



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los
docentes de una institución educativa de Jaén - Cajamarca

TESIS PARA OBTENER EL GRADO EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Administración de la Educación

AUTOR:

Martinez Vidarte, Percy Johnny (orcid.org/0000-0001-9041-9160)

ASESORAS:

Dra. Sialer Alarcón, Jannet Alicia (orcid.org/0000-0001-9943-755X)

Dra. Arrunátegui Huamán, Betsy Pamela (orcid.org/0000-0001-6240-2804)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

CHICLAYO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por darme salud y las fuerzas necesarias para poder hacer realidad este anhelado sueño.

A mi esposa y mis hijos por su comprensión y cariño, que me han dado la fortaleza para seguir adelante.

El Autor.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial para todo el equipo docente y directivo de la escuela de post grado de la Universidad César Vallejo, por brindarnos las facilidades a los docentes para poder prepararnos para brindar una educación de calidad y aportar al desarrollo de nuestro país.

De la misma manera un agradecimiento especial al equipo directivo y a los docentes de la IE que me brindaron su apoyo y colaboración en la presente investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SIALER ALARCÓN JANNET ALICIA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis Completa titulada: "Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca", cuyo autor es MARTINEZ VIDARTE PERCY JOHNNY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 30 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SIALER ALARCÓN JANNET ALICIA DNI: 16724772 ORCID: 0000-0001-9943-755X	Firmado electrónicamente por: SIALERGJ el 10-08- 2023 12:53:11

Código documento Trilce: TRI - 0628555



**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MARTINEZ VIDARTE PERCY JOHNNY estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
PERCY JOHNNY MARTINEZ VIDARTE DNI: 27721825 ORCID: 0000-0001-9041-9160	Firmado electrónicamente por: PMARTINEZV el 30-07- 2023 17:27:17

Código documento Trilce: TRI - 0628554

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo de estudio y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestro	15
3.4. Técnicas de recolección de información	16
3.5. Procedimiento	16
3.6. Métodos de análisis.....	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN.....	23
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES.....	30
VIII. PROPUESTAS	31
REFERENCIAS	33
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Población de estudio	15
Tabla 2: Nivel de competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria	18
Tabla 3: Nivel de competencias matemáticas en la dimensión resuelve problemas de cantidad en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca	19
Tabla 4: Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca	20
Tabla 5: Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca	21
Tabla 6: Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca	22

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo proponer el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén – Cajamarca, la investigación fue cuantitativa de naturaleza descriptiva propositiva, la muestra estuvo conformada por 33 docentes del nivel primaria y el instrumento administrado fue una encuesta para determinar el nivel de dominio de competencias matemáticas. Los resultados indicaron que, el 93,9% de los docentes mostraron nivel medio de dominio de competencias matemáticas. Esta realidad motivó diseñar una propuesta la misma que estuvo sustentada en la teoría constructivista y el enfoque por competencias. Y, estructurada en el desarrollo de capacidades digitales como personaliza, gestiona e interactúa en entornos digitales; y crea objetos virtuales en diversos formatos y plataformas digitales las mismas que contribuirán en potenciar las competencias resuelve problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio; de gestión de datos e incertidumbre y de forma, movimiento y localización en los docentes. Asimismo, su implementación integra a todos los docentes para que se capaciten, e integren las herramientas tecnológicas en su práctica y ofrezcan mejores opciones de aprendizaje.

Palabras clave: TICS, Competencias Matemáticas, desempeño docente.

ABSTRACT

The objective of this research was to propose the use of TICS to improve mathematical skills in primary level teachers of an IE in Jaén - Cajamarca, the research was quantitative of a proactive descriptive nature, the sample consisted of 33 primary level teachers and The instrument administered was a survey to determine the level of mastery of mathematical skills. The results indicated that 93.9% of the teachers showed a medium level of mastery of mathematical skills. This reality motivated the design of a proposal that was supported by constructivist theory and the competency-based approach. And, structured in the development of digital capacities such as personalize, manage and interact in digital environments; and creates virtual objects in various formats and digital platforms, the same ones that will contribute to enhance skills; solve problems of quantity, regularity, equivalence and change; data management and uncertainty and form, movement and location in teachers. Likewise, its implementation integrates all teachers so that they are trained, and integrate technological tools into their practice and offer better learning options.

Keywords: ICT, Mathematical Competences, teaching performance.

I. INTRODUCCIÓN

Los resultados obtenidos de las evaluaciones internacionales aplicados por la organización PISA, pusieron en debate los resultados educativos en muchos países del mundo asociados a esta organización, las principales áreas académicas como matemáticas, comunicación y ciencias naturales, evidenciaban una crisis en el aprendizaje de los estudiantes, tal es así que en el informe PISA del año (2018), los resultados fueron desfavorables para casi el 76% se encuentran en nivel 2 o superior y el 50% de los países con economías bajas se encuentran por debajo de este nivel (Elpisah & Hartini, 2019).

En esta investigación se brinda especial énfasis en el área de matemáticas del nivel primaria, ya que es la base para que los estudiantes alcancen los resultados esperados en los demás niveles educativos, los principales países que obtuvieron los mejores resultados son: Beijing, Shanghái, Jiangsu y Zhejiang (China) (16,5 %) y, aproximadamente, uno de cada siete estudiantes de Singapur (13,8%) obtuvieron el Nivel 6 en matemáticas, es decir, el nivel de dominio más alto que describe PISA, en cuanto a los países Latinoamérica los que obtuvieron mejores resultados fueron Chile, Brasil, México y Uruguay, el Perú ha obtenido buenos resultados y es uno de los países que ha empezado a superar los resultados en las áreas de matemáticas, comunicación y ciencias, esta situación obligó al gobierno a tomar decisiones e implementar programas de recuperación académica y de apoyo al trabajo docente, así como las evaluaciones censales para los estudiantes y las evaluaciones de ascenso y de desempeño docente (OCDE, 2022).

La tecnología ha cambiado fundamentalmente la forma en que aprendemos y enseñamos, el potencial de la tecnología inmersiva (sumergirse en la realidad virtual), puede transformar el aula en un espacio más vivo y atractivo, haciendo que los conceptos escolares sean más accesibles y comprensibles para los estudiantes; la educación en línea ofrece acceso a cursos que antes eran inaccesibles, lo que significa que incluso los estudiantes en las regiones más remotas pueden acceder a la formación y aprender al ritmo que más les convenga; la tecnología puede ayudar a los maestros a administrar sus clases, monitorear el progreso del estudiante y mantener a los padres y tutores informados sobre el rendimiento de los alumnos (Liburd & Jen, 2021).

La brecha digital, los costos y la falta de infraestructura pueden limitar el acceso de los estudiantes a la tecnología y afectar su capacidad para participar plenamente en las actividades educativas (Lima & Da Rocha, 2022).

Las herramientas y plataformas en línea, como Google Classroom, edX y Coursera, hacen que el aprendizaje colaborativo sea más accesible y fácil de administrar para los maestros y estudiantes, los maestros pueden utilizar herramientas para evaluar el rendimiento del estudiante y proporcionar retroalimentación reflexiva a sus alumnos (Alvaro, Saenz Andrade, 2019).

Los beneficios de la tecnología pueden ayudar a personalizar el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y practicar habilidades de manera más efectiva. Sin embargo, se necesitan esfuerzos adicionales para asegurarse de que se utilice de manera ética, que se ofrezca un soporte sólido y que se aborden los desafíos asociados (Andrews, 2018).

Sin embargo a pesar de todos los esfuerzos que han realizado los países especialmente el Perú hay problemas que aún son necesarios atenderse de forma prioritaria para tener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes; estos problemas son la disminución de inversión en educación en los últimos años y debido a la pandemia COVID – 19, las protestas sociales y los desastres productos del cambio climático se han tenido que transferir partidas presupuestales que estaban destinadas a inversión en educación, el limitado acceso al servicio educativo para personas con discapacidad o que viven en lugares remotos, incluyendo aquellos estudiantes que se dedican al trabajo infantil y las políticas educativas desacertadas del gobierno, logran profundizar más la crisis educativa (European Comissions, 2023).

El sistema educativo peruano tiene muchos desafíos en materia educativa que urgen ser atendidos para mejorar la calidad de la educación; ello se logra eliminando las trabas burocráticas y el clientelismo político; invertir en infraestructura educativa y finalmente invertir en tecnología educativa para que permita a los estudiantes afrontar con éxito los retos sociales; no podemos ser ajenos a la realidad, tampoco podemos ocultar que la pandemia ha puesto en evidencia las enormes carencias tecnológicas y de calidad que tenemos todos los peruanos, docentes, padres de familia y estudiantes (INEI, 2022).

En una IE de Jaén, la práctica de la enseñanza se viene realizando mediante procesos tradicionales, centrada en la transmisión de contenidos por parte del docente y los estudiantes como simples receptores de los mismos, se necesita una educación dinámica que prepare y forme a los discentes con capacidades que les posibilite enfrentar desafíos y exigencias que los entornos sociales impone. Es así que, el modelamiento matemático y el desarrollo de algoritmos computacionales que le ayuden a realizar simulaciones en tiempo real de situaciones cotidianas.

De las premisas analizadas anteriormente, se plantea la siguiente cuestión: problema general ¿Cómo debe ser la propuesta de uso de las TICS para desarrollar competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023?, problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de las competencias matemáticas en docentes del nivel primaria?; ¿Cómo diseñar una propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria? y ¿Cómo validar la propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria?

El trabajo se justifica: en lo práctico nos ayuda a tener una visión objetiva del nivel de dominio de competencias TICS por parte de los docentes del nivel primaria y de qué manera fortalece el aprendizaje de los estudiantes; así mismo, proponer estrategias de mejora para la calidad de enseñanza de los docentes. Teóricamente, se contribuye con un plan de mejora que propone fundamentos teóricos del aprendizaje, información sobre software pertinente y adecuado para cada estilo y nivel de aprendizaje de los estudiantes. A nivel metodológico, nos brinda estrategias para aplicar una secuencia lógica de modelamiento de una situación real y llevarlo a la lógica computacional para analizar las posibles soluciones y luego discernir sobre el conjunto de soluciones cual cumple con la factibilidad real y la viabilidad técnica, para ser aplicada a la vida real.

El objetivo general Proponer el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca y como específicos: Determinar el nivel de las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria; diseñar una propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria, por último, me propongo como objetivo específico validar la propuesta por juicios de expertos.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, Tello, (2022) en su investigación cuyo objetivo fue demostrar el impacto de las TICS en la educación virtual en el campo de las matemáticas, la metodología fue un estudio cuantitativo, utilizando un diseño cuasi experimental, con una muestra de 117 estudiantes, llega a la conclusión que las TICS influyen positivamente en la educación virtual matemática.

Liburd y Jen, (2021) en su investigación se propuso analizar en qué medida las TICS influyen en el desarrollo de las facultades matemáticas, el trabajo fue de diseño cuantitativo, cuasi experimental, con 35 estudiantes como muestra, antes y después de la prueba, Concluye que esta tecnología está relacionada con la enseñanza de la geometría, ya que, en comparación con los estudiantes enseñado de manera tradicional, los estudiantes con educación técnica entienden mejor.

Morrison, (2021) en su estudio cuyo objetivo fue determinar la eficiencia de solución de problemas matemáticos de cantidad con el apoyo de la tecnología, la investigación fue descriptiva y la muestra fue de 50 estudiantes, la investigación fue cuantitativa aplicada en el nivel cuasi experimental, el instrumento fue un pre test y post test, concluye que las estrategias proactivas y el uso de la tecnología les permite solucionar problemas matemáticos de cantidad de su contexto.

Hilario (2021) En su trabajo, el objetivo es determinar cómo el aprendizaje basado en proyectos a través de las TICS incide en la mejora de las habilidades matemáticas para la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Este trabajo pertenece al tipo de aplicación en el sentido cuantitativo. Adopta un diseño cuasi-experimental. Los objetos de encuesta son 57 personas. Adopta el método de encuesta y prueba escrita, que adopta el método de pre-prueba y post-prueba. La conclusión es que esta investigación se basa en las tecnologías de la información y la comunicación, los programas y medios utilizados tienen un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

Campos (2018) En su investigación, su objetivo es demostrar que la aplicación de las TICS puede mejorar las habilidades en el campo de las matemáticas. Este trabajo es de tipo cuantitativo, con un diseño preexperimental y una muestra de 44 estudiantes, mediante la observación e investigación se concluye que el aprendizaje de las matemáticas ha mejorado en cierta medida.

Barrón-Parado et al., (2021) en su estudio, cuyo objetivo es mejorar los resultados de los aprendizajes en el manejo de datos de incertidumbre y el progreso de las competencias en el área de matemática. El enfoque es un enfoque cuantitativo y el tipo de investigación es experimentos de diseño aplicado, en un cuasi -nivel experimental. El instrumento de adquisición de datos es una prueba de evaluación del Ministerio de Educación. En conclusión, el método Polya desarrollado en este proyecto mejoró el rendimiento en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de primaria.

Asare y Atteh, (2022) en su investigación tuvo como objetivo determinar el impacto del uso de GeoGebra para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas de Ghana, la investigación tuvo un método mixto es decir cualitativo y cuantitativo, los instrumentos aplicados fueron una entrevista y un cuestionario pre y post test a una muestra de 45 estudiantes, se concluye que efectivamente el uso del GeoGebra ayuda a mejorar la comprensión de la forma de objetos sólidos, el movimiento a través del plano y la localización en el espacio.

En el escenario nacional, el estudio de Ayala, (2021), determinó la influencia de los entornos digitales, en la interiorización y transferencia de habilidades lógicas matemáticas. La investigación es de tipo cuantitativo y diseño cuasi experimental, con una muestra de 70 estudiantes, utilizando una prueba escrita, donde se aplica una prueba de antes y después, y los resultados son $p = 0.000 < 0.05$; $Z = - 4.773$. Llega a la conclusión que al incluir una plataforma virtual para interactuar con los estudiantes y desarrollar habilidades matemáticas, los resultados nos mostraron un impacto positivo.

Por su parte, Puelles y Cruz, (2021) constataron la importancia de las recursos virtuales como soportes tecnológicos para fortalecer las habilidades relacionadas con procedimiento geométricos. El trabajo fue de tipo aplicada de enfoque cuantitativo y con diseño cuasi - experimental, con una muestra de 20 estudiantes, en la que se aplicó una pre y post prueba objetiva, los resultados fueron $Z = -3.972$, $p = 0.000$, siendo < 0.05 , en conclusión, las herramientas digitales interactivas influyen de forma significativa en desarrollar la competencia de cálculo geométrico.

Monterrey et al., (2020) cuyo objetivo fue demostrar cómo el sistema Schoology impacta en la materialización de destrezas matemáticas. La indagación

empleó la metodología hipotética - deductiva, se orientó por el enfoque cuantitativo, y el diseño cuasi experimental. Las unidades muestrales fueron 60 participantes, utilizando como instrumento el cuestionario, en el que se aplican pruebas antes y después, con $T = 4.737$, $df = 58$ y $p = 0,000 < 0,05$. Por tanto, se puede concluir que las propuestas de la plataforma tienen un impacto significativo en el rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje es un proceso complejo que se ha estudiado desde muchos años, existen diversos enfoques epistemológicos, psicológicos y genéticos; que han desarrollado y explicado diversos modelos de aprendizaje humano, Knud Illeris (1970) viene desarrollando desde hace muchos años un conjunto de supuestos teóricos que den una explicación más exacta sobre el aprendizaje, tomando principios teóricos de (Piaget, 1999), la teoría crítica de la escuela de Frankfurt, la psicología de (Freud, 2017) y la sociología de Marx; le han permitido explicar el aprendizaje como un proceso que no solo tienen que ver con la evolución o maduración biológica de las personas sino que es un proceso de cambio permanente en los seres vivos y que están influenciados por condiciones psicológicas, biológicas y sociales que influyen en el proceso de aprendizaje de las personas (Knud, 2009).

La teoría cognitiva del aprendizaje analiza el pensamiento humano, cuáles son los procesos que realizan para desarrollar el aprendizaje, el aprendizaje está influenciado por procesos internos y externos de la persona, pero conforme la persona comprende estos procesos, puede mejorar el control sobre estos procesos; la teoría conductista del aprendizaje afirma que la persona aprende por la influencia de los procesos externos y que son estos los que modifican y amoldan a las personas es decir cambian los procesos internos de las personas, además este proceso recibe de los adultos refuerzos los cuales pueden ser positivos o negativos para moldear la personalidad de los aprendices, mientras que la teoría del aprendizaje constructivista afirma que los estudiantes construyen su propio aprendizaje desde experiencias previas que asimilaron del contexto, lo utilizan para explicar fenómenos presentes y fortalecen su nuevo aprendizaje para utilizarlo en futuros eventos que requieren hacer uso de un nuevo aprendizaje, en este caso cada persona tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, es decir fortalece las inteligencias múltiples desde su propio interés en aprender, en otras palabras no

todo aprendizaje puede tener la misma intensidad o interés para todos, es decir es un aprendizaje individual (Western Governors University, 2020).

Las TICS ya son parte de nuestro día a día y, por ende, de la educación. Por lo tanto, es de suma importancia que los docentes entiendan su uso, conozcan las herramientas TICS disponibles y se capaciten en su uso para mejorar la enseñanza y aprendizaje, los docentes deben poseer conocimientos técnicos sobre hardware y software, redes, sistemas operativos y navegadores web, crear, diseñar y producir contenido digital para mejorar la calidad de la enseñanza, ser capaces de evaluar el progreso de los estudiantes mediante la utilización de herramientas digitales y ofrecer retroalimentación personalizada (UNESCO, 2019).

Los beneficios de tener competencias TICS en los docentes, el trabajo en el aula es más efectivo y eficiente, así como en la evaluación y retroalimentación, los estudiantes son más participativos en la enseñanza al utilizar herramientas digitales y se vuelven más activos en su propio proceso de aprendizaje y los docentes adquieren habilidades valiosas y se mantienen actualizados en su campo de enseñanza. Desde esta perspectiva, la conectividad, promueve el aprendizaje colaborativo; prosumición de conocimientos en redes sociales de interaprendizaje; constitución de comunidades e identidades digitales para interactuar y compartir experiencias del ejercicio docente; y aprovechar las potencialidades de los recursos digitales en el proceso educativo. Entre las ventajas de su implementación en los entornos de la enseñanza y el aprendizaje, da continuidad y reconstruye los saberes pedagógicos; incrementa la conexión metodológica con los procesos cognitivos del estudiante; asegura la inclusión a nuevas exigencias del mercado laboral; sintoniza los cambios sociales y el entorno sociocultural con la mejorar continua de la profesionalidad de los maestros (UNESCO, 2019).

La institución debe ofrecer oportunidades de formación y capacitación es fundamental para que los docentes adquieran competencias TICS, es preferible incorporar tecnología nueva de manera gradual para que los docentes se sientan cómodos y confiados en el uso de estas herramientas y es importante que los docentes compartan sus experiencias en el uso de tecnología para aprender unos de otros y mejorar sus habilidades (Chávez Vescance et al., 2018).

El uso de las TICS en el trabajo educativo debe orientarse en las dimensiones como: planificación de entornos virtuales para el aprendizaje de los

estudiantes, no podemos evitar que, entre otros aspectos de la vida diaria, la educación también ha evolucionado y se ha expandido, pasando de las aulas y los lugares de trabajo físicos a las plataformas virtuales. Por lo tanto, el e-learning se ha convertido en un modo de aprendizaje generalizado y eficaz. Además, la educación tradicional también se ha equipado con nuevas herramientas, útiles para una generación cada vez mayor de nativos digitales, de modo que las herramientas en línea se pueden colocar junto con las lecciones presenciales. Y para posibilitar la transmisión de conocimientos y herramientas digitales, se deben planificar entornos virtuales para el aprendizaje de los estudiantes de forma individual y colaborativo (Bernasconi, 2023).

Gestionar información de los entornos virtuales, esta dimensión se preocupa por la adopción del e-learning en entornos virtuales es la transferencia y adquisición de conocimientos en todos sus aspectos. Por lo tanto, se han desarrollado muchas herramientas y marcos para resolver este problema y ayudar a los docentes y directivos a integrar la gestión del conocimiento (integrating knowledge management (KM) de manera eficiente y efectiva con sus sistemas de gestión de aprendizaje (learning management systems (LMS). Se sabe que el KMP más adoptado en LMS es la creación de conocimiento. Además el KM juega un papel importante en el aprendizaje electrónico en términos de crear un método educativo diferente y distinto capaz de generar un cambio, un Renacimiento, en la era actual; porque guía el pensamiento, la experiencia y el conocimiento en la dirección correcta mediante el uso de la tecnología (Hantoobi et al., 2021).

Interactúa en entornos virtuales, la interacción con los entornos virtuales tiene que ver con la realidad virtual inmersiva tiene amplios usos en campos, como la formación, la educación, la salud y la investigación. Estas aplicaciones incluyen humanos virtuales que se clasifican en avatares y agentes, contar con una plataforma de realidad virtual significa que los estudiantes puedan interactúan socialmente para adquirir conocimientos y competencias matemáticas, mediante la interacción humano-humano virtual (Kyrlitsias & Michael-Grigoriou, 2022). Comunicación y colaboración constituye procesos dirigidos a la promoción de la interacción colaborativa mediante medios digitales; compartir información y conocimientos en comunidad en línea y plataformas virtuales; utilizar netiquetas para regular la participación y conductas incoherentes; construir identidades

digitales de carácter profesional, y propiciar espacios de diálogos y propuestas proactivas para diseñar proyectos y actividades que favorezcan la formación de la ciudadanía digital en los estudiantes.

Crea objetos virtuales en diversos formatos, los objetos virtuales son variables globales o puntos de datos virtuales, que los scripts pueden leer y escribir para almacenar información que puede ser accedido por otros scripts u otras funciones, Un script supervisa un objeto virtual para ejecutar ciertas instrucciones, mientras que otro script escribe en este objeto virtual para activar la ejecución de las instrucciones del script. Esta tecnología es muy utilizada para desarrollar competencias matemáticas, para dar solución a problemas reales aplicando la realidad virtual (SIEMENS, 2023).

La creación de contenidos digitales, tiene el propósito es motivar y estimular al docente a generar y publicar contenidos digitales haciendo usos de diferentes formatos; elaborar, revisar e implementar proyectos educativos digitales con la participación de la comunidad educativa; diseñar materiales didácticos, escenarios virtuales en el procesos de enseñanza aprendizaje; manejar la forma como se utilizan las licencias de acceso abierto; y entender las razones del respeto al derecho de autor; asimismo, ser capaz de modificar y adaptar dispositivos informáticos, aplicaciones en favor de ofrecer experiencias de aprendizaje significativas, recreativas y de realidad virtual.

La dimensión pedagógica en la implementación de las TICS es clave para que los estudiantes las usen de manera adecuada y consciente. Es fundamental que comprendan el impacto de su uso y su importancia en su formación integral, las estrategias pedagógicas para el desarrollo de las competencias TICS, uso de herramientas tecnológicas en los ambientes áulicos, asimismo, la apropiación educativa de las herramientas tecnológicas como para del ejercicio docente, favorece en los discentes afianzar sus capacidades para utilizarlas responsable y adecuadamente (Chávez Vescance et al., 2018).

El aprendizaje colaborativo, la utilización de la tecnología en proyectos y trabajos en equipo fomenta el desarrollo de la colaboración y trabajo en equipo, formación del profesorado es fundamental que el profesorado esté capacitado para integrar las TICS de manera efectiva en su enseñanza, a través de la formación continua, la evaluación de las competencias TICS de los estudiantes es

fundamental para una formación integral. Es necesario establecer criterios y estándares claros para que los estudiantes puedan medir su progreso y establecer objetivos de mejora (UNESCO, 2019).

Las matemáticas es un conjunto de disciplinas que en el transcurrir del tiempo y la evolución del hombre ha ido enriqueciéndose. Desde las diversas civilizaciones que han hecho uso de ellas para explicar y organizar hechos y eventos de la vida real (Kiraly & Morishima, 1974), esto ha permitido desarrollar diversos tipos de razonamiento los cuales por su naturaleza son el razonamiento inductivo el cual consiste en analizar una serie de premisas verdaderas nos permite llegar a una conclusión general, los cuales después de someterse a una serie de pruebas nos permite determinar la veracidad de los razonamientos (Perero, 1994).

El razonamiento deductivo su esencia es la demostración de la veracidad de la conclusión si se logra demostrar que las premisas son verdaderas (Indeed, 2023); la demostración matemática se basa en un proceso en el cual ya se conoce la conclusión a la que se desea llegar y mediante el proceso deductivo e inductivo que son inseparables en toda demostración, se llega a demostrar la veracidad de la conclusión (Perero, 1994).

El aprendizaje basado en problemas desde el punto de vista epistemológico se sustenta en los principios de Jerome Bruner, (2001) que afirma que el aprendizaje es una fuerza interna que lleva a las personas a comprender mejor el mundo que los rodea, mientras que el aprendizaje autónomo de John Dewey citado en (Staff, 2015) se sustenta en la motivación que les lleva a las personas las circunstancias de la vida real para dar solución a los problemas que se presentan; es decir el aprendizaje basado en problemas desarrolla la capacidad creativa del estudiante y las habilidades crítico reflexivo para hacer frente a un problema real del contexto circundante (Rézio et al., 2022).

El estudio de las matemáticas se sustenta en el enfoque basado en problemas, el cual consiste en proponer estrategias de enseñanza aprendizaje con situaciones reales, el proceso consiste en proponer actividades y tareas de dificultad progresiva, los cuales requieren demandas cognitivas de creciente dificultad en los estudiantes (MINEDU, 2013).

Los problemas matemáticos se remontan a épocas antiguas de las civilizaciones humanas en diversas culturas, la existencia de problemas es la razón

de ser de las matemáticas, de la misma forma mientras más problemas matemáticos se resuelven más crece el conocimiento humano pues amplía el horizonte de conocimientos, encontrando nuevas estrategias y métodos de solución de problemas. Un modelo matemático que parte de la realidad sigue el siguiente proceso: i) Introducción, a partir de datos e información del mundo real se construye un modelo matemático para encontrar una respuesta a los problemas planteados. ii) Deducción, a partir del razonamiento se hacen deducciones, se proponen algunas posibles conclusiones, para luego plantear demuestran teoremas y se hacen predicciones. Interpretación, en esta fase se interpretan los datos, se explican las conclusiones y se hacen predicciones, del mundo real. y, ii) Verificación, las predicciones se comparan con los datos iniciales, se compara la veracidad del modelo y luego se verifica empleándolo en situaciones similares.

Las matemáticas siempre han utilizado a la tecnología, para la criptografía, las matemáticas son la base de la seguridad en línea, como en la encriptación de datos y el cifrado de contraseñas; para programación, la programación y el desarrollo de software son esencialmente matemáticas aplicadas. La lógica y la resolución de problemas son fundamentales en esta área, la comprensión de cómo funcionan las redes informáticas requerirá matemáticas, como números binarios y la aritmética booleana (Gómez & Guío, 2020).

Los educadores deben encontrar maneras de enseñar y explicar las matemáticas de manera accesible y fácil de entender, las competencias de matemáticas son una manera divertida de involucrar y motivar a los estudiantes en matemáticas, al mismo tiempo que los desafía a pensar y resolver problemas de manera creativa (Gómez & Guío, 2020). Asimismo, el docente debe dominar competencias matemáticas que le permitan comprender y explicar conceptos matemáticos abstractos y complejos, explicar de manera clara y concisa los conceptos y términos matemáticos, identificar problemas matemáticos y aplicar diferentes estrategias para resolverlos y analizar y evaluar soluciones viables y no viables a problemas matemáticos (Font et al. 2012).

Igualmente, adaptar estilos y formas de enseñanza orientadas a la satisfacción de necesidades e intereses personales y colectivos de los discentes, utilizar gráficos, diagramas y visualización de datos para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos matemáticos abstractos, potenciar el aprendizaje en

grupo para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas y sociales; usar software especializado para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas, usar pizarras digitales y tabletas para simplificar la enseñanza y tomar notas, utilizar recursos en línea, como videos y juegos educativos, para motivar el aprendizaje y mejorar la comprensión de los estudiantes, crear y aplicar evaluaciones efectivas que midan con precisión el conocimiento matemático de los estudiantes, proporcionar comentarios oportunos y constructivos para ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño y comprensión matemática, reconocer y valorar el trabajo y logros de los estudiantes en matemáticas (Font et al., 2012).

El docente debe comprometerse con su desarrollo profesional, asistir a conferencias y seminarios de matemáticas para actualizarse sobre las últimas tendencias y desarrollos, unirse a grupos de estudio para compartir ideas con otros profesores de matemáticas y observarse a sí mismo y recibir comentarios de colegas para mejorar la enseñanza de matemáticas. En este contexto, el Minedu (2017) establece competencias que los maestros deben tener dominio entre ellos: planeación y conducción responsable de los procesos de enseñanza aprendizaje; consensuar y articular decisiones y acciones gestoras institucionales; y afirmar su profesionalidad y expertiz profesional; así como, arraigar el sentido de identidad que implique el reconocimiento y legitimidad social.

Las competencias matemáticas a desarrollar son: Resuelve problemas de cantidad, consiste en encontrar la solución a un problema o plantear nuevos problemas, que demandan que el estudiante construya y comprenda las nociones de número, de su respectivo sistema numérico sus operaciones y propiedades, les da significado a las situaciones cognitivas resueltas y usarlas en situaciones de la vida cotidiana (MINEDU, 2017).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Andreas & Guenther, 2021) el estudiante debe comprender las características de las equivalencias, analizar las regularidades y comprender el cambio de un sistema a otro, además hace predicciones sobre fenómenos, mediante el planteo de ecuaciones que le ayuden a comprender el problema. El estudiante debe aplicar una serie de estrategias para comprender y desarrollar problemas, relacionados con esta competencia (Gaita et al., 2022).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, el estudiante adquiere datos de un problema o fenómeno de la realidad, implementa estrategia para el análisis y solución del problema, así como la toma de decisiones y elaborar conclusiones en función de los resultados (ADMINUSAU, 2020).

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en esta competencia los estudiantes pueden aprender a distinguir distintas figuras geométricas como triángulos, círculos, rectángulos, entre otros, reconoce las simetrías, ángulos o ejes de simetría de cada figura para poder resolver problemas y aplica el conocimiento adquirido para resolver problemas y retos que involucran formas (MINEDU, 2018).

Las principales teorías psicopedagógicas que sustentaron el informe son: La teoría cognoscitiva al considerar que el aprendizaje se basa en la comprensión y el procesamiento de la información. Se centra en la mente del individuo y cómo esta procesa y organiza la información. Esta teoría ha sido útil en la educación para fomentar habilidades de pensamiento crítico y analítico. La teoría humanista concentrándose en la persona como un todo, incluyendo aspectos sociales y emocionales. La forma de aprender no es sólo a través de la adquisición de información, sino también por medio de la experiencia, la comprensión y la reflexión (Pionce et al. 2016).

La teoría constructivista describe el aprendizaje como una construcción personal que utiliza los conocimientos previos para construir nuevos conocimientos. La teoría busca la colaboración y la interacción para el desarrollo del conocimiento. Esta teoría ha sido un enfoque significativo para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas, la teoría socio cultural (Vygotsky, 1980) se concentra en la importancia de la cultura y la comunicación para el aprendizaje. El aprendizaje es visto como una construcción social que se produce a través de la interacción entre el individuo y su entorno; La teoría de la complejidad (Encyclopedia of Management, 2019) describe el aprendizaje como un sistema abierto y en evolución constante. El conocimiento no es simplemente una compilación de datos, sino un proceso que involucra un diálogo constante entre lo nuevo y lo previo. La teoría ha sido útil para explorar el aprendizaje en sistemas educativos a gran escala, así como para considerar la complejidad y la dinámica del aprendizaje en el mundo real (Pionce et al. 2016).

III. METODOLOGÍA

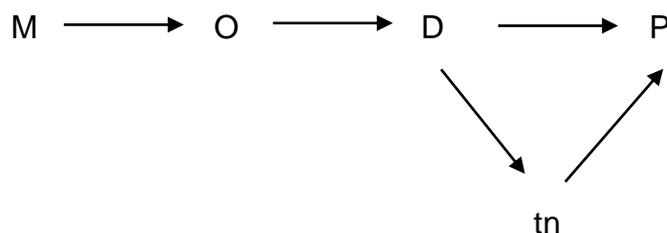
3.1. Tipo de estudio y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de estudio

El proceso investigativo según su paradigma fue de tipo cuantitativo, por su profundidad es básico y por su método es descriptivo de naturaleza transversal, debido al análisis de las variables y al análisis del contexto de las mismas (Hernández - Sampieri y Mendoza - Torres, 2019).

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue descriptivo propositivo, la información que se recoge de las variables se procesa tal como se encuentra en el contexto, es decir no se aplica ningún reactivo para cambiar la naturaleza de la misma (Caballero, 2014), su esquema es:



Dónde:

M = población de 33 docentes.

D = Diagnóstico de dominio de competencias matemáticas por docentes del nivel primaria de una institución educativa de Jaén - Cajamarca.

O = Análisis teórico de uso de las TICS en el nivel primaria de una institución educativa de Jaén - Cajamarca.

tn = Análisis de los datos y contrastada con antecedentes, fundamentos y teorías psicopedagógicas.

P = Propuesta sobre uso de las TICS para el desarrollo de competencias matemáticas

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Definición conceptual

Variable dependiente: Competencias matemáticas.

Las competencias matemáticas son el desarrollo de capacidades de la persona para desde un contexto real reflexionar y analizar los problemas que se presentan para plantear estrategias de solución viables a dichos problemas (Alvis et al., 2019).

Variable independiente: Uso de las TICS

Son el conjunto de herramientas que permiten modificar y optimizar entornos virtuales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Minedu 2021).

3.2.2. Definición operacional

Variable dependiente: Competencias matemáticas.

Comprende diversas estrategias encaminadas al desarrollo de desempeños sobre resolución de problemas regularidad, equivalencia y cambio (Minedu, 2017)

Variable independiente: Uso de las TICS

Diseñar actividades dirigidas a indagar, seleccionar y evaluar información, incluye además la producción de contenidos y recursos educativos en entornos TICS (Minedu 2021).

3.3. Población, muestra y muestro

Población. La población la conforman 33 docentes de primaria que forman de la entidad escolar objeto de estudio.

Tabla 1

Población de estudio

Institución Educativa de Jaén	Docentes	%
Docentes nivel primario	33	100,0
Total	33	100,0

Muestra. La muestra por ser pequeña se trabajará con la totalidad de la población, es decir, se recogió datos de los 33 maestros participantes (Salazar y Del Castillo, 2018).

Muestreo. Por la naturaleza de la investigación el muestreo será no probabilístico a criterio del investigador (Congacha, 2016).

Criterios de inclusión. Docentes del nivel primaria nombrados y contratados que quieren participar de la investigación y que están activos en la IE.

Criterios de Exclusión. Docentes nombrados y contratados del nivel primaria que deciden no participar de la investigación o que se encuentran con contrato suspendido o gozando de licencia.

3.4. Técnicas de recolección de información

Se utilizó la técnica de la encuesta por la facilidad y rapidez para acceder a la información de la muestra, en una fracción de tiempo determinada (Caballero, 2014).

La validez se realizó mediante la prueba piloto para determinar la validez de contenido (se aplicará a un grupo de 10 entre docentes) y el juicio de expertos para medir la validez de constructo (tres expertos) quienes validarán cada uno de los ítems, la confiabilidad se aplicará el índice Alfa de Cronbach (PhD, 2023) según el índice alfa de Cronbach cuanto este valor se acerca a la unidad se dice que la validez es alta y positiva o directa y si se acerca a la unidad negativa es la confiabilidad alta pero inversa y el método de mitades partidas para la prueba piloto (Hernández et al., 2014).

3.5. Procedimiento

El procedimiento de la investigación pasó por tres procesos, la fase de diagnóstico en esta fase se recogió los datos mediante la aplicación de los instrumentos a los docentes.

En la segunda fase se procedió a analizar los datos y comparar con las teorías y antecedentes encontrados acerca del tema de investigación, del proceso de la información se determinó si es factible realizar la propuesta para introducir cambios en el contexto de la investigación.

En la fase de diseño de la propuesta y con los datos obtenidos y la contrastación con la teoría existente, se procedió a diseñar una propuesta cuya finalidad es la mejora de las competencias matemáticas de los docentes con la utilización de las TICS.

3.6. Métodos de análisis

Se aplicó el método estadístico descriptivo, que consistió en procesar, organizar y presentar los datos en tablas y figuras de frecuencias. Asimismo, el procesamiento fue posible debido que se utilizó el aplicativo Excel en la construcción de la base de datos, extrayendo resultados sistematizados en forma global y según dimensiones (Congacha, 2016).

3.7. Aspectos éticos

Principio de respeto a la dignidad humana, es el derecho del participante a determinar voluntariamente su participación y al conocimiento de la información.

Principio de beneficencia, es el compromiso por encima de todo del investigador a no causar daño a ningún participante en la investigación.

Principio de justicia, los participantes deben recibir un trato justo, así como gozar de privacidad a través del anonimato y el consentimiento informado.

IV. RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan la descripción estadística de los datos obtenidos en los instrumentos aplicados, tanto a nivel de variables como a nivel de dimensiones.

4.1 Descripción de resultados

Tabla 2

Nivel de competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria

Competencias Matemáticas	fi	%
Bajo	1	3,0
Medio	31	93,9
Alto	1	3,0
Total	33	100,0

Nota. Resultados obtenidos de la escala de actitudes aplicado mes de junio 2023.

Interpretación.

En la tabla 2 para los resultados sobre el dominio de competencias matemáticas en los docentes tenemos que el 93,9% está de acuerdo en el dominio de competencias y el 3% totalmente de acuerdo; haciendo un total 96,9% que está de acuerdo con el dominio de competencias matemáticas. Es decir, los docentes encuestados son conscientes que deben dominar competencias matemáticas para poder alcanzar mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 3

Nivel de competencias matemáticas en la dimensión resuelve problemas de cantidad en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca.

Resuelve problemas de cantidad	fi	%
Bajo	0	0
Medio	30	90.9
Alto	3	9.1
Total	33	100%

Nota. Resultados obtenidos de la escala de actitudes aplicado mes de junio 2023.

Interpretación.

En la tabla 3 para los resultados de la dimensión resuelve problemas de cantidad en docentes, los docentes se ubican en nivel medio el 90,9% y en nivel alto el 9,1%; es decir, los docentes desarrollan problemas con un nivel de complejidad medio respecto a los problemas de cantidad, según el diseño curricular (MINEDU, 2013), se debe preparar a los estudiantes para que resuelvan problemas de su entorno mediante el análisis reflexivo y la aplicación de estrategias que requieren una alta demanda cognitiva, pero según los resultados los docentes no están preparados para alcanzar esta demanda cognitiva.

Tabla 4

Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	fi	%
Bajo	1	3.03
Medio	24	72.73
Alto	8	24.24
Total	33	100%

Nota. Resultados obtenidos de la escala de actitudes aplicado mes de junio 2023.

Interpretación

En la tabla 4 se observa los resultados pertenecientes a la dimensión referida a la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Percibiéndose que los docentes se ubicaron en nivel medio el 72,73% y en nivel alto el 24,24%. Los problemas de regularidad, equivalencia y cambio requieren que los estudiantes sean capaces de comprender diversas estructuras matemáticas que les permita analizar de diversas perspectivas la dificultad de un problema, para implementar estrategias de solución pertinentes y que se puedan comparar con otros problemas similares, sin embargo, los resultados no reflejan que los docentes estén preparados para alcanzar estos resultados.

Tabla 5

Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	fi	%
Bajo	0	0
Medio	29	87.88
Alto	4	12.12
Total	33	100%

Nota. Resultados obtenidos de la escala de actitudes aplicado mes de junio 2023.

Interpretación

En la tabla 5, se aprecia las valoraciones relacionadas con los procedimientos de resolución de problemas vinculados con la gestión de datos e incertidumbre en docentes, los docentes se ubican en nivel medio el 72,73% y en nivel alto el 24,24%. Según estos resultados los docentes resuelven problemas de nivel básico es decir el nivel de complejidad o la demanda cognitiva que se aplica para la resolución de los problemas es básica o elemental. Lo que requiere que los docentes utilicen situaciones problemáticas, que les permita a los estudiantes desarrollar la competencia con un mayor grado de complejidad y que sean más aplicables a su contexto real de la sociedad en la que viven.

Tabla 6

Nivel de competencias matemáticas en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en docentes de una institución educativa de Jaén – Cajamarca

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	fi	%
Bajo	1	3.03
Medio	31	93.94
Alto	1	3.03
Total	0	100%

Nota. Resultados obtenidos de la escala de actitudes aplicado mes de junio 2023.

Interpretación

En la tabla 6 para los resultados de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en docentes, los docentes se ubican en nivel medio el 93.94% y en nivel alto el 3.03%. Esta competencia ayuda al estudiante a comprender el espacio real en el que se encuentra, las dimensiones del espacio en donde se traslada, identificar los objetos sus formas y medidas, además de poder moldear el espacio en el que viven para facilitar su estilo de vida y de los demás elementos del medio circundante, en tal sentido el docente debe proponer estrategias que le permitan al estudiante dosificar el espacio urbano y adaptarlo para poder convivir en espacios donde los elementos naturales no se vean afectados al urbanismo de las personas.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación el objetivo general buscó proponer el uso de Tics para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca, los resultados obtenidos el 93,9% está de acuerdo en que debe mejorar el dominio de competencias matemáticas y el 75,8% está de acuerdo que el uso de las TICS mejora las competencias matemáticas, por lo tanto decimos que los docentes son conscientes que es una necesidad que deben mejorar su desempeño como docentes sobre todo en la enseñanza de las matemáticas, por ello deben mejorar sus competencias matemáticas donde el uso de las TICS les ayudara a lograr sus objetivos. Respecto a estos resultados Tello, (2022) coincide porque el encuentra que el 41,1%, seguido de un 31,5% que opina estar de acuerdo que las herramientas tecnológicas mejorar el aprendizaje de las matemáticas, de la misma forma que Liburd y Jen, (2021) quien afirma que la tecnología está relacionada con la enseñanza de la geometría, ya que, en comparación con los estudiantes enseñado de manera tradicional, los estudiantes con educación técnica entienden mejor, sus resultados afirman que casi el 50% de los estudiantes afirma que el software GeoGebra les facilita la comprensión de las matemáticas, además ha encontrado diferencias significativas entre grupos que no hacen uso del software GeoGebra y con los grupos que si lo utilizan.

Comparando estos resultados tanto los obtenidos en la investigación con los obtenidos por los investigadores antes citados y dándole un respaldo científico, se puede afirmar que el aprendizaje basado en el enfoque por competencias y las diversas teorías constructivistas, consideran al estudiante como el gestor de su propio aprendizaje, es decir, es quien construye su aprendizaje, pero en los primeros años de vida según Piaget el niño construye su aprendizaje en interacción con su medio social y natural, y que este aprendizajes parte de la realidad, por ello el estudiante tiene que contar con herramientas o materiales concretos que le permitan modelar su entorno y poder aprender de ellos de forma concreta; en ese sentido los entornos virtuales le brindan una serie de escenarios reales desde donde puede simular su realidad y mientras va modificando ciertos elementos del mismo va observando cómo cambian, lo cual le va permitir reflexionar sobre cuáles son los factores causantes de esos cambios y como afectan al modelo en general.

El uso de entornos virtuales en el aprendizaje de las matemáticas como el Excel, Cabri Geometry o el GeoGebra, son aplicaciones informáticas que le ayudan al estudiante a aplicar el método deductivo para análisis y comprensión de problemas matemáticos complejos, puesto que conforme manipule sus variables este ira cambiando sea de forma o su ubicación en el espacio dando al estudiante una comprensión detallada de como los cambios sencillos afectan a la complejidad del modelo matemático; además basándose en los datos obtenidos puede mediante el método inductivo, realizar modelos complejos induciendo y pronosticando su comportamiento si se modifica o alterna, alguna de las variables.

Es decir las TICS ayudan a la comprensión y modelamiento de situaciones reales, con el uso de los programas informáticos para que el estudiante construya sus propios conocimientos, y el docente cumpla el rol de mediador en la construcción de este aprendizaje, sin embargo se requiere que los docentes tengan un amplio conocimiento sobre la utilidad de las herramientas TICS y el software especializado que se necesita para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes, es decir el docente también es una pieza importante en el sistema de aprendizaje de los estudiantes, por eso requiere que se le brinde oportunidades de capacitación a los docentes para que puedan adquirir dominio de las herramientas tecnológicas que le sirven como auxiliares para su trabajo en el aula de clases (Chávez Vescance et al., 2018).

Para el objetivo específico determinar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria, los resultados para la competencia resuelven problemas de cantidad, los docentes se ubican en nivel medio el 90,9%, mientras que en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en docentes, los docentes se ubican en nivel medio el 72,73% y en nivel alto el 24,24%. Así mismo en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en docentes, se ubican en nivel medio el 72,73%, para la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, los docentes se ubican en nivel medio el 93.94% y en nivel alto el 3.03%.

Estos resultados lo podemos contrastar con los obtenidos por Hilario, (2021) quien obtuvo resultados en sus estudiantes que el 67,7% se encuentra en un nivel medio de dominio de competencias matemáticas y luego de aplicar el post test el 43% pasa al nivel de dominio alto de competencias matemáticas, llegando a afirmar

que los proyectos mediados por la TICS repercuten de manera positiva para desarrollar las competencias matemáticas, de la misma manera Campos, (2018) afirma que existe un nivel de mejora en el aprendizaje de las matemáticas; de la misma forma estos resultados coinciden con los de Barrón-Parado et al., (2021) obtiene que el 60% se encuentra en nivel medio de dominio de competencias y luego de aplicar las estrategias TICS, logra que el 73,3% alcance un nivel alto de competencias matemáticas, afirmando que el uso de estrategias de resolución de problemas incrementó los logros del aprendizaje matemático en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria.

Situación similar se evidencia en los hallazgos conseguidos por Ayala, (2021); Puelles y Cruz, (2021), y Monterrey et al., (2020) quienes aplicando sus instrumentos observaron que los encuestados están entre 40% y 85% de encuestados que tiene un nivel medio de dominio de competencias matemáticas, además concluyen reconociendo el valor pedagógico y significativo de los recursos virtuales en la apropiación interactiva y colaborativa de capacidades a fines a los cálculos geométricos. Análogamente, con el apoyo de la plataforma tienen un impacto significativo en el rendimiento del aprendizaje de las matemáticas. Siguiendo a Sánchez y Zaraff (2019) las TICS a través de la exploración, selección, y creación digital colaboran en la construcción de conocimientos; facilitan el trabajo colaborativo, participación, e inclusión de los maestros para mejorar sus prácticas; son recursos que sirven de soporte en el desarrollo de una buena enseñanza; además, motivan y potencian el aprendizaje autónomo e interactivo de los estudiantes. No obstante, Morales (2019) discrepa al señalar que las TICS están ausentes en los planes y programas y que los docentes son indiferentes a transitar hacia nuevas formas de enseñanza; solo algunos digitalizan sus prácticas, pero es insuficiente, por ello la necesidad de incorporar las tecnologías digitales en la educación para utilizarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estos resultados contrastados con los resultados obtenidos por los investigadores antes citados podemos decir que el desempeño de los docentes mejora en gran medida si se hace uso de las herramientas tecnológicas TICS, esto también ayuda brindar una educación de calidad, ya que se les daría suficientes herramientas a los estudiantes para que estos puedan construir sus propios conocimientos a partir de situaciones reales de su contexto, luego con el diseño de

modelos matemáticos se pueden resolver y hacer predicciones a futuros eventos similares. Al respecto, Martínez y Garcés (2020) argumentaron que las competencias digitales en los maestros favorecen la gestión y aprovechamiento de los entornos y recursos virtuales en favor de su afirmación profesional y el ejercicio eficiente de la práctica docente, implica, además, la articulación e integración de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza aprendizaje con sentido crítico, constructivo, creativo e innovador. Por tanto, el desarrollo de estas competencias en los docentes supone analizar y reflexionar sobre su utilidad pedagógica, didáctica y metodológica en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Respecto al objetivo diseñar una propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria, esta propuesta busca mejorar el nivel de conocimientos de los docentes sobre las herramientas tecnológicas matemáticas, necesarias para la comprensión y dominio de las competencias matemáticas, de acuerdo con los investigadores que hemos citado ellos han logrado mejorar el aprendizaje de los estudiantes, aplicando las herramientas TICS y capacitando a los docentes en el manejo de estas herramientas, brindando un conjunto de estrategias para aplicarlas en las aulas virtuales, dándoles nociones de cómo utilizar el modelaje virtual de problemas de la vida real, además de explicarles cómo se manipulan las variables que son necesarias para lograr comprender y modificar dichos modelos, que le permitan solucionar rápidamente los problemas matemáticos. Asimismo, de forma paralela, la alfabetización digital estará orientada al desarrollo de habilidades dirigidas a la búsqueda de información, datos y contenidos en fuentes web confiables, explorar y analizar críticamente los recursos digitales, personalizar y filtrar documentos digitales relevantes, gestionar estrategias de almacenamiento y recuperación digital que potencien las prácticas de pedagógicas y respondan a las necesidades educativas.

La propuesta se sustenta en teorías como el aprendizaje significativo, el enfoque constructivista, la teoría de sistemas, el método de Pólya (Parado et al., 2021), el enfoque de aprendizaje basado en problemas, la modelización matemática, la metodología crítica y reflexiva, la cual permite al estudiante, que a partir de situaciones de su entorno pueda construir modelos de aprendizaje, donde sea quien descubra, manipule y comprenda la interrelación entre las variables que

intervienen en dicho problema, además que con el uso de la tecnología pueda realizar simulación de situaciones posibles, sobre cómo se comportara el ambiente si se manipulan de forma indiscriminada y con el análisis crítico y reflexivo pueda proyectar situaciones futuras; la modelización matemática en entornos virtuales es una estrategia muy importante y que durante los últimos tiempos ha logrado avances importantes y tampoco podemos negar que los estudiantes casi todos los días están haciendo uso de estos modelos matemáticos, pues no se puede negar que los estudiantes casi todos los días interactúan con los video juegos, sea en la computadora o en el celular.

La mayoría de aplicaciones interactivas han sido desarrollados en algoritmos matemáticos, los cuales tienen presente el espacio en el que ocurre el suceso, la cantidad de veces en que ocurre el suceso, la formas y medidas de los objetos que interactúan y las probabilidades de que ocurran los mismos eventos en diferentes situaciones, pues todos estos procesos son desarrollados a través de las competencias matemáticas, por lo tanto, querer que los estudiantes desarrollen competencias matemáticas utilizando las herramientas TICS es una estrategia acertada y efectiva, además de ser viable económicamente, nos permite ahorrar tiempo y garantiza seguridad, puesto que los materiales concretos por más sencillos que sean requieren que los estudiantes los comprendan, para cada sesión de aprendizaje debemos usar diferentes materiales, la dificultad para ser transportados y no garantiza que podamos notar con exactitud, la forma como evoluciona o cambia con la modificación de ciertas variables, mientras que el software GeoGebra, Cabri Geometry, Excel, Corel Draw, permite que el estudiante observe el cambio en tiempo real conforme va modificando las variables.

Los beneficios de la propuesta está en asegurar capacidades digitales para que los maestros organicen y almacenen información en portafolios digitales a fin de facilitar la recuperación y uso en las actividades pedagógicas; gestionar información relevante en la web para fortalecer su accionar laboral; navegar en bibliotecas y revistas científicas que afiancen sus conocimientos matemáticos; participar de manera activa en plataformas online, para buscar oportunidades de autorrealización profesional y ejercer su ciudadanía responsable; establecer espacios digitales colaborativos y deliberativos sobre experiencias en el campo matemático. También responde a la necesidad de capacitación de los docentes

para que logren mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, este proceso de capacitación, se pretende realizar con la gestión del equipo directivo de la institución educativa, para poder determinar qué tan pertinente y viable es su aplicación en las escuelas de gestión pública. Desde esta perspectiva, la sociedad digital, global y compleja, hoy en día exige que los actores educativos sean los gestores y líderes en la concreción de los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en la Agenda al 2030, entre ellos, garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad (Naciones Unidas, 2018); análogamente, la UNESCO (2019), también demanda de ellos transformar las aulas tradicionales en espacios virtuales inteligentes; además, replantear y reconstruir los saberes y procesos pedagógicos mediante el aprovechamiento e integración de las TICS la práctica. No obstante, estas tendencias requieren del esfuerzo y voluntad para mejorar la conectividad y servicio educacional en las instituciones; así como, asegurar el perfeccionamiento docente en materia de competencias digitales y desempeño profesional.

Finalmente me propongo como objetivo específico validar la propuesta por juicios de expertos, puesto que como todo trabajo innovador debe responder a criterios científicos por ello, se buscó realizar la validación respectiva para que pueda aplicarse a contextos de enseñanza similares y esperar que proporcione los mismos o similares resultados, así se convierta en un aporte para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes y lograr que los docentes mejoren su desempeño en el aula.

Para determinar la pertinencia del modelo teórico, se consideró la evaluación de tres especialistas; ellos valoraron cómo ha sido elaborado la propuesta si los objetivos se ajustan a la realidad donde se pretende implementar, si las actividades programadas responden a la necesidad de aprendizaje de los docentes, de lo contrario realizar las correcciones pertinentes y oportunas. Luego se capacitará a un grupo de docentes considerados una prueba piloto para analizar si el contenido de la propuesta, es comprendido por todos los docentes, y si cumple con obtener los resultados esperados, es decir este proceso nos dará la validez de la propuesta, luego mediante el método de mitades partidas se determinará si la propuesta es confiable para el fin que se ha diseñado. Y, para obtener la validez del instrumento, se tuvo en cuenta los juicios valorativos de los jueces consultados y el método V de Aiken. Para determinar la confiabilidad se hizo mediante el índice Alfa de Cronbach.

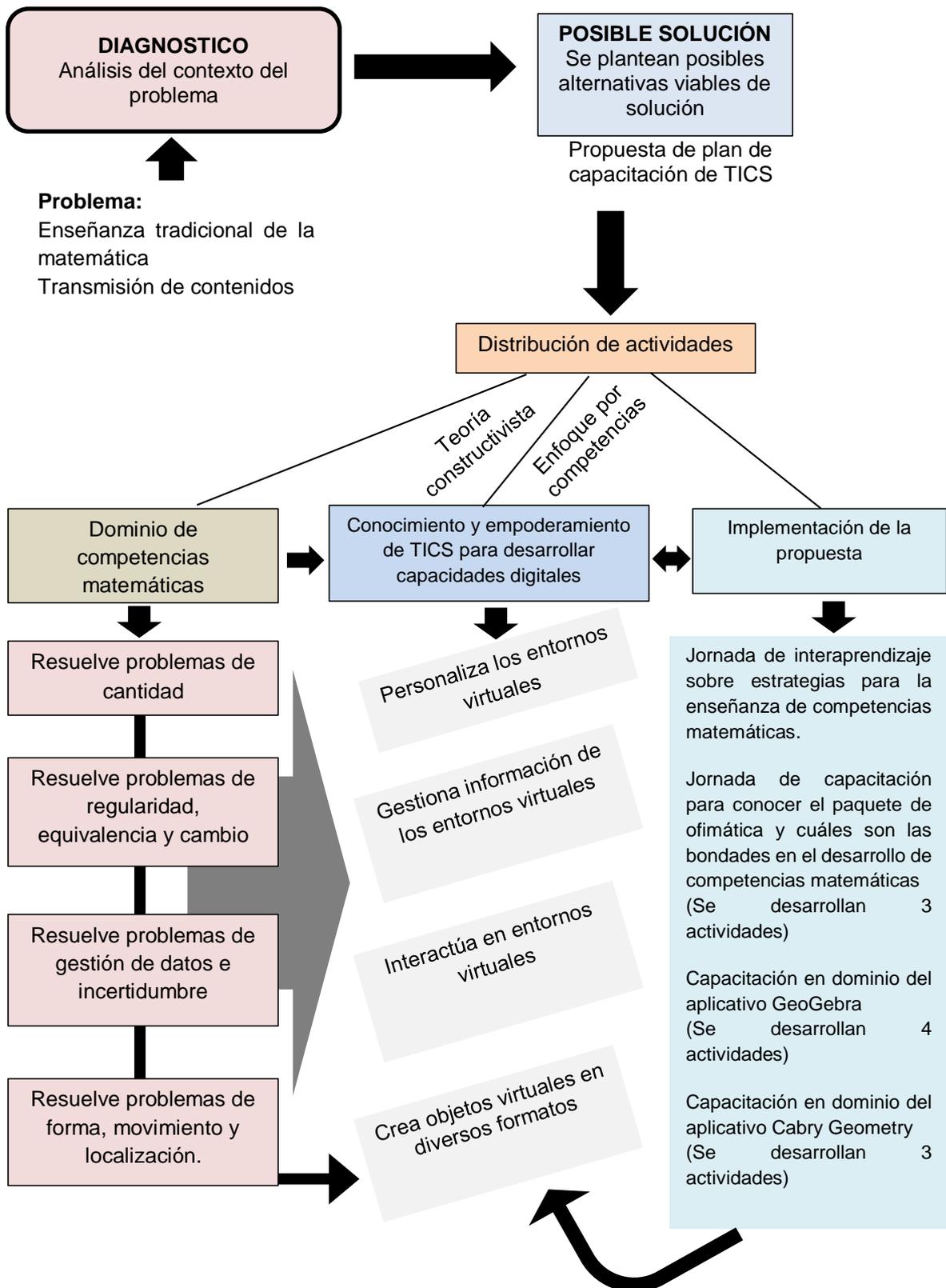
VI. CONCLUSIONES

1. Se logró determinar que los docentes tienen un nivel medio de dominio de competencias matemáticas (93,9%), puesto que muchos de ellos el proceso de enseñanza lo realizan mediante la transferencia de contenidos matemáticos, además, no le ayudan al estudiante a reflexionar y a proponer alternativas de solución a situaciones de su entorno.
2. Se diseñó una propuesta de uso de las TICS viable y oportuna, dirigida a mejorar las competencias matemáticas en los docentes; contribuye a fortalecer sus capacidades referidas a personalizar los entornos virtuales; gestionar información de los entornos virtuales; interactuar en entornos virtuales y crea objetos virtuales en diversos formatos y plataformas digitales para tener estudiantes con mejores logros de aprendizaje; en tal sentido se puede afirmar que de aplicarse la propuesta de uso de tics mejorará de forma significativa el desempeño laboral en los docentes del nivel primaria.
3. La validación de la propuesta es importante, porque siendo un documento de carácter científico, debe garantizar el posicionamiento y fortalecimiento de competencias profesionales en los maestros, de tal forma, que la enseñanza aborde conocimientos y procedimientos matemáticos resolutivos consistentes e interactivos; además, combinar y aprovechar las oportunidades de los entornos virtuales para configurar sistemas colaborativos, y dinamizar la gestión y labor educativa.

VII. RECOMENDACIONES

1. Al director y equipo de especialista de la UGEL Jaén, Recomendarle realizar proyectos de capacitación en TICS hacia a los docentes, así como implementar plataformas virtuales de colaboración entre docentes, para compartir experiencias exitosas realizadas con los estudiantes y que le permitan desarrollar competencias matemáticas.
2. A los docentes de la educación básica regular, involucrarse en el desarrollo de proyectos que permitan mejorar la calidad de la educación, así como implementar estrategias para mejorar su desempeño como docentes, para lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes.
3. Finalmente, a los futuros investigadores y profesionales de la educación implementar y aplicar esta propuesta, en su quehacer educativo, así como implementar mejoras a la propuesta para lograr buenos resultados con respecto a las competencias matemáticas.

VIII. PROPUESTAS



La presente propuesta parte de un diagnóstico realizado a los maestros quienes presentaron diversas dificultades en relación al desarrollo de las facultades matemáticas, situación que viene afectando se efectivo desempeño en la práctica. Es un instrumento pedagógico que contiene un conjunto de estrategias y actividades dirigidas a potenciar los procesos didácticos mediante el uso de la tecnología de la información y comunicación (TICS) para desarrollar competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Educación Básica Regular (EBR).

La propuesta se estructura en tres partes, la primera parte contiene software básico para el uso del ordenador y el desarrollo de programas informáticos que son comunes a todas las áreas y disciplinas de aprendizaje, como el paquete de ofimática Office, Windows, Paint, entre otros.

La segunda parte desarrolla aplicaciones y programas específicos para desarrollar competencias matemáticas como es el GeoGebra, Cabry Geometry, Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator.

La tercera parte se organiza pro el manejo de software y gestión de plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas, el uso de redes sociales.

La propuesta busca desarrollar competencias matemáticas en los docentes, haciendo uso de las potencialidades de las TICS, como herramienta de apoyo en la enseñanza de las matemáticas.

Tiene como objetivo, proponer el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén – Cajamarca; para tal fin se pretende determinar la viabilidad de la propuesta sobre el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas; aplicar las TICS para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio; de gestión de datos e incertidumbre y de forma, movimiento y localización en los docentes. La propuesta contribuye al desarrollo del conocimiento y desempeño de los docentes, asimismo, beneficia a la sociedad porque prepara a los estudiantes para poder afrontar lo problemática que afecta a su comunidad y a los pobladores, implementando acciones precisas y viables para solucionar los problemas.

REFERENCIAS

- Adminusau. (2020). *¿qué significa la competencia “resuelve problemas de cantidad”?* – *currículo nacional*.
<https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competencia-resuelve-problemas-de-cantidad/>
- Álvaro, S. A. (2019). Articulación de servicios educativos -redes educativas. *Revista ciencia unemi.*, 12(30), 74-86.
- Alvis, J., Aldana, & Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje: un articulador para el desarrollo de competencias matemáticas learning enviroments: an articulator for the development of mathematical competences contenido. *Espacios*, 40, 8.
- Andreas, H., & Guenther, M. (2021). Regularity and inferential theories of causation. En e. N. Zalta (ed.), *the stanford encyclopedia of philosophy* (fall 2021). Metaphysics research lab, stanford university.
<https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/causation-regularity/>
- Andrews, M. (2018). *Círculos de interaprendizaje, una alternativa para fortalecer la práctica docente e incrementar el nivel de logro satisfactorio en comprensión lectora en el 2º grado del nivel secundario de la i.e 6039 fernando carbajal segura*. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3317?show=full>
- Asare, J., & Atteh, E. (2022). The impact of using geogebra software in teaching and learning transformation (rigid motion) on senior high school students' achievement. *Asian journal of education and social studies*, 33, 36-46.
<https://doi.org/10.9734/ajess/2022/v33i130784>
- Ayala, R. G. (2021). *Gestión institucional de plataformas virtuales para el desarrollo de competencias* [tesis maestría, universidad César Vallejo].
<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/regunt/article/view/1984>
- Barrón, J., Basto, I., & Garro, I. (2021). Método polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria | 593 digital publisher ceit. *593 digital publisher ceit*, 6(5-1), 166-176.

- Bernasconi, F. (2023). *Virtual learning environment: what it is and how to make it...*
<https://www.dyndevic.com/en/news/virtual-learning-environment-what-it-is-and-how-to-make-it-effective-eln-1797/>
- Bruner, J. (2001). *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea, s.a. de ediciones.
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis. La metodología del cómo formularlos*. Cengage learning.
- Campos, E. (2018). *Serious games como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de la matemática* [tesis maestría, universidad de ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28901>
- Chávez, J. D., Montes, J. A., Caicedo, A. M., Ochoa, S., Serna, A., & Valencia, C. T. (2018). *Competencias y estándares tic desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las tic en la práctica educativa docente*. Sello editorial javeriano-pontificia universidad javeriana, cali. <https://books.google.com.pe/books?id=rscwdwaaqbaj>
- Congacha, J. (2016). *Estadística aplicada a la educación* (2 ed., vol. 1). Edg - fie.
- Elpisah, E., & Hartini, H. (2019). Principal leadership style and its effect on teachers performance. *Jurnal aplikasi manajemen*, 17, 506-514.
<https://doi.org/10.21776/ub.jam.2019.017.03.15>
- Encyclopedia of Management. (2019). *Complexity theory* | *encyclopedia.com*.
<https://www.encyclopedia.com/management/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/complexity-theory>
- European Comissions. (2023). *The impact of covid-19 on school learning outcomes: a new report gathers eu-wide evidence on effects and policy actions | european education area*. <https://education.ec.europa.eu/node/2416>
- Font, V., Giménez, J., Larios, V., & Zorrilla, J. F. (2012). *Competencias del profesor de matemáticas de secundaria y bachillerato (ebook)*. Publicacions i edicions de la universitat de barcelona.
<https://books.google.com.pe/books?id=4aktbaaaqbaj>
- Freud, S. (2017). *Introducción al psicoanálisis: el manga*. Herder editorial.
<https://books.google.com.pe/books?id=rss6dgaagbaj>
- Gaita, C., Gonzáles, C., Ugarte, F., & Whilelmi, M. (2022). *Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Desarrollo didáctico de la competencia*. Pupc.

<https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/categorias/1285-resolucion-de-problemas-de-regularidad-equivalencia-y-cambio.html>

- Gómez, J. J. L., & Guío, J. P. C. (2020). *Las matemáticas en la vida real: introducción básica al modelamiento matemático*. Universidad nacional de colombia. <https://books.google.com.pe/books?id=2j8teaaaqbaj>
- Hantoobi, S., Wahdan, A., Salloum, S. A., & Shaalan, K. (2021). Integration of knowledge management in a virtual learning environment: a systematic review. En m. Al-emran & k. Shaalan (eds.), *recent advances in technology acceptance models and theories* (pp. 247-272). Springer international publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64987-6_15
- Hernández, R., & Mendoza, P. (2019). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill/interamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. 6ed.* (sexta edición). Mcgrawhill.
- Hilario, B. (2021). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencia latina revista científica multidisciplinar*, 5(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.711
- INDEED. (2023). *Deductive reasoning: definition, types and examples* | indeed.com. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/deductive-reasoning>
- INEI. (2022). *Indicadores de educación según departamentos*. Instituto nacional de estadística e informática. https://www.inei.gob.pe/media/menurecursivo/publicaciones_digitaless/est/lib1871/libro.pdf
- Kiraly, J., & Morishima, A. (1974). Developing mathematical skills by applying piaget's theory. *Education and training of the mentally retarded*, 9(2), 62-66.
- Knud, I. (2009). *Contemporary theories of learning* (1 ed). Routledge. https://people.bath.ac.uk/edspd/weblinks/pgces%20ull%20articles/general/contemporary%20theories%20of%20learning_%20learning%20theorists%20in%20their%20own%20words%20-%20knud%20illeris.pdf

- Kyrlitsias, C., & Michael, D. (2022). Social interaction with agents and avatars in immersive virtual environments: a survey. *Frontiers in virtual reality*, 2. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2021.786665>
- Liburd, K., & Jen, H. (2021). Investigating the effectiveness of using a technological approach on students' achievement in mathematics—case study of a high school in a caribbean country. *Sustainability*, 13(10). <http://dx.doi.org/10.3390/su13105586>
- Lima, M., & Da Rocha, A. (2022). As tecnologias digitais no ensino de matemática. *Revista ibero-americana de humanidades, ciências e educação*, 8(5). <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.5513>
- Martínez, J., & Garcés, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Minedu. (2013). *Rutas del aprendizaje: hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Corporación gráfica navarrete s.a.
- Minedu. (2017). *Curriculo nacional de educación secundaria*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Minedu. (2018). *Curriculo nacional 2018*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Monterrey, E., León, S., & Romero, F. (2020). La plataforma schoology en el aprendizaje de la matemática en estudiantes secundarios. *Innova*, 3(5), 135-151.
- Morales, M. J. (2019). *La incorporación de la competencia digital docente en estudiantes y docentes de formación inicial docente en Uruguay* [Tesis doctoral, Universitat Rovira I Virgili. Tarragona, España] Repositorio Institucional URV: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/667661/TESI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morrison, D. (2021). *Technological problem solving: an investigation of differences associated with levels of task success | springerlink*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-021-09675-5>

- Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3). Santiago.
<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141es.pdf>
- OCDE. (2022). *Panorama de la educación indicadores de la ocde 2022*. Ocde.
<https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:34e47eaa-3bf6-4334-9ef5-604d43f59b9f/panorama-2022-digital-def.pdf>
- Parado, J., Herrera, I., & Aburto, I. (2021). *Método polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria* [tesis maestría].
- Perero, M. (1994). *Historia e historias de matemáticas*. Grupo editorial iberoamérica.
- Phd, N. T. (2023, marzo 9). Coefficient alpha reliability index: introduction | asc. *Assessment systems*. <https://assess.com/coefficient-alpha-reliability/>
- Piaget, J. (1999). *La psicología de la inteligencia*. Crítica.
https://books.google.com.pe/books?id=tyfk_rxfuoc
- Pionce, M. S. P., Baque, I., & Pibaque, D. (2016). *Las teorías psicopedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje: lineamientos alternativos*. Editorial académica española.
<https://books.google.com.pe/books?id=d28wmqaacaj>
- Puelles, S., & Cruz, E. (2021). *Uso de herramientas digitales en la competencia matemática: resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del sexto grado de primaria de una i.e. de ayabaca* [tesis maestría, universidad católica de trujillo benedicto xvii].
<http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/901>
- Rézio, S., Andrade, M. P., & Teodoro, M. F. (2022). Problem-based learning and applied mathematics. *Mathematics*, 10(16), article 16.
<https://doi.org/10.3390/math10162862>
- Salazar, C., & Del Castillo, S. (2018). *Fundamentos básicos de estadística* (1 ed.). Qui - 052578.
- Sánchez, C. M. y Zaraff, E. J. (2019). *Competencia digital docente: Estudio descriptivo sobre el uso y aplicación de las TIC en el proceso enseñanza* [Tesis de maestría, Universidad Ucinf. Santiago, Chile]. Repositorio

- Institucional UU.
<https://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/20.500.12743/1744/T303.4833%20SA194c%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Siemens. (2023). *Virtual objects*.
<https://bmscloud.no/vapcloud/help/engineeringhelp/en-us/13675917451.html>
- Staff, T. (2015, febrero 16). *The pedagogy of john dewey: a summary*. Teachthought. <https://www.teachthought.com/learning/pedagogy-john-dewey-summary/>
- Tello, A. (2022). *Herramientas tecnológicas en la educación virtual de matemática* [tesis maestría, universidad técnica de ambato].
<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35429>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de tic unesco*. Unesco. <https://books.google.com.pe/books?id=xgq1dwaaqbai>
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard university press.
<https://books.google.com.pe/books?id=irg913lez1qc>
- Western Governors University. (2020). *Five educational learning theories*. Western governors university. <https://www.wgu.edu/blog/five-educational-learning-theories2005.html>

ANEXOS

Anexo: Matriz de operacionalización de variables

Título de la tesis: El uso de las TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Uso de las TICS	Son el conjunto de herramientas que permiten modificar y optimizar entornos virtuales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Minedu 2021)	Diseñar actividades dirigidas a indagar, seleccionar y evaluar información, incluye además la producción de contenidos y recursos educativos en entornos TICS (Minedu 2021).	Personaliza los entornos virtuales	Planifica plataformas virtuales contextualizadas Diversifica contenidos virtuales	Técnica: Encuesta Instrumento: Escala de actitudes
			Gestiona información de los entornos virtuales	Indexa información de fuentes confiables. Crea conocimiento para el cambio	
			Interactúa en entornos virtuales	Hace uso de la virtualidad.	
			Crea objetos virtuales en diversos formatos	Utiliza un avatar para la	
Desarrollo de competencias matemáticas	Las competencias matemáticas permiten a los estudiantes aplicar habilidades numéricas y abstractas a situaciones reales. En esta sección, nos enfocamos en las teorías detrás de las competencias matemáticas, destacando su relevancia en el mundo actual (MINEDU, 2017)	Comprende diversas estrategias encaminadas al desarrollo de desempeños sobre resolución de problemas regularidad, equivalencia y cambio (Minedu, 2017)	Resuelve problemas de cantidad	Identifica los datos y variables Plantea estrategias de solución	Técnica: Encuesta Instrumento: Escala de actitudes
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Identifica los datos y los sistemas numéricos que pertenecen Plantea estrategias de solución	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Recoge datos reales	
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Los somete a procedimientos de cálculos para determinar su comportamiento matemático	

Anexo: Matriz de consistencia.

Título de la tesis: El uso de las TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	ENFOQUE / NIVEL (ALCANCE) / DISEÑO	TÉCNICA / INSTRUMENTO
<p>Problema Principal: ¿Cómo debe ser la propuesta de uso de las TICS para desarrollar competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de las competencias matemáticas en docentes del nivel primaria? ¿Cómo diseñar una propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria? ¿Cómo validar la propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria?</p>	<p>Objetivo Principal: Proponer el uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes de una IE de Jaén - Cajamarca.</p> <p>Objetivos Específicos: Identificar el nivel de las competencias matemáticas en docentes del nivel primaria. Diseñar una propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria. Validar la propuesta de uso de las TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria.</p>	<p>V1 = Uso de las TICS en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca.</p> <p>V2 = Competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca.</p>	<p>Unidad de Análisis Docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca.</p> <p>Población Docentes del nivel primaria 33</p> <p>Muestra La muestra por ser pequeña se utilizan los 33 docentes, se trabaja con 95% de confianza y el 5% de error permitido</p>	<p>Enfoque de investigación: por su paradigma es cuantitativo, por su profundidad es básico y por su método es descriptivo de naturaleza transversal.</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>Donde: M = Realidad educativa de una IE de Jaén - Cajamarca. D = Diagnóstico de dominio de competencias matemáticas por docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca. O = Análisis teórico de uso de las TICS en el</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Escala de actitudes</p> <p>Métodos de Análisis de Investigación: Se utilizará el método de análisis estadístico, basado en Excel y SPSS V26.</p>

				<p>nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca. tn = Análisis de los datos y contrastada con antecedentes, fundamentos y teorías psicopedagógicas. P = Propuesta sobre uso de las TICS para el desarrollo de competencias matemáticas.</p>	
--	--	--	--	---	--

Anexo

Instrumento de recolección de datos

ESCALA DE ACTITUDES PARA CONOCER EL DOMINIO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

Estimado docente reciba un cordial saludo, el motivo es solicitarle se sirva responder la siguiente encuesta, cuya finalidad es conocer el nivel de competencias matemáticas que usted posee.

INSTRUCCIONES:

Al frente de cada oración marque con una X, una de las cuatro alternativas que represente mejor el nivel de conocimientos sobre las competencias matemáticas.

Hágalo tan rápido como le sea cómodo, su primera reacción es frecuentemente el mejor indicador.

ESCALA DE EVALUACIÓN	
1	En desacuerdo total
2	En poco desacuerdo
3	De acuerdo
4	Totalmente de acuerdo

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN DOMINIO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS					
SEXO: () H () M			FECHA...../...../.....		
EDAD:		DOCENTE: () NOMBRADO () DESTACADO () CONTRATADO			
1	Es importante plantear problemas de cantidades para que los estudiantes mejoren su aprendizaje	1	2	3	4
2	Una estrategia efectiva es el uso de la hoja de cálculo para trabajar cantidades matemáticas	1	2	3	4
3	El enfoque basado en problemas no es efectivo para el aprendizaje de las cantidades matemáticas	1	2	3	4
4	Las cantidades matemáticas no tienen uso práctico en la vida de los estudiantes	1	2	3	4
5	Durante la enseñanza de cantidades matemáticas utilizas recursos de tu contexto	1	2	3	4
6	Estima importante que los estudiantes traduzcan datos de su entorno a expresiones algebraicas	1	2	3	4
7	Comunica los resultados obtenidos utilizando los entornos virtuales	1	2	3	4
8	Utiliza estrategias en entornos virtuales para encontrar reglas generales de solución de problemas	1	2	3	4

9	Utilizas la hoja de cálculo para resolver problemas de cambio y equivalencia	1	2	3	4
10	Organizas equipos de trabajo para compartir información sobre equivalencias en el área de matemáticas	1	2	3	4
11	Las hojas de cálculo ofrecen muchas ventajas en la realización de cuadros estadísticos	1	2	3	4
12	El Power Point es una herramienta eficaz para comunicar resultados estadísticos	1	2	3	4
13	Los datos familiares y de su comunidad son un recurso valioso para realizar gráficos estadísticos	1	2	3	4
14	Las tablas dinámicas ayudan a visualizar mejor el comportamiento de los gráficos estadísticos	1	2	3	4
15	Las matemáticas se relacionan con las ciencias sociales y ciencias naturales, en el procesamiento e interpretación de datos estadísticos	1	2	3	4
16	Una buena decisión es utilizar el procesador de textos para comunicar datos de localización de objetos	1	2	3	4
17	La hoja de cálculo ayuda a graficar la posición de un objeto en el espacio	1	2	3	4
18	Los entornos virtuales son una estrategia efectiva para modelar objetos geométricos	1	2	3	4
19	Un plano de vivienda sirve como recurso didáctico para ubicar objetos en un espacio	1	2	3	4
20	El GeoGebra nos permite simular el vuelo de un avión y analizar su desplazamiento mediante una gráfica	1	2	3	4

Anexo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Percy Johnny Martínez Vidarte con DNI N° 27721825

A través del presente documento expreso mi voluntad de participar en la investigación titulada: "EL USO DE LAS TICS PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS DOCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN, 2023"; habiendo sido informado(a) del propósito de la misma, así como de los objetivos y teniendo la confianza plena de que el instrumento será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención, además confío en que la investigación utilizará adecuadamente dicha información asegurándome la máxima confidencialidad.

En señal de conformidad asiento mi firma.

Jaén, 09 de junio del 2023



.....
Nombre: Percy Johnny Martínez Vidarte

DNI N° 27721825

Anexo

Informe de juicio de expertos, formato UCV.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca.

2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Conocer el dominio de las competencias matemáticas en los docentes.

3. TESISISTA:

Br.: Percy Johnny Martínez Vidarte.

4. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 01 de junio de 2023

<p><i>Celia/3</i></p> <hr/> <p>DNI: 27726858 Clemira Segura Alarcón EXPERTO</p>	
--	--



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	LICENCIADO EN EDUCACION EDUCACION PRIMARIA Fecha de diploma: 23/03/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA PERU
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	DOCTORA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION Fecha de diploma: 04/11/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 02/03/2002 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA PERU
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	MAGISTER EN EDUCACION CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 25/06/2012 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	LICENCIADA EN EDUCACION EDUCACION PRIMARIA Fecha de diploma: 23/03/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA PERU



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca.

2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Conocer el dominio de las competencias matemáticas en los docentes.

3. TESISISTA:

Br.: Percy Johnny Martínez Vidarte.

4. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

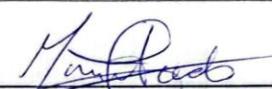
APROBADO: SI



NO



Chiclayo, 01 de junio de 2023

 DNI: ...27.722.878 EXPERTO	
---	---



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
ACEDO IPANAQUE, MARIA CATALINA DNI 27722878	DOCTORA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION Fecha de diploma: 01/08/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/03/2014 Fecha egreso: 30/08/2014	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
ACEDO IPANAQUE, MARIA CATALINA DNI 27722878	LICENCIADA EN EDUCACION, NIVEL PRIMARIO Fecha de diploma: 08/06/2011 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
ACEDO IPANAQUE, MARIA CATALINA DNI 27722878	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 01/10/2008 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
ACEDO IPANAQUE, MARIA CATALINA DNI 27722878	SEGUNDA ESPECIALIDAD CON MENCION EN TECNOLOGIA E INFORMATICA EDUCATIVA Fecha de diploma: 01/04/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
ACEDO IPANAQUE, MARIA CATALINA DNI 27722878	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 10/04/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. PERU

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca.

2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Conocer el dominio de las competencias matemáticas en los docentes.

3. TESISISTA:

Br.: Percy Johnny Martínez Vidarte.

4. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

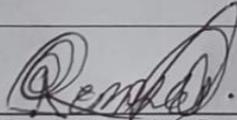
APROBADO: SI



NO



Chiclayo, 01 de junio de 2023



Daniel Perales Bravo

DNI:27717177





PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
PERALES BRAVO, DANIEL DNI 27717177	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 29/11/2000 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO <i>PERU</i>
PERALES BRAVO, DANIEL DNI 27717177	MAGISTER EN EDUCACION DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 13/08/2008 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA LAS TICS EN EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS DOCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN - CAJAMARCA. DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN

Yo, **Armando N. Cieza Neyra**, identificado con DNI N° 27727367, con Grado Académico de Magister en Investigación y Docencia Superior en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, con código virtual de inscripción en SUNEDU N° 0000744572.

Hago constar que he leído y revisado la **Propuesta basada en las TICS en el fortalecimiento de las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén- Cajamarca**; correspondiente a la Tesis: **Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca**, de la Maestría en Administración Educativa de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Presentación, Conceptualización, Objetivo, Justificación, Fundamentos, Principios psicopedagógicos, Características, Estructura, Talleres, Evaluación y corresponde a la tesis: **“Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca”**

a. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	X		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	X		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	X		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	X		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	X		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	X		

7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	X		
---	---	---	--	--

b. Pertinencia con la aplicación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	X		
2	Soluciona el problema de la investigación	X		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	X		
4	Es viable en su aplicación	X		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	X		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:

La propuesta es viable y factibles con los propósitos de la investigación y cumple con los criterios de evaluación.

OBSERVACIONES: Ninguna

Chiclayo, 09 de julio de 2023.

Mg. **Armando N. Cieza Neyra**, Código de registro de SUNEDU N° 0000744572, con Centro de labores en la Institución Educativa Aplicación de La Escuela de Educación Pedagógica Víctor Andrés Belaunde - Jaén, N° de celular: 975 699 290


 Armando Neptali Cieza Neyra
 DNI N° 27727367
 MAGISTER EN INVESTIGACIÓN
 Y DOCENCIA SUPERIOR

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO


PERÚ

Ministerio de Educación

 Superintendencia Nacional de
Educación Superior Universitaria

 Dirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
CIEZA NEYRA, ARMANDO NEPTALI DNI 27727367	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACION EDUCATIVA Fecha de diploma: 16/03/05 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA NEYRA, ARMANDO NEPTALI DNI 27727367	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 27/09/2001 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA NEYRA, ARMANDO NEPTALI DNI 27727367	LICENCIADO EN EDUCACION HISTORIA Y GEOGRAFIA Fecha de diploma: 07/09/2004 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA NEYRA, ARMANDO NEPTALI DNI 27727367	LICENCIADO EN EDUCACION ESPECIALIDAD HISTORIA Y GEOGRAFIA Fecha de diploma: 07/09/2004 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA LAS TICS EN EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS DOCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN- CAJAMARCA.

Yo, Clemira Segura Alarcón, identificado con DNI N° 27726858, con Grado Académico de Dr. en Administración de la Educación en la Universidad Cesar Vallejo, con código virtual de inscripción en SUNEDU N° 0001397577 .

Hago constar que he leído y revisado la **Propuesta basada en las TICS en el fortalecimiento de las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén- Cajamarca**; correspondiente a la Tesis **Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca**: de la Maestría en Administración Educativa de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Presentación, Conceptualización, Objetivo, Justificación, Fundamentos, Principios psicopedagógicos, Características, Estructura, Talleres, Evaluación y corresponde a la tesis: **“Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca”**

c. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	X		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	X		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	X		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	X		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	X		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	X		
7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	X		

d. Pertinencia con la aplicación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	X		
2	Soluciona el problema de la investigación	X		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	X		
4	Es viable en su aplicación	X		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	X		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:

La propuesta es viable y factibles con los propósitos de la investigación y cumple con los criterios de evaluación.

OBSERVACIONES: Ninguna

Jaén, 11 de Julio de 2023.

Dra. **Clemira Segura Alarcón**, Código de registro de SUNEDU N° 0001397577, con Centro de labores en la Institución Educativa N°16006 "Cristo Rey" Fila-Alta - Jaén, N° de celular: 989489521.



FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	LICENCIADO EN EDUCACION EDUCACION PRIMARIA Fecha de diploma: 23/03/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA <i>PERU</i>
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	DOCTORA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION Fecha de diploma: 04/11/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 02/03/2002 Modalidad de estudios: - Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA <i>PERU</i>
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	MAGISTER EN EDUCACION CON MENCION EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 25/06/2012 Modalidad de estudios: - Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
SEGURA ALARCON, CLEMIRA DNI 27726858	LICENCIADA EN EDUCACION EDUCACION PRIMARIA Fecha de diploma: 23/03/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA <i>PERU</i>

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROPUESTA BASADA EN LA
RETROALIMENTACIÓN PARA MEJORAR LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN
LOS DOCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN**

Yo, **Anderson Hugo Cieza Delgado**, identificado con DNI N°, con 27719279 Grado Académico de Doctor en Educación en la Universidad Alas Peruanas, con código virtual de inscripción en SUNEDU N° 0001413039.

Hago constar que he leído y revisado la **Propuesta basada en las TICS en el fortalecimiento de las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén- Cajamarca**; correspondiente a la Tesis: **Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca**, de la Maestría en Administración Educativa de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Presentación, Conceptualización, Objetivo, Justificación, Fundamentos, Principios psicopedagógicos, Características, Estructura, Talleres, Evaluación y corresponde a la tesis: **“Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca”**

e. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	X		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	X		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	X		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	X		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	X		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	X		
7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	X		

f. Pertinencia con la aplicación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	X		
2	Soluciona el problema de la investigación	X		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	X		
4	Es viable en su aplicación	X		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	X		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:

La propuesta es viable y factibles con los propósitos de la investigación y cumple con los criterios de evaluación.

OBSERVACIONES: Ninguna

Chiclayo, 09 de julio de 2023.

Mg. **Anderson Hugo Cieza Delgado**, Código de registro de SUNEDU N° 0001413039 con Centro de labores en la Institución Educativa N° 16006 "CRISTO REY" de Fila Alta- Jaén, N° de celular: 976696375


DR. ANDERSON HUGO CIEZA DELGADO
CIENCIAS DE LA EDUCACION
C.M. N° 1027719279

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GESTIÓN ESCOLAR CON LIDERAZGO PEDAGÓGICO Fecha de diploma: 03/01/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 30/04/2018 Fecha egreso: 28/11/2018	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A. PERU
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	MAGISTER EN GESTION PUBLICA Fecha de diploma: 19/12/2014 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 29/11/2000 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	LICENCIADO EN EDUCACION LENGUA Y LITERATURA Fecha de diploma: 14/06/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCION EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACION EDUCATIVA Fecha de diploma: 12/04/2006 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
CIEZA DELGADO, ANDERSON HUGO DNI 27719279	DOCTOR EN EDUCACION Fecha de diploma: 28/02/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. PERU

Anexo.

Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD MÉTODO DE CONSISTENCIA INTERNA – ALFA DE CRONBACH

N° ítems 30		ITEMS																				Suma de ítems
SUJETO	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20		
S1	3	3	1	2	2	2	3	3	2	1	4	4	4	1	1	2	1	2	3	4	48	
S2	4	2	2	5	4	3	2	2	2	3	4	1	3	3	3	3	1	1	3	1	52	
S3	4	4	3	2	4	5	5	3	3	3	5	5	4	3	3	4	5	5	4	2	76	
S4	5	4	5	5	2	4	3	4	2	5	5	3	4	4	5	1	4	3	2	4	74	
S5	2	1	3	3	4	1	2	1	3	4	1	2	4	3	4	2	2	5	1	5	53	
S6	1	2	3	2	3	4	3	3	5	5	1	4	3	1	4	4	2	5	5	2	62	
S7	5	3	1	2	4	2	1	4	5	4	5	2	3	4	4	1	4	5	4	68		
S8	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	1	1	2	2	3	1	4	74	
S9	3	3	3	4	2	5	1	1	4	4	4	5	4	4	1	3	1	5	3	5	65	
S10	2	1	3	3	4	1	2	1	3	4	1	2	4	3	4	2	2	5	1	5	53	
S11	1	2	3	2	3	4	3	3	5	5	1	4	3	1	4	4	2	5	5	2	62	
S12	5	3	1	2	4	2	1	4	5	4	5	5	2	3	4	4	1	4	5	4	68	
S13	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	1	1	2	2	3	1	4	74	
S14	3	3	3	4	2	5	1	1	4	4	4	5	4	4	1	3	1	5	3	5	65	
S15	4	5	5	3	3	3	5	2	3	5	3	5	3	2	2	3	2	3	4	4	69	
S16	5	5	3	2	4	5	5	4	2	3	5	3	5	1	4	1	3	2	3	3	68	
S17	2	2	3	1	2	2	5	1	5	4	3	5	1	3	2	1	4	1	2	3	52	
S18	2	1	4	1	4	4	5	3	1	2	1	4	3	3	5	3	1	4	4	3	58	
S19	2	4	2	1	1	1	3	4	4	4	3	5	2	2	1	3	1	4	4	1	52	
S20	2	4	4	4	5	5	4	2	4	5	5	4	3	4	3	4	1	5	3	3	74	
S21	1	2	1	1	4	1	1	4	2	3	2	2	2	1	4	4	2	5	2	2	46	
S22	3	5	3	4	4	5	3	5	2	5	4	4	3	5	4	4	4	2	3	5	77	
S23	4	4	5	2	1	2	1	4	5	1	1	2	5	3	2	4	3	5	3	4	61	
S24	4	4	1	1	3	1	3	3	2	1	1	2	1	2	1	4	3	2	1	5	45	
S25	1	4	4	2	2	4	2	3	5	3	3	3	1	2	2	1	3	5	3	2	55	
Varianza	2.0256	1.49	1.8	1.88	1.17	2.42	2.28	1.68	1.61	1.66	2.37	1.62	1.31	1.37	1.92	1.23	1.33	1.88	1.72	1.606		
St ²	34.38																					
St ²	97.64																					
Alfa: α	0.670																					

K: Número de ítems

St²: Suma de varianza de los ítems

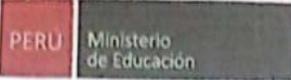
St²: Varianza de la suma de los ítems

α: Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Anexo

Autorización de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL JAÉN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 16006 "CRISTO REY"



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

Fila Alta, 22 de junio de 2023

OFICIO N° 093-2023/RECAJ/UGEL-J/IEPSM. N°16006 "CR"FAJ/D

Señor:

Dr. Juan Pablo Muro Moreno

Jefe de la Unidad de Posgrado - Chiclayo

Ciudad

Asunto : Autorización para realizar investigación

Ref. : Solicitud

Tengo el honor de dirigirme a usted, para saludarle cordialmente a nombre de la Institución Educativa "Cristo Rey"; a la vez hacer de su conocimiento que, según la solicitud de la referencia; se AUTORIZA al estudiante: Martínez Vidarte Percy Johnny; realizar el trabajo de investigación científica (Tesis) del título: **Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una Institución Educativa -Jaén.**

Con las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Walter Tejada Villanueva
Lic. Walter Tejada Villanueva
DIRECTOR (E) I.E. N° 16006 F.A.
DNI: 27660652

TVW/D (e)
Vlgc/Sec.
C.c: Arch.

Francisco Bolognesi N° 201 - Fila Alta - Jaén
Telf. 976696375 - 949669036

Código Primaria: 0263392
Código Secundaria: 0722892

Anexo

Constancia de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad

 PERU Ministerio de Educación	DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL JAÉN INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 16006 "CRISTO REY"	
---	---	---

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

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 16006 "CRISTO REY" DE LA
COMUNIDAD DE FILA ALTA.

HACE CONSTAR:

Que el docente MARTINEZ VIDARTE PERCY JOHNNY, aplicó los instrumentos de
evaluación sobre competencias matemáticas a los docentes de esta institución
educativa al cual represento.

Expendo la presente a solicitud del interesado.

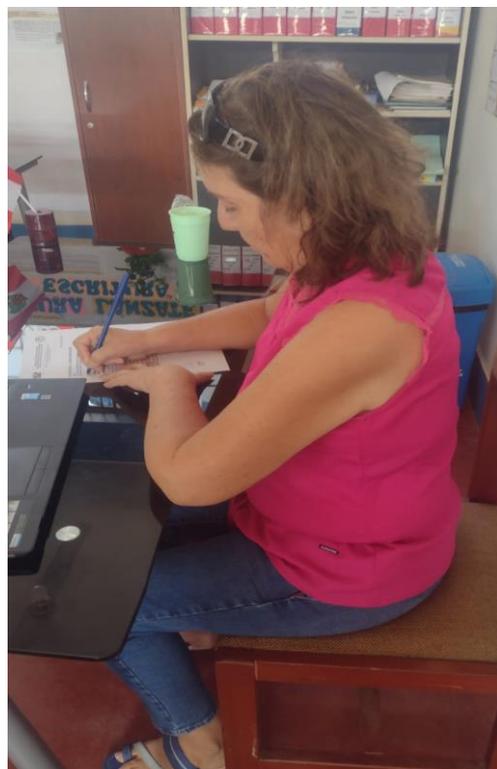
Fila Alta, 23 de Junio del 2023



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL JAÉN
LE F.º "CRISTO REY" - FILA ALTA - JAÉN
Hugo Cieza
Dr. A. Hugo Cieza Delgado
DIRECTOR

Anexo

Evidencias de aplicación del instrumento



Anexo Propuesta

1. TITULO PROPUESTA.

LAS TICS EN EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS DOCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JAÉN, 2023.

2. PRESENTACIÓN

La presente propuesta es un documento que contiene un conjunto de estrategias y actividades de aprendizaje con el uso de la tecnología de la información y comunicación (TICS) para desarrollar competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Educación Básica Regular (EBR).

La propuesta se estructura en tres partes, la primera parte contiene software básico para el uso del ordenador y el desarrollo de programas informáticos que son comunes a todas las áreas y disciplinas de aprendizaje, como el paquete de ofimática Office, Windows, Paint, entre otros.

La segunda parte desarrolla aplicaciones y programas específicos para desarrollar competencias matemáticas como es el GeoGebra, Cabry Geometry, Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator.

La tercera parte se organiza pro el manejo de software y gestión de plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas, el uso de redes sociales.

La propuesta busca desarrollar competencias matemáticas en los docentes, haciendo uso de las potencialidades de las TICS, como herramienta de apoyo en la enseñanza de las matemáticas.

3. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

La tecnología a través de la historia ha sido una opción fundamental para el desarrollo de las ciencias, especialmente en el procesamiento de datos matemáticos.

Sistemas informáticos, son estructuras basadas en algoritmos lógicos, que tienen como finalidad operar como medios de comunicación entre el operador y el ordenador, las herramientas informáticas poseen lenguajes de programación, que permiten a los usuarios interactuar con el ingreso, procesamiento y comunicación de datos, en los diversos entornos virtuales.

Hardware, es la estructura física de un ordenador y que es necesario para el procesamiento de los datos, así como para la visualización de los mismos y de las operaciones realizadas.

Software, son las aplicaciones informáticas especializados que sirven para el análisis y procesamiento de la información, hay gran variedad de aplicaciones los cuales sirven para procesar texto, procesar números y cantidades, procesar imágenes, procesar videos y para procesar muchos lotes de datos científicos.

El paquete de ofimática, son un conjunto de aplicaciones informáticas, que sirven para procesar información de oficina, el más conocido es el paquete de Microsoft Office, que contiene un procesador de texto como el Word, el procesador de datos numéricos (Excel), manejo de lotes de datos (Access), Power Point para realizar presentaciones y otros más.

GeoGebra, es un popular software matemático que integra múltiples representaciones matemáticas, que incluyen geometría, álgebra, cálculo, estadísticas y más. Está diseñado para apoyar el aprendizaje interactivo y la enseñanza de las matemáticas en varios niveles, desde la escuela primaria hasta la universidad. Es un aplicativo matemático cuya finalidad es la resolución de algoritmos algebraicos, permite analizar ecuaciones o funciones matemáticas, además de nociones geométricas de forma gráfica y analítica.

