimentos para el aprendizaje. El juego, la indagación, el asombro y la recreación se utilizan para fomentar la creatividad y el pensamiento variado. En el aula se enfatiza la diversidad, permitiendo que cada alumno desarrolle sus habilidades y aplique los temas de manera personalizada (Echeita, 2021).</p>	<p>matemática.</p> <p>- Comparar y estimar magnitudes.</p> <p>- Manipular objetos y materiales.</p> <p>- Experimentar y probar hipótesis.</p> <p>- Despertar curiosidad y asombro.</p> <p>- Llamar la atención de la audiencia.</p> <p>- Reconocer las diferencias individuales.</p> <p>- Fomentar la autoconfianza personal.</p> <p>- Estimular la creatividad y la innovación.</p>	<p>operaciones simples.</p> <p>- Comparar y estimar magnitudes.</p> <p>- Manipular objetos y materiales.</p> <p>- Experimentar y probar hipótesis.</p> <p>- Despertar curiosidad y asombro.</p> <p>- Llamar la atención de la audiencia.</p> <p>- Reconocer las diferencias individuales.</p> <p>- Fomentar la autoconfianza personal.</p> <p>- Estimular la creatividad y la innovación.</p>	<p>Ordinal:</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Casi nunca</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Casi siempre</p> <p>5: Siempre</p>
---	--	---	---

## Anexo 4: Carta de presentación



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL  
DESARROLLO."

Trujillo, 28 de agosto del 2023

**CARTA N° 339-2023/UCT-FH**

**Director(a): Wagner Salas Grandez**  
**Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara**  
**Huimbayoc**

**Asunto: PRESENTACIÓN DE LOS BACHILLERES SANTOS GUEVARA MARCELINO Y FASANANDO GONZALES ERICK PARA APLICACIÓN DE SU TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar el saludo institucional de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

Ante usted presento a los bachilleres *SANTOS GUEVARA MARCELINO* Y *FASANANDO GONZALES ERICK*, de la Carrera de *EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA*, quienes desean realizar su trabajo de investigación denominado *"APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023"* en su institución los días 05 y 06 de octubre del presente año, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,

RECEBIDA 28/10/23  
Prof. Wagner Salas Grandez  
DIRECTOR  
M/Hora: 7.10 am



**Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO**  
**Decana de la Facultad de Humanidades**  
**Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

**Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos**



**DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN  
UGEL SAN MARTÍN**



**“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”**

**Miraflores, 04 de Octubre de 2023**

**CARTA N° 002-2023/IEI. N° 0054- “RVPLJ” – MIRAFLORES**

**Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO**

**Decana de la Facultad de Humanidades**

**Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

**Presente. -**

Por intermedio del presente documento autorizo a Santos Guevara Marcelino y Fasanando Gonzales Erick, bachilleres en Educación Secundaria con mención en: Matemática y Física, egresados de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, responsables de la investigación titulada: “Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023”.

Entiendo que el objetivo principal de la investigación es determinar la relación que existe entre la motivación y logros de aprendizaje, además comprendo que los estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación. Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a los investigadores responsables Santos Guevara Marcelino con número de celular 998927788 o a Fasanando Gonzales Erick con número de celular 974085537, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de los investigadores y el otro en poder del Director. Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.

  
Prof. Wagner Salas Grández  
DIRECTOR

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0054 “ROSA VERÓNICA PINEDO LA JARA”**

**DIRECTOR: PROF. WAGNER SALAS GRÁNDEZ – CEL: 947059385**

**MIRAFLORES – HUIMBAYOC - SAN MARTIN**

## Anexo 6: Consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 28 de agosto de 2023

**Prof. Wagner Salas Grandez**  
**Director**  
**Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara - UGEL San Martín**  
**Presente.-**