Cabri Geometry es un programa de software diseñado para geometría dinámica, que permite a los usuarios construir y manipular figuras geométricas usando una computadora. Proporciona una interfaz fácil de usar y una amplia gama de herramientas para explorar y estudiar conceptos de geometría.

Con Cabri Geometry, puede crear puntos, líneas, círculos, polígonos y otros objetos geométricos. A continuación, puede manipular estos objetos arrastrándolos, girándolos, redimensionándolos y reflejándolos. El software actualiza automáticamente la figura en tiempo real a medida que realiza cambios, lo que permite una exploración dinámica e interactiva de la geometría.

4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

4.1 OBJETIVO GENERAL

Propuesta sobre el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la viabilidad de la propuesta sobre el uso de TICS para mejorar las competencias matemáticas en los docentes del nivel primaria de una IE de Jaén - Cajamarca.

Aplicar las TICS para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

Usar las TICS para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

Utilizar las TICS para desarrollar la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

Aplicar las TICS para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los docentes de una institución educativa de Jaén, 2023.

5. JUSTIFICACIÓN.

La propuesta es importante porque brinda un conjunto de aplicativos informáticos que tienen como finalidad desarrollar competencias matemáticas en los docentes, además la propuesta se sustenta en teorías psicopedagógicas constructivas y en enfoque por competencias.

La propuesta contribuye al desarrollo del conocimiento y desempeño de los docentes, así como mejora el aprendizaje de los estudiantes, desarrollando la creatividad y capacidad de solución de problemas a los estudiantes, la propuesta beneficia a la sociedad porque prepara a los estudiantes para poder afrontar lo problemática que afecta a su comunidad y a los pobladores, implementando acciones precisas y viables para solucionar los problemas.

La propuesta brinda una serie de estrategias para elevar el rendimiento de los estudiantes, especialmente en el área de matemáticas, además promueve el uso de aplicaciones informáticas para desarrollar competencias en los estudiantes, la propuesta es de fácil aplicación y los docentes pueden realizarlos con los estudiantes, durante las sesiones de aprendizaje en el aula, para que les ayude a comprender mejor la aplicación de las matemáticas en la vida diaria simulando mediante el ordenador situaciones prácticas que ocurren a diario en la sociedad.

6. FUNDAMENTOS.

La propuesta se sustenta en la teoría constructivista, que afirma que el aprendizaje se realiza por el propio estudiante, pero este proceso es un proceso activo de construcción y no de adquisición de conocimientos, además se debe tener en cuenta que los estudiantes aprenden cuando algo les interesa, es decir el estudiante está interesado en averiguar algo que le ha dejado perplejo o que siente la necesidad de conocer (Torre & Vidal, 2017).

El rol del docente debe ser generar las condiciones y adecuar el escenario para que el estudiante construya su conocimiento, en tal sentido los modelos constructivistas y la tecnología de la comunicación e información (TICS) nos brindaran estrategias y pautas para cumplir con nuestros objetivos, que nos conlleven a formar personas constructoras de sus propios aprendizajes y responsables de solucionar sus propios problemas (Torre & Vidal, 2017).

El enfoque del aprendizaje por competencias, nos ayuda a realizar el aprendizaje desde contextos específicos y para estilos propios de cada estudiante, entonces el aprendizaje basado en este enfoque nos permite crear estrategias con el apoyo de las TICS, que nos permitan apoyar el aprendizaje efectivo de cada estudiante en función de sus propias necesidades e intereses de adquirir conocimientos necesarios para aplicarlos a su entorno.

7. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS.

La propuesta de desarrollo de competencias se sustenta en los principios psicopedagógicos propuestos por el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), y son los lineamientos que rigen nuestra propuesta (MINEDU, 2017).

Principio de construcción de los propios aprendizajes: “El aprendizaje es un proceso de construcción: interno, activo, individual e interactivo con el medio social y natural” (MINEDU, 2017). Basado en este principio la propuesta lleva una secuencia lógica, que busca en el estudiante active sus saberes previos, los contextualice de acuerdo a su entorno para la solución de problemáticas concretas, luego apoyándose de las herramientas tecnológicas y los aplicativos informáticos, lograr diseñar propuestas de solución viables a su problemática.

Principio de necesidad del desarrollo de la comunicación y el acompañamiento en los aprendizajes: este aprendizaje se logra mediante la interacción real o virtual mediante el uso de plataformas virtuales, el intercambio de ideas le enriquecen las propuestas para alcanzar los logros de aprendizaje.

Principio de significatividad de los aprendizajes: el docente debe desarrollar estrategias que se orienten o interconectar saberes previos de los estudiantes con nuevos conocimientos que nacen de la necesidad que le imprime el entorno diverso en que vive, reflexionar sobre la necesidad de su aprendizaje; para ello el docente tiene que prepararse, capacitarse para poder despertar la motivación de los estudiantes.

Principio de organización de los aprendizajes: el aprendizaje es un proceso permanente en la vida de los seres humanos, las relaciones entre los conocimientos siguen una línea de tiempo y responden a las necesidades propias de las personas, cuando las personas reflexionan y se dan cuenta que solos no pueden resolver sus necesidades de conocimientos, se relacionan con otras para ayudarles a comprender la falta de conocimientos y generar nuevos que le ayuden a resolver sus necesidades propias y de los demás; el docente debe ser capaz de generar esas necesidades en sus estudiantes, para que puedan construir sus propios aprendizajes.

La propuesta busca lograr la participación de todos los estudiantes en la construcción de sus propios aprendizajes y los docentes deben proponer

escenarios de aprendizaje que permitan desarrollar la colaboración entre los estudiantes, además es pertinente porque la institución educativa cuenta con los equipos tecnológicos, sin embargo, los docentes no cuentan con programas de capacitación para poder incluir las TICS en el aprendizaje de los estudiantes.

La propuesta integra a todos los docentes sin importar el nivel educativo en que enseñen, la idea es que todos estén capacitados para brindar mejores opciones de aprendizaje, los horarios son flexibles y se adaptan al tiempo de los docentes, puesto que la tarea educativa nos exige una serie de actividades que muchas veces ocupa más tiempo del previsto.

Las sesiones de aprendizaje llevan una secuencia gradual de dificultad, se inicia por actividades que permitan familiarizarse con los aplicativos y las herramientas a usar y finaliza con la creación de una sesión de aprendizaje utilizando el aplicativo respectivo.

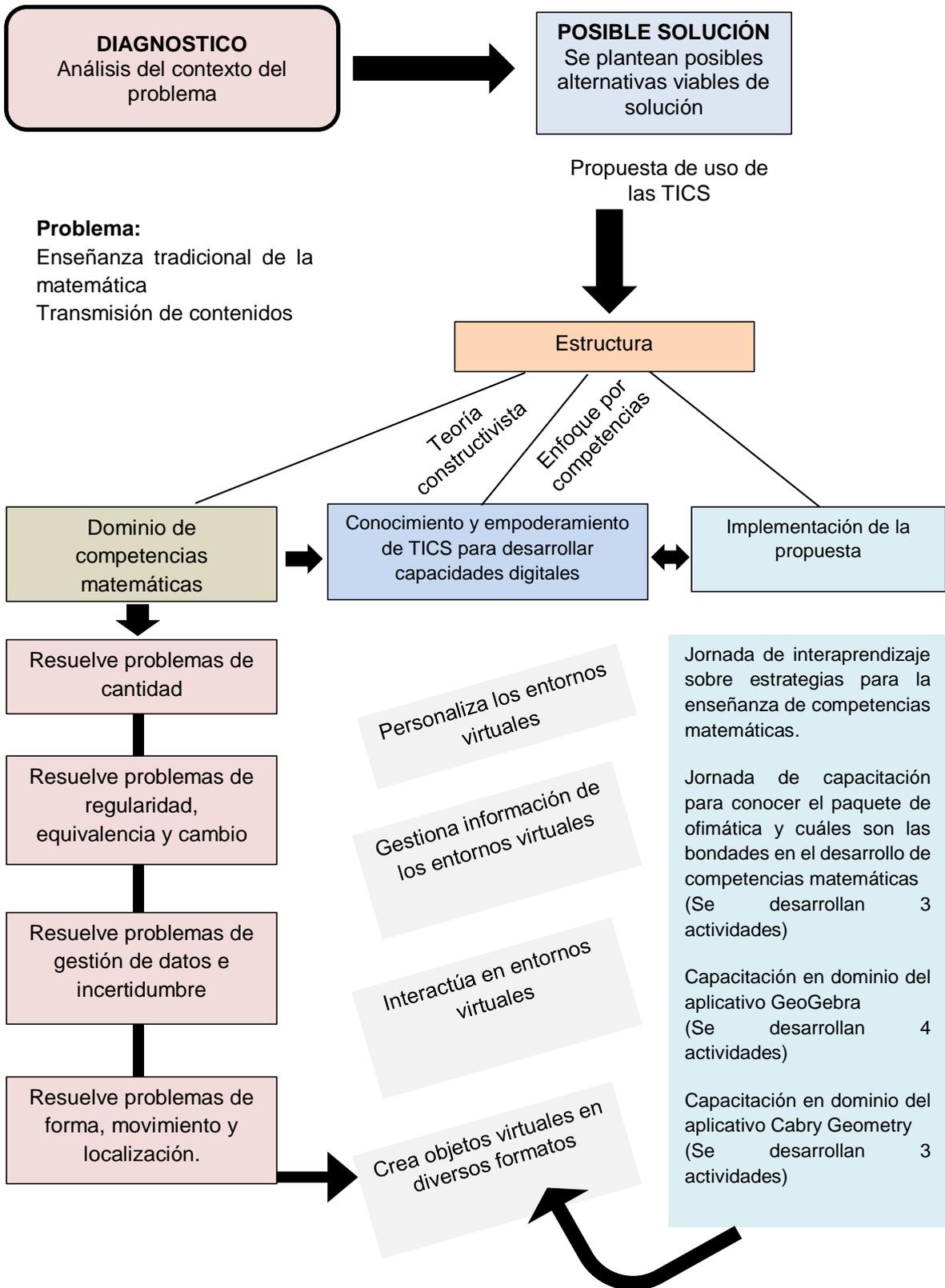
8. CARACTERÍSTICAS.

La propuesta parte de un diagnóstico realizado a los docentes quienes encuentran muchas dificultades en los estudiantes para comprender las capacidades del área de matemáticas, sobre todo para aplicarlos a la vida real o problemáticas de su entorno.

Se evidencian criterios que tienen como finalidad atender a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, se aplican diversas estrategias que responden a las necesidades de cada estudiante.

Se aplica una metodología personalizada que responde a las necesidades de cada estudiante, el proceso es sistemático para que el estudiante, se familiarice poco a poco con los aplicativos y comprenda como desarrollar cada capacidad que se ha programado trabajar.

9. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.



10. ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTAR LA PROPUESTA

ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	ESTRATEGIA A DESARROLLAR	RECURSOS Y MATERIALES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Jornada de interaprendizaje sobre estrategias para la enseñanza de competencias matemáticas	Determinar el nivel de empoderamiento de los docentes de las competencias matemáticas	Técnica participativa para determinar el dominio de competencias matemáticas	Diapositivas Papelotes retroproyector	Docente investigador	Lista de cotejo
Jornadas de capacitación para conocer el paquete de ofimática y cuáles son las bondades en el desarrollo de competencias matemáticas (Se desarrollarán 3 actividades)	Mejorar el desempeño del docente en la enseñanza de las matemáticas con el uso de las TICS.	Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Técnica participativa para determinar el nivel de dominio de ofimática.	Diapositivas Computadora personal y de escritorio Retroproyector videos	Director Docente responsable.	Fichas de observación
Capacitación en dominio del aplicativo GeoGebra (Se desarrollarán 4 actividades)	Desarrollar las competencias: Resuelve problemas de cantidad Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Trabajo grupal En grupos escogen una competencia matemática para desarrollarla usando el aplicativo.	Computador de escritorio o laptop Aplicativo GeoGebra	Director Docente responsable.	Lista de cotejo
Capacitación en dominio del aplicativo Cabry Geometry (Se desarrollarán 3 actividades)	Desarrollar la competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Trabajo grupal En grupos escogen una competencia matemática para desarrollarla usando el aplicativo.	Computador de escritorio o laptop Aplicativo Cabry Geometry	Director Docente responsable.	Lista de cotejo

11. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

ACTIVIDAD	OBJETIVO LOGRADO		ESTRATEGIA DESARROLLADA		RECURSOS Y/O MATERIALES ADECUADOS		PARTICIPACIÓN DE LOS RESPONSABLES	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Jornadas de capacitación para conocer el paquete de ofimática y cuáles son las bondades en el desarrollo de competencias matemáticas								
Capacitación en dominio del aplicativo GeoGebra								
Capacitación en dominio del aplicativo Cabry Geometry.								

REFERENCIAS

- MINEDU. (2017). *Currículo Nacional de Educación Secundaria*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Torre, N. O., & Vidal, O. F. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. OmniaScience. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xT9BDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=teor%C3%ADa+constructivista+del+aprendizaje+&ots=i40k7cZWab&sig=VJzbvDKqSriWcGmNE4Yvzdi-VPw#v=onepage&q=teor%C3%ADa%20constructivista%20del%20aprendizaje&f=false>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SIALER ALARCÓN JANNET ALICIA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis Completa titulada: "Uso de TICS para fortalecer las competencias matemáticas en los docentes de una institución educativa de Jaén-Cajamarca", cuyo autor es MARTINEZ VIDARTE PERCY JOHNNY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 30 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SIALER ALARCÓN JANNET ALICIA DNI: 16724772 ORCID: 0000-0001-9943-755X	Firmado electrónicamente por: SIALERGJ el 10-08- 2023 12:53:11

Código documento Trilce: TRI - 0628555