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a: Br. Santos Guevara Marcelino y Br. Fasanando Gonzales Erick, estudiantes del programa de estudios de Educación Secundaria con mención en: Matemática y Física de la Facultad de Humanidades, quienes desarrollarán el proyecto de tesis titulado: "Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023", con la asesoría del Dr. /Ms. Rodri Demus De la Cruz Rodríguez.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar los instrumentos: Cuestionario de aplicaciones móviles y cuestionario de aprendizaje del área de matemática a los participantes de la muestra del tercero, cuarto y quinto de secundaria y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Conocedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Educación Secundaria con mención en: Matemática y Física, para los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,

  
  
Prof. Wagner Salas Grandez  
DIRECTOR

Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## Anexo 7: Asentimiento informado



### ASENTIMIENTO INFORMADO

13

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: "Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023".

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente 40 minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde estudias actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: los bachilleres Santos Guevara Marcelino y Br. Fasanando Gonzales Erick, a cargo de su asesor Rodri Demus De la Cruz Rodríguez de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Huimayo, el día 05, del mes octubre de 2023,

Firma [Firma manuscrita]  
Nombre Hans cristian Montes Garcia  
Documento de identificación N°. 60256800

Investigador 1: Santos Guevara Marcelino  
Documento de Identidad: 46342185  
Correo institucional o personal: [marcelino123.23@gmail.com](mailto:marcelino123.23@gmail.com)

Investigador 2: Fasando Gonzales Erick  
Documento de identidad: 41273530  
Correo institucional o personal: [Erick\\_00\\_81@hotmail.com](mailto:Erick_00_81@hotmail.com)

Asesor de la facultad de Humanidades: Rodri Demus De la Cruz Rodríguez  
ORCID: [orcid.org/0000-0002-8357-7344](https://orcid.org/0000-0002-8357-7344)  
Correo institucional: [r.delacruz@uct.edu.pe](mailto:r.delacruz@uct.edu.pe)  
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

## Anexo 8: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Huimbayoc, 2023.	<p><b>Problema general:</b> ¿Qué relación existe entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es el nivel de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?</p> <p>¿Cuál es el nivel del aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?</p> <p>¿Qué relación existe entre usos personales y aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe relación entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> Existe relación entre usos personales y aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p> <p>Existe relación entre usos educativos de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación que existe entre aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar el nivel de las aplicaciones móviles en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p> <p>Determinar el nivel del aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.</p> <p>Determinar la relación entre usos personales y aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa</p>	<p>Aplicaciones móviles</p> <p>Usos educativos</p> <p>Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles</p> <p>Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles</p> <p>La intuición matemática.</p> <p>Aprendizaje del área de matemática</p>	<p>Usos beneficiosos y personales</p> <p>Tipos de aplicaciones móviles</p> <p>Percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles</p> <p>Ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles</p> <p>La intuición matemática.</p> <p>Manipulación y experimentación.</p>	<p><b>Tipo:</b> Básica.</p> <p><b>Métodos:</b> Hipotético deductivo.</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental, descriptivo correlacional.</p> 



de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?

¿Qué relación existe entre usos educativos de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?

¿Qué relación existe entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?

¿Qué relación existe entre ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023?

secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Existe relación entre percepciones y actitudes hacia los dispositivos móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Existe relación entre ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Determinar la relación entre usos educativos de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Determinar la relación entre percepciones y actitudes hacia las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

Determinar la relación entre ventajas y riesgos del uso de las aplicaciones móviles y aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 0054 Rosa Verónica Pinedo la Jara de Huimbayoc, 2023.

La muestra lo constituyen los 42 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**  
Técnica: Encuesta

**Instrumento:** Cuestionario  
**Métodos de análisis de investigación:**  
Estadística descriptiva: tablas, figuras.  
Estadística inferencial: Prueba de normalidad y de hipótesis.

1 Aprendizaje basado en el juego

La diversidad en el aula

**Anexo 9: Captura de similitud Turnitin**

# APLICACIONES MÓVILES Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUIMBAYOC, 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	8%
2	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	7%
3	<a href="https://dominiodelasciencias.com">dominiodelasciencias.com</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo