

Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021

por EVELIN CARDENAS LOZANO

Fecha de entrega: 30-may-2024 08:05a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2379158905

Nombre del archivo: MAEST._PSICOPEDAG._-Evelin_Cai_rdenas_Lozano_-_21.5.24.docx (2.11M)

Total de palabras: 17240

Total de caracteres: 100855



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Obra publicada con autorización del autor



2
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tesis

Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021

1
Para optar el grado académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía

Autor:

Evelin Cárdenas Lozano
<https://orcid.org/0000-0002-0834-6052>

Asesor:

Ing. Dr. Fernando Ruiz Saavedra
<https://orcid.org/0000-0002-7187-9441>

Tarapoto, Perú

2024



ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tesis

8
Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021

Para optar el grado académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía

Autor:

Evelin Cárdenas Lozano

Sustentado y aprobado el 30 de abril del 2024, por los siguientes jurados:

Presidente de Jurado

Dr. Efraín de la Cruz Bardales
Zapata

Secretario de Jurado

Dr. Martín Ezequiel Arroyo
Benitez

Miembro de Jurado

Mg. Wendy Lilly Palacios
Paredes

Asesor

Ing. Dr. Fernando Ruíz Saavedra

Tarapoto, Perú

2024



ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tesis

Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de Matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021

Para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía

Los suscritos declaran que el presente trabajo de tesis, es original en su contenido y forma.

.....
Evelin Cárdenas Lozano

Ejecutor

.....
Ing. Dr. Fernando Ruíz Saavedra

Asesor

Tarapoto, Perú

2024

Declaratoria de autenticidad

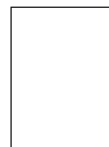
Evelin Cárdenas Lozano, con DNI N° 01162691, egresado de la Escuela Posgrado, Programa de Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de Matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 30 de abril del 2024.



.....
Evelin Cárdenas Lozano

DNI N° 01162691

5 Ficha de identificación

<p>Título del proyecto</p> <p>8 Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de Matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021</p>	<p>Área de investigación: Socio diversidad</p> <p>Subárea de investigación: Socio diversidad</p> <p>Sublínea de investigación: Modernización de los procesos de gestión</p> <p>Grupo de investigación (indicar resolución): Ninguna</p> <p>Tipo de investigación: Básica <input checked="" type="checkbox"/>, Aplicada <input type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor:</p> <p>Evelin Cardenas Lozano</p>	<p>Facultad de Educación y Humanidades Escuela de Posgrado de la Facultad de Educación y Humanidades https://orcid.org/0000-0002-0834-6052</p>
<p>Asesor:</p> <p>1 Fernando Ruiz Saavedra</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura https://orcid.org/0000-0002-7187-9441</p>

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a la memoria de mi querida madre, Zulmith, que encarnó constantemente la fortaleza y la adversidad. A mi querido padre Persy, que sigue inspirándome para luchar por la excelencia a pesar de sus propias limitaciones.

A la familia que he reunido a mi alrededor, y en particular a mi esposo, Eduardo Tong, que ha estado a mi lado en los momentos difíciles. A mis queridos hijos, Yuang, Aiming y Xian, por su apoyo incondicional y su tolerancia a los sacrificios que acompañan a la consecución de mis objetivos; son mi inspiración y motivación.

A mis demás familiares y amigos íntimos, cuyas palabras de aliento me inspiran a progresar y cuyo profundo afecto me fortalece constantemente: estoy en deuda con todos vosotros.

Evelin

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de San Martín, y a todos mis instructores de formación profesional de mis distintas etapas académicas, que son ejemplo de tenacidad y cuya guía es encomiable. A todos ellos mi reconocimiento permanente.

En agradecimiento a un poder superior por concederme la vida y permitir mi continuo desarrollo en los ámbitos académico, profesional y personal.

A mis estimados padres, esposo e hijos, por su inquebrantable apoyo y aliento a lo largo de mi trayectoria académica y por darme el impulso necesario para perseverar en mis estudios.

Evelin

1 Índice general

Ficha de identificación	7
Dedicatoria	8
Agradecimientos.....	9
Índice general	10
Índice de tablas	12
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN.....	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.2. Fundamentos teóricos.....	24
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	38
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación.....	38
3.1.1. Ubicación política.....	38
3.1.2. Ubicación geográfica	38
3.1.3. Periodo de ejecución	38
3.1.4. Autorizaciones y permisos	38
3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	39
3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales.....	39
3.2. Sistema de variables.....	39
1 3.3. Procedimientos de la investigación.....	41
3.3.1. Objetivo específico 1.....	41
3.3.2. Objetivo específico 2.....	42
3.3.3. Objetivo específico 3.....	42
3.3.4. Objetivo específico 4.....	43
3.3.5. Objetivo específico 5.....	43
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47

	11
4.1. Resultado general	47
4.2. Resultado específico 1	47
4.3. Resultado específico 2	49
4.4. Resultado específico 3	51
4.5. Resultado específico 4	51
4.6. Resultado específico 5	52
Discusión de resultados	52
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	62

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de variables por objetivo específico.....	40
Tabla 2 Descripción de variables por objetivo específico.....	40
Tabla 3 Descripción de variables por objetivo específico.....	40
Tabla 4 Descripción de variables por objetivo específico.....	41
Tabla 5 Descripción de variables por objetivo específico.....	41
Tabla 6 Relación entre las Tics y las Competencias digitales.....	47
Tabla 7 Descripción de la variable Tics.....	47
Tabla 8 Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable Tics	48
Tabla 9 Descripción de la variable competencias digitales	49
Tabla 10 Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable competencias digitales	50
Tabla 11 Relación entre la dimensión incorporación de herramientas TIC con la variable competencias digitales	51
Tabla 12 Relación entre la dimensión selección de recursos informáticos con la variable competencias digitales	51
Tabla 13 Relación entre la dimensión integración de recursos TIC con la variable competencias digitales	52

53 Índice de figuras

Figura 1 Ubicación geográfica del lugar	38
Figura 2 Nivel de uso de tics	48
Figura 3 Nivel de competencias digitales	49

RESUMEN

La presente investigación titulada: Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de Matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, tuvo como objetivo general: determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, el tipo de estudio, básico, con enfoque cuantitativo, nivel relacional, de diseño no experimental, para ello se tuvo una población conformada por 16 docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021. Para ello, se aplicó una metodología de encuesta, en la que el cuestionario sirvió de instrumento para ambas variables, en dicha investigación se tuvo como conclusiones que, el objetivo general, se obtuvo una correlación de Pearson de 0.781 lo que evidencia una relación positiva y moderada entre las variables, adicionalmente se concluyó que el objetivo específico uno, tras la aplicación del cuestionario los docentes posicionaron al uso de las TICs en un nivel regular con un 69%, en un nivel bajo con un 19% y en un nivel alto con un 13%, seguidamente se tuvo como conclusión que el objetivo específico dos, tras la aplicación del cuestionario los docentes posicionaron a las competencias digitales en un nivel regular con un 50%, en un nivel bajo con un 30% y en un nivel alto con un 19%, posteriormente el objetivo específico tres obtuvo un valor de correlación de 0.707 lo que evidencio una correlación positiva, seguidamente el objetivo específico cuatro obtuvo una correlación de 0.722 y finalizando con el objetivo específico cinco se obtuvo una correlación de 0.679, dichos resultados evidenciaron que existe correlación entre dicho estudio.

Palabras clave: Tecnologías de información, competencias digitales, alfabetización digital, comunicación, herramientas digitales.

ABSTRACT

² The general objective of this research entitled: ICTs and their relationship with digital skills in mathematics teachers IE No. 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ⁴ was to determine the relationship between ICTs and digital skills in mathematics teachers IE No. 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ⁵⁴ the type of study, basic, quantitative approach, relational level, non-experimental design, for it had a population of 16 mathematics teachers IE No. 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021. For this, a survey methodology was applied, in which the questionnaire served as an instrument for both variables, in this research, the conclusions were that, the general objective, a Pearson correlation of 0.781, which shows a positive and moderate ³ relationship between the variables. In addition, it was concluded that the specific objective one, after the application of the questionnaire, the teachers positioned the use of ICTs at a regular level with 69%, at a low level with 19% and at a high level with 13%, It was then concluded that for specific objective two, after the application of the questionnaire, the teachers positioned digital competences at a regular level with 50%, at a low level with 30% and at a high level with 19%. 707, which showed a positive correlation, followed by specific objective four with a correlation of 0.722 and ending with specific objective five with a correlation of 0.679, these ⁵⁰ results showed that there is a correlation between the study and the specific objective.

Keywords: Information technologies, digital skills, digital literacy, communication, digital tools.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

En España, se presentan problemas a nivel de aprendizaje en los estudiantes en relación al uso de las TICs, específicamente en cursos de matemáticas y lectura, según la evaluación de la prueba PISA. Se describe que, a pesar de haber incrementado la aplicación de las TICs, estos nos producen resultados significativamente positivos; sin embargo, es en el curso de ciencias donde se encuentran los puntajes más destacados, lo cual explica que, la influencia del uso de la tecnología depende tanto del tema como del tipo de TICs que se emplee. A partir de ello, resalta la necesidad de analizar el uso de la tecnología y sus métodos, reconocer en qué áreas serán usados, así como el para qué y cómo, y la manera en la que aportarían en el desarrollo académico (Fernández et al., 2020).

En Lituania, se presenta una situación problemática en ⁴relación a las capacidades digitales de los docentes, identificando retos que superar para la implementación de las TICs, como la falta de tiempo para capacitarse en temas tecnológicos, ya que muchos de ellos cuentan con otro tipo de actividades, tanto profesionales como personales; así también, se detectan actitudes negativas respecto a la tecnología, ya que muchos docentes tienen una edad adulta, lejanos de los nativos digitales; y finalmente, poca capacidad innovadora en procedimientos de enseñanza, quedándose con metodologías tradicionales. Es por ello que, para optimizar los resultados académicos en alumnos, se debe también superar los retos desde la docencia y la implementación de la tecnología en la enseñanza (Brotons et al., 2023).

En ³²Perú, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el país tiene una tasa de analfabetismo de 6,7% en áreas urbanas, y un 19,7% en áreas rurales, lo cual se explica a la ausencia de colegios equipados de manera adecuada, ya que, la problemática está en la inaccesibilidad, infraestructura limitada, y, sobre todo, falta de tecnología. Por lo tanto, se deberían enfocar en modernizar el sistema educativo a través de las TICs, mejorando la calidad educativa, aumentando el rendimiento académico y generando nuevas oportunidades de aprendizaje, tanto en Lima, como en las zonas periféricas del país (Paucar, 2019).

En relación a las competencias digitales a nivel nacional, éstas son demandadas partiendo de la situación problemática que identifica el acceso a internet de manera diferenciada en las escuelas, siendo un 68,4% de escuelas públicas con conexión a la

red, y el 84,5% son centros privados. Y a pesar de la urgencia específica de contar con competencias digitales en pro de las TICs, estas son consideradas en la curricular obligatoria como una habilidad instrumental, descuidando el enfoque sociocultural. Sin embargo, a pesar de la predisposición de los docentes a capacitarse en materia tecnológica, se requiere de una guía especializada incorporada en programas de capacitación y sensibilización (Mateus & Quiroz, 2021).

A nivel local, se identifica en la I.E. N°1074 en Pueblo Libre, una brecha entre el potencial transformador de las TICs en la enseñanza de matemáticas y la capacidad real de los docentes para integrar dichas herramientas de manera efectiva.

Dicha problemática se deriva de la falta de formación especializada en tecnología, lo cual implica que los docentes pueden tener dificultades para utilizar de manera efectiva las herramientas tecnológicas en el aula. Esto puede llevar a una integración limitada o inadecuada de las TICs en la enseñanza, lo que a su vez puede afectar negativamente la calidad de la educación que ofrecen. Además, la falta de formación especializada en tecnología puede dificultar la adaptación a nuevos métodos y herramientas educativas basadas en tecnología, lo que limita las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes. Así también, dificultades con el acceso a recursos digitales, generando que los docentes y estudiantes pueden tener dificultades para utilizar herramientas digitales en el proceso educativo. Esto puede limitar la variedad de recursos disponibles para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, así como para desarrollar competencias digitales. Además, la falta de acceso a recursos digitales puede dificultar la participación en entornos educativos en línea y en el desarrollo de habilidades digitales necesarias para el mundo actual.

Esta situación problemática genera una limitación en competencias digitales, lo cual puede resultar en una enseñanza menos innovadora y menos adaptada a las necesidades de los estudiantes en un entorno digital. Además, la falta de competencias digitales puede dificultar la integración de las TICs en el aula y limitar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes en un mundo cada vez más digitalizado.

A futuro, se pronostica la pérdida de oportunidades de aprendizajes más dinámicos, colaborativos y accesibles, lo que podría limitar el desarrollo integral de los estudiantes y su preparación para un mundo cada vez más digitalizado, así como la disminución de interés de los estudiantes en matemáticas, limitándolos de recursos que hagan más entretenida la comprensión de los números y sus fórmulas. Por lo tanto, si no se aborda esta problemática, se prevé un estancamiento en la modernización de la enseñanza de

matemáticas, afectando negativamente la preparación de los estudiantes para el mundo digital.

La presente investigación respondió la interrogante: ⁴ ¿Cuál es la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?

¹ Y como problemas específicos: ¹ ¿Cuál es el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?, ¹ ¿Cuál es el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?, ³ ¿Cuál es la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?, ³ ¿Cuál es la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?, ³ ¿Cuál es la relación entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?

Teniendo así la hipótesis mencionada: ³ las TICs se relacionan de manera significativa con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, al mismo tiempo se planteó ¹ como hipótesis específicas: ¹ el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, es bajo, ¹ el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, es bajo, ⁴ existe relación significativa entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ³ existe relación significativa entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ⁴ existe relación significativa entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Ante ello para poder cumplir ³ se planteó el objetivo general: ³ determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021 y como objetivos específicos: ³ identificar el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ¹ identificar el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ³ hallar la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ³ hallar la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, ³ hallar la relación entre

la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

En la era digital, el uso efectivo de las TICs y las competencias digitales son esenciales en la educación. Los docentes de matemáticas son clave en la formación de estudiantes, ya que su habilidad para integrar las TICs y desarrollar competencias digitales puede mejorar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo digitalizado

Se ofreció información útil para diseñar programas de formación docente que fortalezcan el uso de las TICs y el desarrollo de competencias digitales en los profesores de matemáticas. Asimismo, los resultados lograron guiar la implementación de políticas educativas que promuevan la integración de las TICs en el aula y el desarrollo de competencias digitales en los docentes

Esta investigación parte de la premisa de que el uso adecuado de las TICs en la enseñanza de matemáticas y el desarrollo de competencias digitales en los docentes pueden elevar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para un entorno digital. Se anticipa que los resultados enriquecieron la literatura sobre la integración de las TICs en la educación y el desarrollo de competencias digitales en los docentes

El enfoque cuantitativo y el diseño no experimental de esta investigación permitirán recopilar datos objetivos sobre el uso de las TICs y el nivel de competencias digitales de los docentes de matemáticas. La aplicación de encuestas a una muestra representativa de docentes facilitará la generalización de los resultados y proporcionará información relevante para la toma de decisiones en el ámbito educativo.

2 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Internacionales

Hasin & Nasir (2021), realizaron “el estudio La eficacia del uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas secundarias rurales de Malasia”, en relación al uso de las TICs, desarrollando una metodología basada en la aplicación de encuestas tanto a estudiantes (21) como profesores (28), de nueve colegios de nivel secundaria en áreas rurales. Los hallazgos de este estudio, revelaron que un porcentaje significativo de los encuestados tienen una percepción positiva en relación al desarrollo de las TICs, incluso aun cuando no cuentan con una infraestructura y conocimientos adecuados; por lo cual, se evidencia en los resultados la necesidad de una instrucción importante en relación al uso de tecnologías. Así pues, se concluye que, ante la demanda de educación con implementación de las TICs, se requiere la guía y planificación de las autoridades en relación a la preparación de mobiliario e infraestructura adecuada para las aulas, lo cual debería estar acompañada de capacitaciones para el personal docente, así también, se señala la necesidad de realizar más indagaciones que permitan estudiar la aceptación de la implementación de TICs en los estudiantes.

Buabeng (2019), lleva a cabo la investigación “Factores que influyen en el uso pedagógico de las TIC por parte de los docentes en las escuelas secundarias”: el caso de Ghana, cuya metodología se ejecutó mediante el análisis estadístico y descriptivo de los datos recolectados de la muestra perteneciente tanto a colegios públicos como privados. Los resultados evidenciaron la aplicación limitada de las TICs en los centros educativos, donde solo se ejecutaban actividades básicas y tradicionales, empleando la tecnología de manera convencional, como buscar información en el navegador, o realizar presentaciones en clase, pero sin mayor innovación ni interacción. Y a modo de conclusión, se menciona la relevancia de la instrucción y competencias para una correcta integración de las TICs en los salones, señalando también la importancia del liderazgo de los profesores, quienes deberían ser apoyados para implementar dichas tecnologías en la enseñanza para sus alumnos.

Al-Mamary (2022), es el autor de Examinando ⁶¹ los factores que afectan el uso de las TIC en la enseñanza en las escuelas yemeníes, para el cual se aplicaron cuestionarios en

dos colegios públicos y dos colegios privados, con la finalidad de levantar información de primera mano, cuyos datos fueron posteriormente procesados para su respectivo análisis y comprensión. Esta investigación tuvo entre sus resultados, la evidencia que confirma que, un acceso libre a la infraestructura de las TICs es un factor crucial para correcta ejecución de las tecnologías en las aulas; así también, se rescata la disponibilidad de apoyo, es decir, contar el soporte técnico para el cuidado de los equipos empleados, y en relación al factor humano, contar con la disponibilidad de tiempo del personal para las respectivas capacitaciones, es un gran punto a favor del uso de las TICs. A modo de conclusión, se resalta la relevancia de la facilidad al acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos, siendo componentes importantes para un uso exitoso de las TICs, el cual debe estar acompañado por un apoyo constante a los líderes de aula, para que, a su vez, puedan orientar a sus alumnos e innovar sus clases.

Serezhkina (2021) realiza la investigación Habilidades digitales de los docentes, en Rusia, para lo cual recopila información y realiza también una revisión bibliográfica. Los hallazgos exponen la postura positiva de los docentes frente al uso de y desarrollo de tecnologías digitales en función al aprendizaje. Se evidenció que un 42% de los docentes presentan habilidades digitales débiles, 84% consideran tener capacidades que necesitan ser trabajadas aún, el 11% menciona tener las habilidades necesarias, y solo un 21% afirma contar con capacidades digitales sólidas. La variable edad también tuvo importancia en los hallazgos, ya que, se demostró que, los profesores de mayor edad, son quienes presentan habilidades tecnológicas más débiles. Finalmente, la autora concluye señalando la postura de los docentes, quienes, en conjunto, sin importar su nivel de capacidades digitales ni edad, demandan un desarrollo profesional en la implementación del uso de tecnologías digitales.

Saikkonen (2021), es el autor del estudio "Análisis multivariado de las habilidades de información digital de los docentes: la importancia de los recursos disponibles", realizado en Finlandia, donde empleó una metodología basada en la revisión bibliográfica, trabajando con estudios anteriores, y la aplicación de una prueba de habilidades en TICs. El estudio, mediante el uso de análisis de regresión múltiple, arrojó resultados como que, la mayor parte de la variación en las habilidades de información digital de los docentes puede ser explicada por la actividad digital y la edad. Se observará que estos factores tenían efectos opuestos: una mayor actividad digital se asociaba con un mayor dominio de las habilidades, mientras que la edad se relacionaba con una reducción en dicho dominio. Además, la autoeficacia digital y la formación continua fueron identificadas como predictores relevantes, resaltando que las habilidades de información de los docentes son más influenciadas por los recursos disponibles que por

factores sociodemográficos. Entonces, se concluye resaltando la importancia de las prácticas y recomendaciones en relación a la implementación y desarrollo de competencias digitales.

Nacionales

Cóndor et al. (2019), llevan a cabo estudio “Evaluación de la iniciativa «un ordenador por niño» en los centros educativos en relación con las regiones empobrecidas y marginadas: caso Perú, en Huancavelica”, bajo una metodología de enfoque cualitativo, examinando el contexto socioeconómico para conseguir una mejor comprensión de la cosmovisión del lugar en relación al uso de las TICs en el rubro educativo; así también, se identificaron políticas diseñadas e implementadas en la institución. Los resultados dan a conocer que, no hay evidencia del desarrollo de proyectos que apliquen recursos tecnológicos en la enseñanza, pero, aun así, se brinda capacitación a los profesores y al equipo de apoyo tecnológico. Respecto a los docentes, cuyas edades van entre los 38 y 40 años, muestran un desinterés por adaptarse a los avances tecnológicos en el proceso de enseñanza, en contraste con los alumnos, quienes muestran interés por acceder a las TICs en sus aulas, las cuales, actualmente, carecen de recursos tecnológicos. A manera de conclusión, se resalta la carencia de estudios que aporten al desarrollo de calidad tanto de educación, como de vida, ya que, al implementar el uso de las TICs, se puede influir positivamente en el desenvolvimiento de la comunidad, por lo cual, es también importante tener en cuenta su cosmovisión.

Luna (2019), realiza la investigación “Hacia una educación digital: Factores que influyen en el proceso de implementación de la competencia TIC en la educación básica regular. El caso del Proyecto Aula Digital en Ica en el 2017 – 2019”, en Pisco, empleando una metodología de enfoque cualitativo mediante estudios de casos, empleando la observación y las entrevistas a profundidad semiestructuradas con actores claves en el rubro social, estatal, empresarial y político. Mediante esta investigación, se obtuvieron tres factores esenciales para una óptima implementación de las TICs, como una coordinación adecuada entre actores involucrados en el estudio del contexto, así como el involucramiento y apoyo institucional; también se menciona la importancia de la formulación de un plan pedagógico relacionado en la ejecución tecnológica que sirva de guía para la capacitación del personal docente; y por último, hablando del uso de las TICs, se señala que es el medio para la generación de aprendizajes innovadores, así como el surgimiento de nuevos espacios entre profesores y estudiantes. Se concluye que, desde el campo de las políticas públicas, se pueden hacer esfuerzos en pro de la

innovación educativa, mediante un trabajo conjunto, favoreciendo el desarrollo académico y de la comunidad.

Orosco et al. (2021), desarrollan trabajo de estudio ²⁶ **Competencias digitales de docentes de educación secundaria en una provincia del centro del Perú**, en una provincia ubicada al centro del país, desarrollando ¹² una metodología basada en un enfoque cuantitativo, se optó por un diseño transversal y descriptivo. La muestra estuvo conformada por 247 profesores de escuela nacionales, recopilando información mediante evaluaciones que midan las competencias digitales de la plana docente. Al aplicar dicha metodología, se obtuvieron resultados que pueden ser calificados como positivos, es así que, se tiene un avance satisfactorio en 42,5% en relación a contenido digitales, un 46,2% en integración curricular y un 44,9% en protección de la salud; mientras que otro tipo de competencias digitales, se encuentran en proceso de logro. Así pues, se llega a la conclusión que, existe un proceso de desarrollo en cuanto a competencias digitales, y así también, existen diferencias relevantes en relación al sexo, edad y condición laboral.

Herrera et al. (2022), llevan a cabo la investigación ⁴ **Competencia digital y desempeño docente en el Perú**, en un colegio de Cañete, cuya metodología empleada está dirigida por un enfoque cuantitativo, de diseño transversal, descriptivo, correlacional, ³ no experimental y tipo básico, con una muestra de 71 docentes, con quienes se trabajaron las encuestas. Los hallazgos del estudio, afirman que hay un vínculo positivo entre el desarrollo de competencias digitales y el desenvolvimiento del docente, en un 51,2%, es decir, mientras mejor sean sus capacidades digitales, su desarrollo en el aula, tendrá más calidad e innovación. Entonces, mediante este estudio, podemos apreciar la importancia de la capacitación para una posterior implementación de las TICs en el rubro académico, haciendo más enriquecedora ²⁹ el proceso de enseñanza de los docentes en sus aulas.

Estrada & Mamani (2021), son autores del trabajo de ⁴⁰ estudio **Competencia digital y variables sociodemográficas en docentes peruanos de educación básica regular**, realizado en colegios públicos de Puerto Maldonado, trabajando ³ con una metodología de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y tipo correlacional, y con una recolección de datos mediante cuestionarios a 202 docentes. Los resultados mostraron que gran parte de los docentes cuentan con un grado de competencia digital parcialmente desarrollado. Se encontró que variables como la edad, el género, la situación laboral, la ²⁴ experiencia laboral y el nivel educativo están relacionadas de manera significativa con la competencia digital de los profesores. Se concluye que, el Ministerio de Educación debe mejorar las competencias digitales de los profesores para

que puedan adaptarse mejor al entorno digital y enfrentar los desafíos educativos que surgen con las nuevas tecnologías.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.2. TICs

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) engloban un conjunto de sistemas y aplicaciones que facilitan la recuperación, manipulación, almacenamiento, transmisión, documentación y exposición de datos en diversos formatos (por ejemplo, voz, imágenes y datos transportados por señales ópticas, acústicas o electromagnéticas). El hardware está incluido en el paquete (como computadoras, teléfonos móviles, cámaras, etc.) como software (aplicaciones, programas, sistemas operativos, etc.) y servicios relacionados (Internet, telecomunicaciones, etc.). En este contexto, es fundamental que los docentes capacitados aprendan a utilizar las TICs en el ámbito de las matemáticas, por ejemplo, podrían mostrar a los estudiantes diversas imágenes geométricas utilizando un proyector, lo que les daría una comprensión más clara de los conceptos. El uso de las TICs en la enseñanza de matemáticas puede ofrecer herramientas interactivas y visuales que pueden convertir a los conceptos matemáticos más sencillos y fáciles de entender para los alumnos, facilitando la práctica y la aplicación de conceptos matemáticos a través de simulaciones y juegos educativos, ayudando a mejorar la comprensión y retención de los contenidos; así como el trabajo en equipo, comunicación e intercambio de ideas (Das, 2019).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en instrumentos indispensables en la sociedad contemporánea por su capacidad para agilizar las operaciones, fomentar la innovación y facilitar el acceso a la información y la comunicación. Estudiar las TICs permite comprender cómo funcionan estas tecnologías, cómo se pueden utilizar y cómo impactan en nuestra vida diaria, en el trabajo, educación y otros aspectos de la sociedad. En el ámbito educativo, las TICs tienen un rol relevante al transformar la manera en que se enseña y se aprende. Permiten tener disposición a una diversidad de herramientas educativas en línea, facilitan la colaboración entre estudiantes y docentes, promueven la personalización del aprendizaje y ofrecen nuevas oportunidades para la enseñanza y la evaluación. Además, las TICs pueden aumentar la motivación y el compromiso de los alumnos al hacer que la etapa de aprendizaje sea más interactivo, dinámico y relevante para su vida cotidiana. Al integrar las TICs en el ámbito educativo, se pueden mejorar las habilidades digitales de los alumnos, capacitándolos para el mercado laboral actual, fomentar el pensamiento crítico y

creativo, y promover la inclusión y la equidad educativa al ofrecer acceso a la educación a personas de diferentes lugares y contextos socioeconómicos (Infante et al., 2019).

Teoría de la Difusión de la Innovación

Fue desarrollada por Everett Rogers, describe cómo y por qué las nuevas ideas, productos o prácticas se difunden a través de las sociedades. El autor tiene como premisa de que la integración de la innovación sigue un proceso predecible y que los individuos adoptan nuevas ideas en diferentes momentos y velocidades. Rogers identifica cinco categorías de adoptantes de innovaciones, primero están los innovadores, que son los primeros en adoptar una innovación, a menudo son personas con alta tolerancia al riesgo y que buscan nuevas ideas de manera activa; luego están los adoptantes tempranos, que siguen a los innovadores y son respetados por su opinión, suelen ser líderes de opinión en sus comunidades; se encuentra también la mayoría temprana, donde adoptan la innovación antes que la mayoría, pero después de los adoptantes tempranos. Suelen ser personas sociales y están influenciados por las interacciones sociales. Finalmente, se reconoce la mayoría tardía, tomando la innovación después de que la mayoría de las personas ya lo han hecho. Suelen ser escépticos y necesitan pruebas concretas de que la innovación es beneficiosa; rezagados, que son los últimos en adoptar la innovación y a menudo lo hacen por necesidad o presión social (García, 2020).

Por lo tanto, se puede concluir que, esta teoría ofrece una perspectiva valiosa para entender cómo las nuevas ideas y prácticas, como las innovaciones educativas, se propagan en la sociedad, destacando la importancia de comprender los diferentes tipos de adoptantes de innovaciones, desde los innovadores hasta los rezagados, y cómo cada uno de ellos influye en la adopción y difusión de nuevas ideas en el ámbito educativo. Al reconocer estas categorías de adoptantes, los educadores pueden diseñar estrategias más efectivas para implementar innovaciones en la educación, teniendo en cuenta las diferentes actitudes y necesidades de cada grupo de adoptantes. De esta manera, la teoría de la difusión de la innovación puede ser una herramienta útil para promover el cambio y la mejora en el sistema educativo.

La Teoría de la Mediatización

Fue desarrollada por Knut Lundby, se enfoca en el papel central de los medios de comunicación en la sociedad y en cómo la tecnología de los medios afecta a la cultura, la política, la economía y otras áreas de la sociedad. Esta teoría argumenta que los medios de comunicación y las Tic's, están mediando cada vez más en nuestras

interacciones sociales y en la forma en que entendemos el mundo. La mediatización implica que los medios de comunicación no solo transmiten información, sino que también influyen en la manera en que se construyen y se interpretan los mensajes, así como en cómo se organizan las relaciones sociales. La teoría sostiene que los medios de comunicación son agentes activos en la formación de la realidad social, cultural y política, y que su influencia va más allá de simplemente reflejar la realidad. Knut Lundby argumenta que la mediatización no se limita a los medios tradicionales como la prensa, la radio o la televisión, sino que también abarca las nuevas formas de comunicación mediadas por la tecnología, como Internet y las redes sociales. Estos nuevos avances tecnológicos están modificando la manera en que nos comunicamos, nos informamos, nos relacionamos y participamos en la vida pública (Lundby, 2023).

Es así que, podemos decir que, esta teoría presenta una profunda mirada a la influencia de los medios de comunicación y la tecnología en la sociedad actual, incluyendo el ámbito educativo, resaltando cómo los medios no solo transmiten información, sino que también moldean la forma en que percibimos el mundo y construimos nuestras interacciones sociales. En educación, la mediatización destaca la importancia de integrar de manera efectiva las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la etapa de enseñanza y aprendizaje, reconociendo que estas herramientas no solo son transmisoras de información, sino que también influyen en la elaboración de aprendizaje y en la interacción social dentro y fuera del aula. Así, esta teoría nos invita a reflexionar sobre cómo podemos aprovechar de manera significativa las TICs en la educación para mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos y prepararlos para una sociedad cada vez más mediada por la tecnología.

Evaluación de las dimensiones

Incorporación de herramientas TIC

Hace referencia al proceso de integrar tecnologías de la información y comunicación (TIC) en distintos aspectos de la educación, como la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la administración. Este proceso busca optimizar y potenciar la educación al proporcionar experiencias de aprendizaje más atractivas, interactivas y personalizadas para los estudiantes, así como trabajar a favor de los procedimientos educativos para los docentes y administradores. Además, la incorporación de herramientas TIC puede implicar la formación de docentes en el uso efectivo de estas tecnologías, el diseño de planes de estudio que integren de manera efectiva las TIC y la evaluación continua de los resultados para mejorar las prácticas educativas. La

implementación exitosa de estas herramientas requiere un enfoque integral que considere aspectos tecnológicos, pedagógicos y organizativos (Alisoy, 2023).

Contenidos y establecimiento curriculares. Son los planes de estudio y programas educativos que establecen los objetivos de aprendizaje, los temas a tratar, los métodos de enseñanza y evaluación, y otros aspectos relacionados con la educación formal. Estos contenidos y establecimientos curriculares están diseñados para guiar y organizar la enseñanza y el aprendizaje en diferentes grados, desde el nivel escolar hasta el rango académico universitario (Lee, 2023).

Criterios de selección de contenido y procesos. Se refiere a las pautas o estándares utilizados para elegir qué información incluir en un determinado contexto, como un plan de estudio, un programa educativo o un material didáctico, basándose en objetivos de aprendizaje, relevancia para los estudiantes, coherencia con el currículo, entre otros factores, y suelen orientar la selección de temas, habilidades, conceptos y actividades educativas (Bueno, 2022).

Selección de recursos informáticos

Es el proceso de elegir el hardware, software y otras herramientas tecnológicas adecuadas para apoyar una tarea, proyecto u objetivo específico. Esto puede incluir la selección del hardware informático adecuado (como servidores, computadoras de escritorio, laptops, etc.), aplicaciones de software (como sistemas operativos, software de productividad, etc.) y otros recursos (como servicios en la nube, equipos de redes, etc.) basados en factores como requisitos de rendimiento, compatibilidad, costo-efectividad y escalabilidad. La selección de recursos informáticos también implica considerar las necesidades y capacidades específicas de los usuarios finales, así como evaluar las tendencias tecnológicas actuales y futuras para garantizar que los recursos seleccionados sean adecuados y puedan adaptarse a los cambios en el entorno tecnológico (Haurech, 2021).

Categorizar los tipos de actividades TIC. Es la clasificación de ⁵⁷ actividades relacionadas con la tecnología de la información y la comunicación (TIC) en diferentes grupos o categorías según sus características y propósitos. Esto puede incluir actividades como el uso de software específico, la navegación por internet, la creación de contenido digital, la comunicación en línea, entre otros, con el fin de organizar y comprender mejor el uso de las TIC en diferentes contextos (Haurech, 2021).

Búsqueda y selección de recursos TIC. Es el proceso de buscar y elegir herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC) adecuadas para satisfacer necesidades específicas. Esto implica identificar recursos como software, aplicaciones en línea, plataformas educativas, entre otros, que sean relevantes, confiables y apropiados para el contexto en el que se utilizarán (Flores, 2019).

Selección de actividades didácticas TIC. Hace referencia al proceso de elegir y planificar actividades de enseñanza y aprendizaje que integran el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estas actividades están diseñadas para potenciar el aprendizaje, usando de manera efectiva instrumentos tecnológicos, como software educativo, aplicaciones web y recursos en línea, para lograr objetivos educativos específicos (Awuor & Okono, 2022).

Integración de recursos TIC

Es la incorporación de herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como computadoras, aplicaciones de software e Internet, en diversos aspectos de la enseñanza, el aprendizaje y la administración educativa. La finalidad de esta integración es optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de la tecnología para apoyar y potenciar los procedimientos educativos. La integración efectiva de recursos TIC en el rubro de la educación, requiere no solo la disponibilidad de tecnología, sino también la capacitación y el apoyo continuo a los docentes para emplear estos instrumentos de manera eficiente en los salones, con el fin de potenciar el aprendizaje de los estudiantes y prepararlos para un mundo cada vez más digitalizado (Rolle & Walcott, 2020).

Integración de TIC en el aula. Es el empleo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como computadoras, tabletas, software educativo y recursos en línea, para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases. Esto implica incorporar estas herramientas de manera efectiva para apoyar los objetivos educativos y fomentar un ambiente de aprendizaje más interactivo, con alumnos más involucrados, y en sintonía con las demandas y habilidades de los alumnos del mundo globalizado (Rolle & Walcott, 2020).

Triangulación de información y análisis. Es un enfoque metodológico que consiste en utilizar bibliografía diversa o enfoques para corroborar y enriquecer la validez y fiabilidad de los hallazgos de un estudio. Esto implica combinar diferentes métodos,

fuentes o puntos de vista para conseguir una comprensión más integral y específica del sujeto/objeto de estudio (De Souza, 2022).

Presentación de resultados. Es la manera en que se muestran y comunican los hallazgos, conclusiones o productos derivados del empleo de tecnologías de la información y la comunicación en un contexto educativo o de investigación. Esto puede implicar el diseño de informes, presentaciones multimedia, visualizaciones de datos interactivas u otros medios que aprovechan las TIC para transmitir la información de manera clara, efectiva y atractiva (Rolle & Walcott, 2020).

2.2.2. Competencias digitales

Son las habilidades que posee una persona para emplear tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera eficaz y responsable. Esto incluye habilidades para buscar, evaluar, utilizar, compartir y crear contenido digital, así como para comunicarse y colaborar en entornos digitales. Las competencias digitales son cada vez más relevantes en el mundo globalizado, ya que la tecnología cuenta con un rol fundamental en muchos ámbitos de la vida personal y profesional. Las competencias digitales abarcan una variedad de habilidades que van más allá del simple manejo de dispositivos y software. Incluyen la capacidad de comprender y examinar críticamente la información de plataformas digitales, cuidando la privacidad y la seguridad en línea, comunicarse de manera eficiente en entornos digitales, resolver problemas utilizando medios digitales, y adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos. Estas competencias son esenciales en el contexto digital, donde esta se presenta en casi todos los momentos de la vida, tanto privada como académica y laboral (Nicolini & Cirilli, 2019).

Las capacidades digitales, también conocidas como habilidades digitales, hacen referencia al uso de tecnologías digitales de forma eficiente y segura para acceder, gestionar, integrar, evaluar, crear y comunicar información, ideas y soluciones en diversos contextos. Estas capacidades son cada vez más importantes en el mundo globalizado, donde la tecnología digital está en todos los ámbitos de la vida personal y profesional. Estudiar las capacidades digitales es importante por varias razones, como la relevancia laboral, innovación y emprendimiento, inclusión digital, participación cívica y desarrollo personal y profesional. En resumen, estudiar las capacidades digitales es fundamental para comprender cómo las personas pueden utilizar la tecnología digital de manera efectiva y beneficiosa en diferentes aspectos de sus vidas. Esto no solo es importante a nivel individual, sino también para el desarrollo social, económico y cultural de las sociedades en general (Van et al., 2020).

Teoría de la Alfabetización Digital

Fue desarrollada por Paul Gilster, se centra en la importancia de adquirir capacidades e ideas para hacer uso de la tecnología digital de forma eficiente. Gilster define la alfabetización tecnológica como "la habilidad de entender y utilizar información proveniente de computadoras y medios relacionados". Según esta teoría, la alfabetización digital implica más que simplemente saber cómo usar herramientas tecnológicas. También implica la capacidad de comprender la información digital, evaluar su calidad y confiabilidad, y utilizarla de manera crítica y creativa. En otras palabras, la alfabetización digital implica tener las habilidades necesarias para navegar con éxito en el mundo digital y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece. Gilster destaca que la alfabetización digital es una capacidad fundamental en el mundo globalizado, donde lo digital está presente en casi todos los ámbitos de la vida. Para participar plenamente en la sociedad digital, las personas deben poder emplear lo digital de forma eficiente y entender cómo afecta sus vidas y sus comunidades (Amara & Safitri, 2021).

Por lo tanto, se puede decir que esta teoría destaca la importancia de adquirir capacidades e ideas para hacer uso de la tecnología digital de forma eficiente en la educación. Esta teoría muestra que la alfabetización digital es más que solo saber cómo usar herramientas tecnológicas, sino que también implica la capacidad de entender, analizar y ejecutar críticamente la información digital. En el contexto educativo, la alfabetización digital es crucial para capacitar a los alumnos para la sociedad digital actual, donde la tecnología está vigente en todos los ámbitos de la vida. Es por ello que, la integración de la alfabetización digital en la educación es fundamental para que los alumnos puedan ser más activos en la sociedad digital y enriquecerse al máximo las oportunidades que ofrece.

Teoría del Capital Social

Desarrollada por Robert Putnam, no se enfoca específicamente en las capacidades digitales, pero se puede aplicar de manera relevante a este concepto en el contexto digital. Putnam define el capital social como los recursos que se dependen de los vínculos entre personas, los cuales influyen de manera positiva en la acción colectiva. En otras palabras, se refiere a la red de relaciones sociales, normas y confianza que existen en una comunidad o sociedad y que facilitan la cooperación y el logro de objetivos comunes. En el contexto digital, las capacidades digitales podrían considerarse parte del capital social en la era digital. Esto se debe a que las capacidades

e ideas para hacer uso de la tecnología digital de forma eficiente pueden contribuir a fortalecer las relaciones sociales, facilitar la colaboración y la acción colectiva, y promover la inclusión digital. Por ejemplo, las personas con altas capacidades digitales pueden ser capaces de utilizar la tecnología para conectarse con otros, compartir información y recursos, participar en comunidades en línea y colaborar en proyectos comunes. Estas acciones pueden fortalecer el capital social al fomentar la confianza, la cooperación y el sentido de pertenencia en la sociedad (Mikiewicz, 2021).

Finalmente, podemos concluir que, la teoría del capital social de Robert Putnam, aunque no se centra específicamente en las capacidades digitales, puede aplicarse de manera relevante al concepto en el contexto digital, especialmente en educación. En el entorno educativo digital, las capacidades digitales pueden considerarse parte del capital social, ya que las habilidades para utilizar la tecnología pueden fortalecer las relaciones sociales, facilitar la colaboración y promover la inclusión digital. Por lo tanto, integrar el desarrollo de capacidades digitales en la educación puede no solo potenciar la competitividad tecnológica de los estudiantes, sino también promover valores de cooperación e involucramiento en el mundo digital.

Evaluación de las dimensiones

Información

En el contexto de las capacidades digitales, la información se refiere al conjunto de datos procesados y organizados que tienen significado y utilidad para los individuos. En el ámbito educativo, las capacidades digitales implican la capacidad de indagar, seleccionar, examinar, organizar y emplear la información de forma eficiente y ética utilizando tecnologías digitales. Esto incluye la capacidad de utilizar herramientas como motores de búsqueda, bases de datos en línea, medios sociales y software de gestión de información para acceder a información relevante, discernir su calidad y relevancia, y utilizarla de manera crítica y creativa en la etapa de aprendizaje y manera de decidir. Es por ello que, desarrollar capacidades digitales en el ámbito educativo no solo implica adquirir habilidades técnicas, sino también habilidades para gestionar y utilizar la información de manera efectiva en un contexto digital en continuo cambio (Limniou et al., 2021).

Identificar información. Es la capacidad para reconocer la información relevante y adecuada para satisfacer una necesidad específica dentro de un entorno digital. En educación, esta habilidad es fundamental ya que permite a los estudiantes encontrar y

seleccionar información apropiada para sus investigaciones, proyectos o estudios, utilizando herramientas y recursos digitales disponibles en línea, evaluando la calidad y la relevancia de la información encontrada, discerniendo entre fuentes confiables y no confiables, y utilizando esta información de manera efectiva para ampliar el conocimiento y respaldar argumentos o conclusiones (Martzoukou et al., 2022).

Organizar datos. Es el proceso de estructurar y clasificar información de manera sistemática y coherente utilizando herramientas y tecnologías digitales; y en el rubro educativo, esta habilidad es crucial ya que permite a los estudiantes manejar grandes cantidades de información de manera efectiva, facilitando su comprensión y análisis. Organizar datos implica utilizar herramientas como hojas de cálculo, bases de datos y software de gestión de información para ordenar, categorizar y relacionar datos de manera significativa. Esto no solo facilita la manipulación y visualización de la información, sino que también ayuda a identificar patrones, tendencias y relaciones entre los datos, lo que puede enriquecer el proceso de aprendizaje y la forma de decidir (Atmojo et al., 2022).

Análisis de información. Hace referencia a la habilidad para examinar y evaluar críticamente datos e información digital utilizando herramientas y técnicas digitales. Esta habilidad es fundamental ya que permite a los estudiantes comprender, interpretar y sacar conclusiones basadas en la información que han recopilado. El análisis de la información requiere la capacidad de reconocer patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos mediante el uso de software especializado, métodos estadísticos y visualización de datos. Esto ayuda a los estudiantes a profundizar en su comprensión de los conceptos y temas estudiados, así como trabajar de manera crítica el pensamiento y manejar situaciones problemáticas (Benavides et al., 2020).

Evaluación de relevancia. Determina la importancia, utilidad y pertinencia de la información digital en función de un contexto específico o una necesidad particular, y permite a los estudiantes discernir entre información relevante y no relevante, y utilizarla de manera efectiva en sus estudios y actividades académicas. La evaluación de relevancia implica la capacidad de aplicar criterios de evaluación para determinar la calidad, la fiabilidad y la actualidad de la información encontrada en línea, así como para identificar posibles sesgos o puntos de vista sesgados. Esto ayuda a los estudiantes a tomar decisiones informadas sobre qué información utilizar y cómo utilizarla en sus trabajos académicos (Atmojo et al., 2022).

Comunicación

La comunicación en el contexto de las capacidades digitales se refiere a la propiedad para intercambiar información, ideas y mensajes de manera efectiva utilizando tecnologías digitales y medios de comunicación en línea. En el rubro educativo, esta habilidad es fundamental ya que permite a los estudiantes colaborar, interactuar y compartir conocimientos de manera más amplia y eficiente. La comunicación digital implica utilizar herramientas como correos electrónicos, mensajería instantánea, redes sociales y plataformas de colaboración en línea para comunicarse con otros, tanto de manera sincrónica como asincrónica. Esto no solo facilita la interacción entre estudiantes y con los profesores, sino que también fomenta la participación activa en el aprendizaje y el intercambio de ideas y experiencias. Desarrollar la capacidad de comunicación en el ámbito educativo ayuda a los estudiantes a ser más colaborativos, empáticos y abiertos a diferentes perspectivas, lo que enriquece su experiencia de aprendizaje y promueve un ambiente de aprendizaje inclusivo y participativo (Balyk et al., 2020).

Compartir recursos. Es la capacidad de compartir información, materiales educativos, recursos digitales de manera efectiva utilizando herramientas tecnológicas, plataformas en línea y es fundamental ya que permite a los educadores y estudiantes colaborar, intercambiar ideas y contar con herramientas educativas disponibles en línea. Compartir recursos implica utilizar plataformas de aprendizaje en línea, repositorios digitales y redes sociales para compartir materiales educativos como presentaciones, videos, documentos y enlaces a sitios web relevantes. Esto no solo facilita el acceso a recursos educativos de alta calidad, sino que también fomenta la colaboración entre estudiantes y educadores de diferentes partes del mundo (Balyk et al., 2020).

Conexión y colaboración. Consiste en establecer conexiones significativas con otros y colaborar de manera efectiva en entornos digitales utilizando herramientas tecnológicas, permitiendo a los estudiantes trabajar en equipo, compartir ideas y conocimientos, y aprender de manera colaborativa en línea. La conexión y colaboración implica utilizar plataformas y herramientas digitales como redes sociales, foros en línea, wikis y herramientas de colaboración en tiempo real para interactuar con otros, compartir recursos y co-crear contenido, así también, ayuda a desarrollar habilidades blandas, como la empatía, diálogo asertivo y el trabajo grupal, que son esenciales en el mundo actual y futuro (Balyk et al., 2020).

Interacción y participación. Se refiere a involucrarse activamente en actividades y discusiones en línea, así como para interactuar de manera significativa con otros

usuarios a través de herramientas y plataformas digitales. En educación, esta habilidad es fundamental ya que promueve el involucramiento de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y facilita la construcción de conocimiento a través de la interacción con otros, participando en debates en línea, contribuir con comentarios en foros de discusión, colaborar en proyectos grupales en línea y participar en actividades interactivas y simulaciones en línea, ayudando a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, diálogo eficiente y colaboración en grupo (Balyk et al., 2020).

Creación de contenidos

Es el proceso en el que se generan y comparten información, ideas y materiales educativos originales utilizando herramientas tecnológicas y medios digitales. En educación, esta habilidad es fundamental ya que permite a los estudiantes expresar sus ideas de manera creativa, construir conocimiento de forma activa y desarrollar habilidades de comunicación digital. La creación de contenidos implica utilizar herramientas como editores de texto, software de diseño gráfico, plataformas de creación de videos y blogs para crear y compartir contenido educativo. Esto no solo fomenta la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades de presentación, comunicación visual y narrativa, que son esenciales en la sociedad digital actual. Desarrollar la capacidad de creación de contenidos en el ámbito educativo ayuda a los estudiantes a ser más autónomos en su aprendizaje, a desarrollar habilidades de resolución de problemas y a prepararse para comunicar eficazmente sus ideas en diferentes contextos y medios (Malchenko et al., 2020).

Crear y editar contenidos nuevos. Procedimiento que implica utilizar herramientas como editores de texto, software de diseño gráfico, plataformas de creación de videos y blogs para desarrollar proyectos creativos y educativos, lo cual ayuda a potenciar habilidades técnicas y digitales que son cruciales en el mundo globalizado. Además, al crear sus propios contenidos, los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje, abordar temas de manera más profunda y compartir sus conocimientos con otros, creando un ambiente educativo más participativo y colaborativo (Malchenko et al., 2020).

Integrar y reelaborar conocimientos. Es el empleo de herramientas como bases de datos, recursos en línea, software de edición y colaboración, entre otros, para buscar, organizar, sintetizar y presentar información de manera innovadora. Esta capacidad no solo promueve la creatividad y el pensamiento crítico, sino que también facilita a los

alumnos una comprensión más profunda y conectada de los temas, lo que les permite aplicar el conocimiento en contextos diversos y resolver problemas de manera efectiva (Malchenko et al., 2020).

Contenidos multimedia. Es la habilidad para crear, utilizar y compartir materiales educativos que integren diferentes formatos de medios, como texto, imágenes, audio y video, utilizando herramientas y tecnologías digitales. En el rubro de la educación, esta habilidad es fundamental ya que permite a los alumnos acceder a información de manera más rica y significativa, y les brinda la oportunidad de aprender de manera más interactiva y dinámica, incluyendo presentaciones multimedia, videos educativos, animaciones, infografías y otros materiales que combinan diferentes formas de medios para transmitir información y conceptos de manera más efectiva. (Malchenko et al., 2020).

Resolución de problemas

Es la habilidad para reconocer, analizar y manejar situaciones problemáticas, utilizando herramientas y tecnologías digitales de manera efectiva y creativa. En el ámbito educativo, esta habilidad es fundamental ya que permite a los alumnos ejercitar un pensamiento crítico, analítico y creativo, y les ayuda a enfrentar los desafíos de manera más eficiente en un entorno digital. Hace referencia a la habilidad de utilizar herramientas como software de productividad, aplicaciones móviles, recursos en línea y plataformas de colaboración para abordar problemas complejos y encontrar soluciones innovadoras. Esta habilidad no solo es útil para resolver problemas técnicos, sino también para enfrentar desafíos en áreas como la comunicación, la creatividad, la colaboración y la toma de decisiones. En el contexto educativo, fomentar la resolución de problemas digitales puede mejorar significativamente la capacidad de los alumnos para hacer frente a los retos del contexto digital actual. Esta habilidad les permite no solo utilizar la tecnología de manera más efectiva, sino también desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo que son cruciales para tener éxito en una sociedad cada vez más digitalizada. Además, la resolución de problemas digitales puede ayudar a los alumnos a desarrollar una mentalidad de aprendizaje continuo y adaptativo, preparándolos para enfrentar los desafíos futuros en una sociedad tan dinámica en cuanto a cambios (Varga, 2020).

Identificar necesidades y recursos digitales. Procedimiento mediante el cual evalúa de manera crítica las diferentes opciones tecnológicas disponibles y seleccionar

aquellas que mejor se adapten a las metas educativas y demandas particulares de los alumnos. Esto incluye tener la capacidad de evaluar la calidad, la relevancia y la adecuación de los recursos digitales disponibles, así como también la capacidad de identificar nuevas tecnologías y enfoques innovadores que puedan mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Varga, 2020).

Herramienta digital apropiada. Hace referencia a la habilidad para elegir y utilizar de manera efectiva las tecnologías digitales más adecuadas para abordar una tarea específica o alcanzar un objetivo determinado. En el ámbito educativo, esta habilidad es fundamental para garantizar que los educadores puedan seleccionar las herramientas digitales que mejor responden a las demandas del alumnado, y que puedan integrarlas de manera efectiva en su práctica educativa (Varga, 2020).

Uso creativo de la tecnología. Demanda un ejercicio que salga de lo convencional, buscando formas innovadoras de aprovechar su potencial. Esto puede incluir el desarrollo de proyectos multimedia, ¹³ la creación de contenidos interactivos, la colaboración en línea con otros estudiantes y la ¹³ utilización de herramientas digitales para explorar conceptos y temas de manera más profunda y creativa. Además, se crea un espacio que alienta a los alumnos a involucrarse ¹³ de manera activa en su proceso de aprendizaje, esto debido a que se les da la posibilidad de explorar y experimentar con diferentes herramientas y tecnologías digitales de una manera que sea relevante y significativa para ellos (Varga, 2020).

Definición de Términos Básicos

Autoeficacia informática. Hace referencia a “la confianza que una persona tiene en su capacidad para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera efectiva para lograr objetivos específicos, con el objetivo de realizar tareas con éxito” (Marakas et al., 2022).

Brecha digital. “Es la diferencia socioeconómica entre aquellos que tienen acceso y conocimiento sobre tecnología de la información y la comunicación (TIC) y aquellos que no tienen; puede deberse a falta de acceso a Internet, dispositivos tecnológicos, habilidades digitales y recursos económicos” (Lythreatis et al., 2022).

Competencia digital. ⁷ Es la habilidad para utilizar de manera efectiva y crítica ⁴ las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para actividades laborales, de ocio, comunicación, ⁴ conocimiento, habilidades y las actitudes necesarias para utilizar

las TIC de forma segura, ética y responsable, así como para resolver problemas, comunicarse y colaborar en entornos digitales (Zhao et al., 2021).

Desempeño pedagógico. Es la capacidad ¹² de un docente para llevar a cabo efectivamente sus funciones educativas, incluyendo el diseño, ejecución y evaluación de dinámicas de enseñanza que promuevan ²⁹ el aprendizaje de los estudiantes, usando estrategias didácticas adecuadas, creación de un ambiente de aprendizaje favorable y la capacidad para motivar y apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Soria et al., 2020).

Educación superior global. Es el conjunto de instituciones, programas y actividades educativas a nivel universitario que trascienden las fronteras nacionales y culturales. Incluye la movilidad estudiantil, la colaboración académica internacional, la investigación colaborativa y la oferta de programas educativos internacionales, entre otros aspectos (Marginson, 2022).

Herramientas cognitivas. Son técnicas, estrategias o dispositivos que ayudan a mejorar los procesos mentales; por ejemplo, la memoria, la atención, el raciocinio y manejo de situaciones problemáticas (Kozyreva et al., 2020).

5 CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1. Ubicación política

El presente desarrollo del proyecto de investigación se realizó en la I.E. N° 1074 “República de Irlanda”, del distrito de Pueblo libre, supeditada por la UGEL N°03, jurisdicción de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana.

3.1.2. Ubicación geográfica

La Institución Educativa N° 1074 “República de Irlanda” se encuentra ubicada en el Jr. Maipú 302, distrito de Pueblo Libre, provincia y región Lima

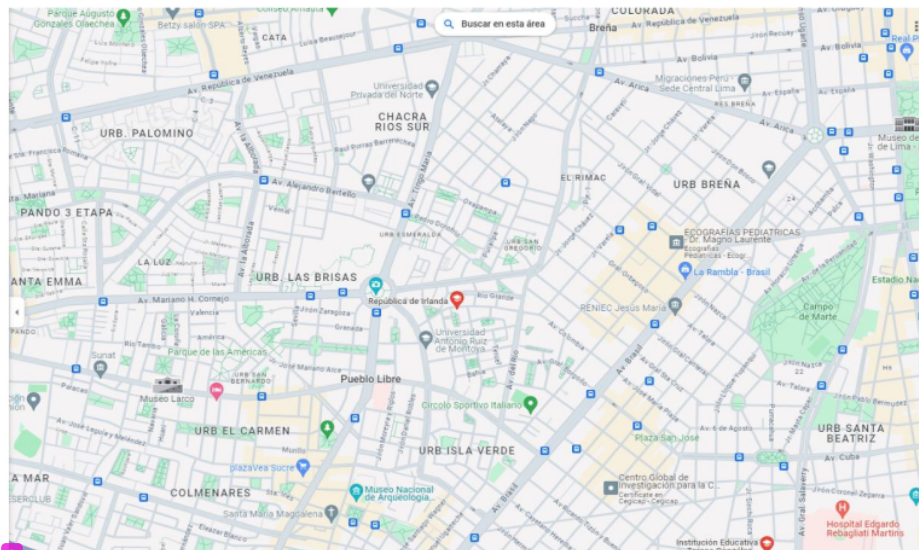


Figura 1
Ubicación geográfica del lugar
Fuente: Google Maps

5 3.1.3. Periodo de ejecución

Para el desarrollo de la ejecución de la investigación se realizó en el año 2023.

3.1.4. Autorizaciones y permisos

No aplica

3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

No aplica

3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales

Las consideraciones éticas en una investigación social hacen referencia a la moralidad que dirigen la labor de los investigadores en la etapa de diseño, realización y difusión de un estudio. Algunos puntos clave incluyen ¹ la justicia, que implica tratar a todas los individuos de manera equitativa y garantizar que las ventajas y cargas del estudio se distribuyan de manera justa; y con integridad, ya que, los investigadores tienen la responsabilidad de ser claros en cuanto a los objetivos, métodos y resultados de la investigación, y deben evitar el fraude, el plagio y cualquier otro tipo de mala conducta científica; beneficencia, cuyo objetivo es optimizar las ventajas y mitigar las desventajas para los participantes, garantizando al mismo tiempo que los beneficios potenciales compensen cualquier posible riesgo; y la dignidad humana, que implica salvaguardar la autonomía, la intimidad y la confidencialidad; y la beneficencia. Estas consideraciones éticas son cruciales para cuidar la transparencia y la validez del estudio social, y cuidar las garantías y el bienestar de los participantes (Strom & Sobočan, 2019).

3.2. Sistema de variables

Variable 1: TICs

Variable empírica 1: Incorporación de herramientas TIC cuyos indicadores son Contenidos y establecimiento curriculares y Criterios de selección de contenido y procesos.

¹ **Variable empírica 2:** Selección de recursos informáticos cuyos indicadores son Categorizar los tipos de actividades TIC, ²² Búsqueda y selección de recursos TIC y Selección de actividades didácticas TIC.

Variable empírica 3: Integración de recursos TIC cuyos indicadores son ²² Integración de TIC en el aula, Triangulación de información y análisis y Presentación de resultados.

Variable 2: Competencias digitales

Variable empírica 1: Información cuyos indicadores son Identificar información, Organizar datos, Análisis de información y Evaluación de relevancia.

Variable empírica 2: Comunicación cuyos indicadores son Compartir recursos, Conexión y colaboración e Interacción y participación.

Variable empírica 3: Creación de contenidos cuyos indicadores son Crear y editar contenidos nuevos, Integrar y reelaborar conocimientos y Contenidos multimedia.

Variable empírica 4: Resolución de problemas cuyos indicadores son Identificar necesidades y recursos digitales, Herramienta digital apropiada y uso creativo de la tecnología.

2

Tabla 1

Descripción de variables por objetivo específico

Objetivo específico N° 1: Identificar el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Tics	Incorporación de herramientas TIC Selección de recursos informáticos Integración de recursos TIC	Cuestionario	Ordinal

Tabla 2

Descripción de variables por objetivo específico

Objetivo específico N° 2: Identificar el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Competencias digitales	Información Comunicación Creación de contenidos Resolución de problemas	Cuestionario	Ordinal

2

Tabla 3

Descripción de variables por objetivo específico

Objetivo específico N° 3: Hallar la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Incorporación de herramientas TIC	Contenidos y establecimiento curriculares Criterios de selección de contenido y procesos	Cuestionario	Ordinal

2

Tabla 4*Descripción de variables por objetivo específico***Objetivo específico N° 4:** Hallar la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Selección de recursos informáticos	Categorizar los tipos de actividades TIC Búsqueda y selección de recursos TIC Selección de actividades didácticas TIC	Cuestionario	Ordinal

1

Tabla 5*Descripción de variables por objetivo específico***Objetivo específico N° 5:** Hallar la relación entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Integración de recursos TIC	Integración de TIC en el aula Triangulación de información y análisis Presentación de resultados	Cuestionario	Ordinal

3.3. Procedimientos de la investigación

La recolección de datos inició con la interacción de los docentes de matemáticas de la I.E. N° 1074, Pueblo Libre, Lima. Durante este proceso, se explicó el objetivo del estudio, se solicitó su participación y se les entregó un formulario de consentimiento informado. También se les guió en el desarrollo de los cuestionarios. Una vez completada la recolección, los datos fueron revisados y trabajados en una hoja de cálculo de Excel, agrupados en diversas categorías para facilitar un análisis descriptivo en busca de patrones y tendencias emergentes. Posteriormente, se trasladó al software estadístico SPSS versión 26 para investigar las relaciones entre las variables de interés. Se empleó la prueba de homogeneidad de Kolmogórov-Smirnov para analizar la disposición de la información y, en relación a los hallazgos, se seleccionó el estadístico más adecuado para el análisis.

2

3.3.1. Objetivo específico 1

Para cumplir con el primer objetivo específico, se inició contactando a los docentes del curso de matemáticas. Durante esta interacción, se explicó claramente el propósito de la investigación, se solicitó su colaboración y se les ofreció un formulario de consentimiento informado. También se les dio instrucciones detalladas sobre cómo

completar los cuestionarios. Una vez finalizado este proceso de recolección de datos, se revisó y organizó la data en una hoja de cálculo de Excel, dividiéndolos en diferentes categorías. Esta organización permitió un análisis descriptivo que identificó tendencias y patrones emergentes relacionados con este objetivo específico. Finalmente, se interpretaron los resultados, lo que implicó un análisis profundo y una discusión detallada sobre las implicaciones derivadas de los datos descubiertos durante la investigación

2

3.3.2. Objetivo específico 2

Para alcanzar el segundo objetivo específico, se comenzó interactuando con los docentes de matemáticas. Durante estas interacciones, se explicó claramente el propósito de la investigación, se solicitó su colaboración y se les ofreció un formulario de consentimiento informado. Además, se les proporcionó instrucciones detalladas sobre cómo completar los cuestionarios. Una vez finalizado este proceso de recolección de datos, se revisó y organizó la data en una hoja de cálculo de Excel, dividiéndolos en diferentes categorías. Esta organización facilitó un análisis descriptivo que identificó tendencias y patrones emergentes relacionados con este objetivo específico. Finalmente, se interpretaron los resultados, lo que implicó un análisis profundo y una discusión detallada sobre las implicaciones derivadas de los datos descubiertos durante la investigación.

2

3.3.3. Objetivo específico 3

Para lograr el tercer objetivo específico, se inició estableciendo una comunicación efectiva con los docentes de matemáticas. Durante esta interacción, se les informó detalladamente sobre la finalidad del estudio, solicitando su colaboración voluntaria, proporcionándoles un formulario de consentimiento informado. También se les dio instrucciones claras sobre cómo completar los cuestionarios diseñados para el estudio. Una vez completada esta etapa de recolección de datos, se revisó y organizó la data en una hoja de cálculo de Excel, clasificándolos en diferentes dimensiones. Esta organización facilitó un análisis descriptivo para identificar tendencias y patrones emergentes. Posteriormente, los datos se transfirieron al software estadístico SPSS versión 26 para estudiar los vínculos entre las variables de interés. Se utilizó la prueba de homogeneidad de Kolmogórov-Smirnov para evaluar la distribución de los datos y, según los resultados obtenidos, se seleccionó el estadístico más adecuado para el análisis, que es Pearson. Una vez completado el análisis estadístico, se generaron

tablas que reflejaron los resultados obtenidos, las cuales se integraron en el documento siguiendo las directrices y normas establecidas por las pautas de estilo APA. Finalmente, se interpretaron los resultados, lo que implicó un análisis profundo y una discusión detallada sobre las implicaciones derivadas de los datos descubiertos durante la investigación.

² 3.3.4. Objetivo específico 4

Para alcanzar el cuarto objetivo específico, se comenzó estableciendo una comunicación efectiva con docentes del curso de matemáticas. Durante esta comunicación, se les informó detalladamente sobre el objetivo del estudio y se les solicitó su colaboración voluntaria, proporcionándoles un formulario de consentimiento informado. Además, se les dio instrucciones claras sobre cómo completar los cuestionarios diseñados para el estudio. Una vez completado la etapa de levantamiento de información, se procedió a revisar y organizar la información en una hoja de cálculo de Excel, categorizándola en diversas dimensiones. Esta estructura facilitó un análisis descriptivo destinado a identificar tendencias y patrones emergentes. Posteriormente, los datos se transfirieron al software estadístico SPSS versión 26, con el fin de estudiar el vínculo entre las variables de interés. Se utilizó la prueba de homogeneidad de Kolmogórov-Smirnov para analizar la disposición de los datos y, en relación a los hallazgos conseguidos, se eligió el estadístico más adecuado para el análisis, que fue Pearson. Una vez completado el análisis estadístico, se generaron tablas que reflejaron los resultados obtenidos, las cuales se integrarán en el documento siguiendo las directrices y normas establecidas por las pautas de estilo APA. Finalmente, se llevó a cabo la explicación de los hallazgos, lo que implicó un estudio en profundidad y una discusión detallada sobre las implicaciones derivadas de los datos descubiertos durante la investigación.

² 3.3.5. Objetivo específico 5

Para cumplir con el quinto objetivo específico, se comenzó estableciendo una comunicación efectiva con los docentes de matemáticas de la I.E. 1074, en Pueblo Libre. Durante esta comunicación, se les informó detalladamente sobre la finalidad del estudio y se solicitó su colaboración voluntaria, proporcionándoles un formulario de consentimiento informado. También se les dio instrucciones claras sobre cómo completar los cuestionarios diseñados para el estudio. Una vez completado este procedimiento de levantamiento de información, se procedió a revisar y organizar la

²⁷ información en una hoja de cálculo de Excel, categorizándola en diversas dimensiones. Esta estructura facilitó un análisis descriptivo destinado a identificar tendencias y patrones emergentes. Posteriormente, ²⁵ los datos se transfirieron al software estadístico SPSS versión 26 para estudiar el vínculo entre las variables de interés. ¹ Se utilizó la prueba de homogeneidad de Kolmogórov-Smirnov para analizar la disposición de la información y, en relación a los hallazgos, se eligió el estadístico más adecuado para el análisis, que es Pearson. Una vez completado el análisis estadístico, se generaron tablas que reflejarán los resultados obtenidos, las cuales se integrarán en el documento siguiendo las directrices y normas establecidas por las pautas de estilo APA. Finalmente, se llevó a cabo la explicación de los hallazgos, lo que implica un estudio a profundidad y una discusión detallada sobre las implicaciones derivadas de los datos descubiertos durante ¹ la investigación.

a) Tipo de investigación

La investigación fue de tipo básica, porque tiene como finalidad producir información teórica, sin la necesidad inmediata del uso de la práctica. Principalmente, busca expandir la comprensión de un fenómeno, teoría o principio, sin preocuparse por su aplicación inmediata en la práctica. ¹

b) Nivel de investigación

El nivel fue relacional, ya que se refiere al nivel de análisis que se centra en las relaciones entre variables. En este tipo de investigación, se busca comprender cómo una variable está relacionada con otra u otras variables, sin necesariamente establecer relaciones de causalidad. Y respecto al enfoque cuantitativo, este se encarga de recolectar y estudiar datos numéricos para resolver las interrogantes de estudio y comprobar la hipótesis. Se emplea usualmente para medir variables, identificar patrones y tendencias, y establecer relaciones causales entre variables mediante el uso de técnicas estadísticas (Cedeño et al., 2023).

c) Población y muestra

Población: Hace referencia al grupo total de objetos o sujetos que cuentan con una característica común y sobre los cuales se conoce. Esta característica común puede ser cualquier atributo que define a los elementos de interés para el estudio, como, por ejemplo, una condición de salud, una edad específica, una ubicación geográfica, entre otros. Aunque la población representa la totalidad del universo investigado, no siempre es factible analizar cada elemento de la población debido a limitaciones de tiempo, recursos y accesibilidad. Por lo tanto, en la investigación se trabaja con una muestra,

que es un subconjunto representativo de la población, del cual se extraen conclusiones que se espera sean válidas para toda la población. (Cedeño et al., 2023). En el caso de este trabajo, se contó con una población de 16 docentes.

11

Muestra: Es una parte representativa de la población, la cual es elegida para ser estudiada y del cual se recogen datos. La muestra se elige con la finalidad que tenga los rasgos más importantes de la población y permita realizar generalizaciones sobre esta última. La elección de la muestra debe basarse en métodos y técnicas que minimicen el sesgo y aseguren la representatividad de los datos recogidos, garantizando así que los resultados obtenidos puedan generalizarse de manera adecuada a toda la población. (Cedeño et al., 2023). La muestra con la que se trabajó estuvo conformada por 16 docentes, mediante muestreo no probabilístico.

Criterios de inclusión

Docentes de matemáticas de la IE N° 1074 de Pueblo Libre, Lima: Este criterio asegura que los participantes estén directamente involucrados en la enseñanza de matemáticas en la institución seleccionada, lo que garantiza que sus opiniones y experiencias sean relevantes para el estudio.

Docentes que mínimo hayan dictado un año en la institución: Este criterio busca incluir a docentes que tengan cierta experiencia en la institución, lo que podría influir en su familiaridad con el uso de TICs y en el trabajo de habilidades tecnológicas.

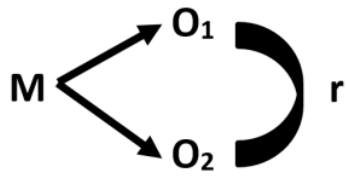
Criterios de Exclusión

Docentes que no impartan la asignatura de matemáticas: Excluir a docentes que no enseñen matemáticas garantiza que los participantes estén directamente involucrados en el tema de estudio, evitando la inclusión de personas cuyas experiencias no sean relevantes para los objetivos del proyecto.

Docentes que no hayan laborado mínimo un año en la institución: Excluir a docentes sin experiencia laboral previa de al menos un año en la institución podría ayudar a garantizar que los participantes tengan un cierto nivel de familiaridad con la institución y sus procesos, lo que pudo influir en su percepción y uso de las TICs y competencias digitales.

d) ¹ Diseño analítico, muestral y experimental

El estudio emplea un diseño transversal no experimental, como se ilustra en el diagrama siguiente:



Dónde:

M: Muestra

O1: Tics

O2: Competencias digitales

r: Relación

2 CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado general

Determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

En la siguiente investigación la hipótesis de investigación buscó determinar si existe relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, por consiguiente, se presente los resultados obtenidos para corroborar la hipótesis.

Tabla 6
Relación entre las Tics y las Competencias digitales

		Competencias digitales
Tics	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,781** ,000 16

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

La tabla 6 demuestra una asociación estadísticamente significativa entre las variables. El valor de significación derivado es 0,000, lo que indica un valor del coeficiente de 0,781. Este valor del coeficiente sugiere una relación positiva y moderada. En consecuencia, aceptamos la hipótesis. Las TIC tienen una fuerte correlación con las competencias digitales de los profesores de matemática de la IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, en el año 2021.

1 4.2. Resultado específico 1

Identificar el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

**2
Tabla 7**
Descripción de la variable Tics

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Deficiente	16	36	3	19%
Regular	37	57	11	69%
Eficiente	58	80	2	13%
Total			16	100%

Nota: Elaboración propia

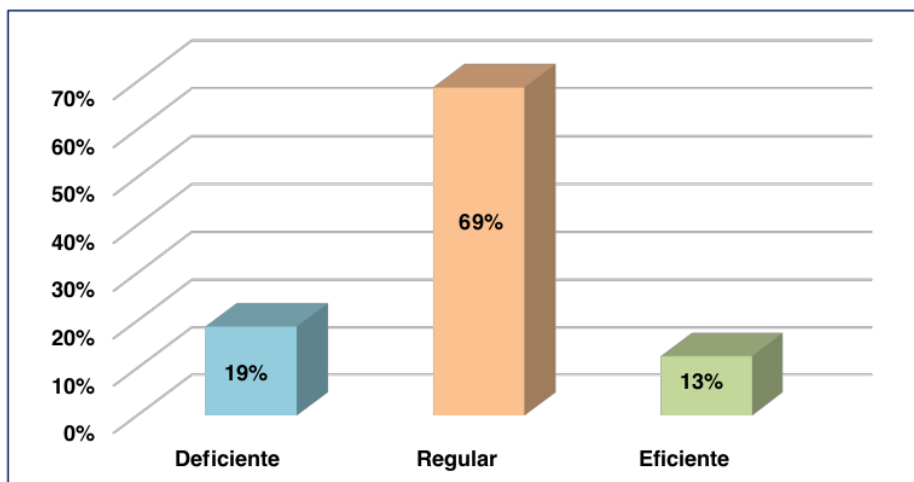


Figura 2
Nivel de uso de tics

49
Interpretación:

En la tabla 7 y la figura 2 se observa que, respecto al nivel de uso de las TICs, el 69% de los representantes manifiestan que se ubican en un nivel regular, el 19% manifiesta que se encuentra en un grado deficiente, mientras que el 13% se ubica en un nivel eficiente.

Tabla 8
Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable TICs

Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Incorporación de herramientas TIC	Deficiente	4	8	3	19%
	Regular	9	13	11	69%
	Eficiente	14	20	2	13%
Total				16	100%
Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Selección de recursos informáticos	Deficiente	6	13	3	19%
	Regular	14	21	12	75%
	Eficiente	22	30	1	6%
Total				16	100%
Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Integración de recursos TIC	Deficiente	6	13	3	19%
	Regular	14	21	10	63%
	Eficiente	22	30	3	19%
Total				16	100%

1
Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Se evidencia el comportamiento de dimensiones de la variable TICs, en cuanto a la dimensión incorporación de herramientas TIC, se ubica en nivel regular con un 69%, la dimensión selección de recursos informáticos se posiciona en un nivel regular con un 75% y la dimensión Integración de recursos TIC se posiciona en un nivel regular con un 63%.

4.3. **Resultado específico 2**

Identificar el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Tabla 9
Descripción de la variable competencias digitales

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Baja	26	60	5	31%
Regular	61	95	8	50%
Alta	96	130	3	19%
Total			16	100%

1
Nota: Elaboración propia

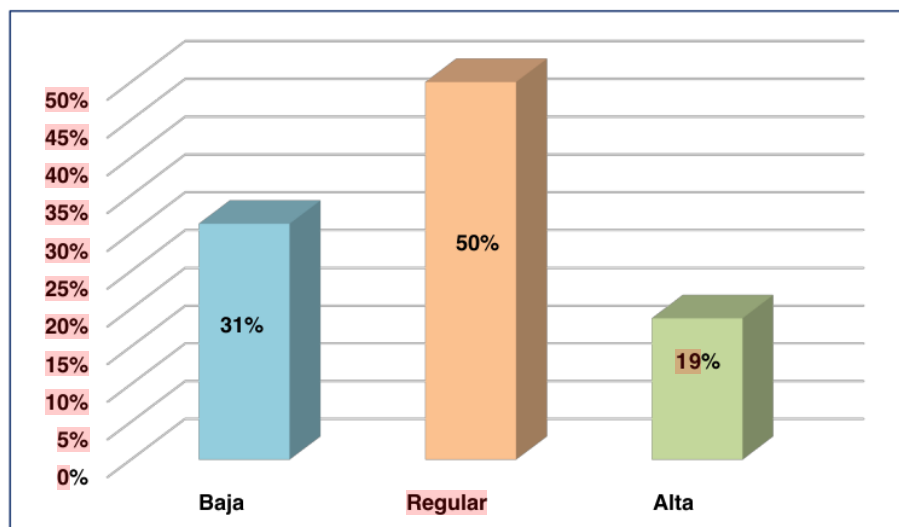


Figura 3
Nivel de competencias digitales

Interpretación:

En la tabla 9 y figura 3, se evidencia que el 50% de los representantes manifiestan que las competencias digitales están en un nivel regular, mientras que el 31% manifiesta que se encuentra en un nivel bajo y el 19% la colocó en un nivel alto.

Tabla 10

Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable competencias digitales

Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Información	Deficiente	8	18	6	38%
	Regular	19	29	6	38%
	Eficiente	30	40	4	25%
	Total			16	100%
Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Comunicación	Deficiente	6	13	5	31%
	Regular	14	21	7	44%
	Eficiente	22	30	4	25%
	Total			16	100%
Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Creación de contenidos	Deficiente	6	13	5	31%
	Regular	14	21	6	38%
	Eficiente	22	30	5	31%
	Total			16	100%
Dimensión	Calificación	Rango		Frec.	%
		Desde	Hasta		
Resolución de problemas	Deficiente	6	13	5	31%
	Regular	14	21	9	56%
	Eficiente	22	30	2	13%
	Total			16	100%

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Las dimensiones de la variable competencias digitales son claramente evidentes. La dimensión de información se encuentra en un nivel aceptable con un porcentaje del 38%, la dimensión de comunicación también se encuentra en un nivel aceptable con un porcentaje del 44%, la dimensión de creación de contenidos se encuentra en un nivel aceptable con un porcentaje del 38% y la dimensión de resolución de problemas se encuentra en un nivel aceptable con un porcentaje del 56%.

4.4. Resultado específico 3

Hallar la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Tabla 11
Relación entre la dimensión incorporación de herramientas TIC con la variable competencias digitales

		Competencias digitales
Incorporación de herramientas TIC	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,707** ,000
	N	16

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Según la tabla 11, el análisis revela una correlación fuerte y positiva entre la dimensión y la variable, como demuestra el valor de significación adquirido de 0,000 y un valor de coeficiente de 0,707. Esto demuestra un vínculo moderado y positivo, lo que conduce a la aceptación de la hipótesis. La integración de herramientas TIC y capacidades digitales en los docentes de matemática de la IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima en el año 2021 tiene una correlación notable.

4.5. Resultado específico 4

Hallar la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Tabla 12
Relación entre la dimensión selección de recursos informáticos con la variable competencias digitales

		Competencias digitales
Selección de recursos informáticos	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,722** ,000
	N	16

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

La tabla 12, nos muestra una correlación estadísticamente significativa entre la variable y la dimensión. El valor de significación derivado es 0,000, y el valor del coeficiente es 0,722, lo que indica un vínculo positivo y significativo. Por consiguiente, se acepta la hipótesis. Existe una fuerte correlación entre la elección de recursos informáticos y las competencias digitales de los profesores de matemática de la IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, en el año 2021.

4.6. Resultado específico 5

Hallar la relación entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

Tabla 13

Relación entre la dimensión integración de recursos TIC con la variable competencias digitales

		Competencias digitales
Integración de recursos TIC	Correlación de Pearson	,697**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	16

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 13, el análisis indica una fuerte correlación entre la variable y la dimensión, como demuestra el valor de significación derivado de 0,000 y un valor de coeficiente de 0,697. Esto demuestra un vínculo positivo y estadísticamente significativo, lo que conduce a la aceptación de la hipótesis. La integración de recursos TIC tiene una fuerte correlación con el desarrollo de competencias digitales en los docentes de matemática de la IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima en el año 2021.

Discusión de resultados

Los resultados de la investigación indican una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,781$) entre las variables de Tics y habilidades digitales. Esta relación es favorable y de naturaleza moderada, como muestra la comparación con el estudio realizado por Serezhkina (2021). En este estudio, los autores determinaron que “los profesores, independientemente de su grado de habilidades digitales y edad, necesitan universalmente un desarrollo profesional en la adopción de tecnologías digitales”.

Los resultados obtenidos en la variable uso de Tics evidenciaron que los representantes consideran que la variable se encuentra en un nivel regular con un 69%, este resultado al ser comparado con Hasin & Nasir (2021) en esta investigación se concluyó que ante la demanda de educación con implementación de las TICs, se requiere la guía y planificación de las autoridades en relación a la preparación de mobiliario e infraestructura adecuada para las aulas, lo cual debería estar acompañada de capacitaciones para el personal docente, así también, se señala la necesidad de realizar más indagaciones que permitan estudiar la aceptación de la implementación de TICs en los estudiantes.

Los resultados obtenidos en la variable competencias digitales evidenciaron que los representantes consideran ² que la variable se encuentra en un nivel regular con un 50%, este resultado al ser comparado con Saikkonen (2021), investigación que tuvo como conclusión que la autoeficacia digital y la formación continua fueron identificadas como predictores relevantes, resaltando que las habilidades de información de los docentes son más influenciadas por los recursos disponibles que por factores sociodemográficos. Entonces, se concluye resaltando la importancia de las prácticas y recomendaciones en relación a la implementación y desarrollo de competencias digitales.

Los resultados obtenidos entre la ¹⁴ correlación entre la dimensión selección de recursos informáticos ² y la variable competencias digitales evidenció una correlación de Pearson de 0.722, este resultado al ser comparado con Córdor et al. (2019), la cual tuvo como conclusión que se resalta la carencia de estudios que aporten al desarrollo de calidad tanto de educación, como de vida, ya que, al implementar el uso de las TICs, se puede influir positivamente en el desenvolvimiento de la comunidad, por lo cual, es también importante tener en cuenta su cosmovisión.

CONCLUSIONES

1. Concluyendo con el objetivo general, se obtuvo una correlación de Pearson de 0.781 lo que evidencia una relación positiva y moderada entre las variables, por ende, se acepta la hipótesis planteada: Las TICs se relacionan de manera significativa con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.
2. Concluyendo con el objetivo específico uno, tras la aplicación del cuestionario los docentes posicionaron al uso de las Tics en un nivel regular con un 69%, en un nivel bajo con un 19% y en un nivel alto con un 13%.
3. Referente al objetivo específico dos, tras la aplicación del cuestionario los docentes posicionaron a las competencias digitales en un nivel regular con un 50%, en un nivel bajo con un 30% y en un nivel alto con un 19%.
4. Respecto al objetivo específico tres se concluye que, tras la aplicación de Pearson se obtuvo una correlación de 0.707, por ende, se acepta la hipótesis: Existe relación significativa entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.
5. Respecto al objetivo específico cuatro se concluye que, tras la aplicación de Pearson se obtuvo una correlación de 0.722, por ende, se acepta la hipótesis: Existe relación significativa entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.
6. Respecto al objetivo específico cinco se concluye que, tras la aplicación de Pearson se obtuvo una correlación de 0.697, por ende, se acepta la hipótesis: Existe relación significativa entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los docentes mantener una constante preparación sobre las TICs, puesto que las competencias digitales son cada vez más relevantes en el mundo globalizado y cuenta con un rol fundamental en muchos ámbitos de la vida personal y profesional.
2. Capacitarse en el uso de las TICs, ya que brinda herramientas interactivas y visuales que pueden convertir los conceptos de estudio en algo más sencillos y fáciles de entender para los alumnos, ayudando a mejorar la comprensión y retención de los contenidos; así como el trabajo en equipo, comunicación e intercambio de ideas.
3. Capacitarse en el uso de dispositivos y softwares, cuidando la privacidad y la seguridad en línea; comunicarse de manera eficiente en entornos digitales, resolver problemas utilizando medios digitales y adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos.
4. Se debe incorporar herramientas TICs en el curso de Matemáticas de la IEN° 1074, Pueblo Libre, Lima, ya que implica la formación de docentes en el uso efectivo de estas tecnologías, el diseño de planes de estudio que integren de manera efectiva las TIC y la evaluación continua de los resultados para mejorar las prácticas educativas.
5. Seleccionar los recursos informáticos teniendo en cuenta factores de rendimiento, compatibilidad, costo-efectividad y escalabilidad; considerando las necesidades y capacidades específicas de los usuarios finales, para que puedan adaptarse a los cambios en el entorno tecnológico.
6. Solicitar la integración de recursos TIC en sus respectivos campos de trabajo, con la finalidad de optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de la tecnología para apoyar y potenciar los procedimientos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alisoy, H. (2023). Digital dynamics: Transforming classrooms with ICT. *Znanstvena misel journal*, 34, 3-52. https://www.researchgate.net/profile/Alaviyya-Nuri/publication/376928715_Znanstvena_misel_journal_No85_2023/links/658ec3920bb2c7472b1ec75b/Znanstvena-misel-journal-No85-2023.pdf#page=34
- Al-Mamary, Y. (2022). Examining the factors affecting the use of ICT in teaching in Yemeni schools. *Journal of Public Affairs*, 22(1), 23-30. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pa.2330>
- Amara, S., & Safitri, S. (2021). Digital literacy and digital inclusion: information policy and the public library. *Medium*, 9(2), 92-104. <https://journal.uir.ac.id/index.php/Medium/article/view/8436/3868>
- Atmojo, I., Ardiansyah, R., & Wulandari, W. (2022). Classroom Teacher's Digital Literacy Level Based on Instant Digital Competence Assessment (IDCA) Perspective. *Elementary School Forum (Mimbar Sekolah Dasar)*, 9(3), 431-445. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1363715>
- Awuor, F., & Okono, E. (2022). ICT Integration in Learning of Physics in Secondary Schools in Kenya: Systematic Literature Review. *Open Journal of Social Sciences*, 10(9), 421-461. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=119489>
- Balyk, N., Vasylenko, Y., Shmyger, G., Barna, O., & Oleksiuk, V. (2020). The digital capabilities model of university teachers in the educational activities context. *Proceedings of the 16th International Conference*, 2, 1-29. http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16742/1/article_ICTERI_2020.pdf
- Benavides, L., Tamayo, J., Arango, M., Branch, J., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 32-91. <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/11/3291>
- Brotons, M., Sabater, V., Stankevičiūtė, Z., & de Juana, S. (2023). An analysis of best practices to enhance higher education teaching staff digital and multimedia skills. *Human Systems Management*, 42(2), 193-207. <https://content.iospress.com/articles/human-systems-management/hsm220060>

- Buabeng, C. (2019). Factors that influence teachers' pedagogical use of ICT in secondary schools: A case of Ghana. *Contemporary educational technology*, 10(3), 272-288. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cet/issue/46996/590099>
- Bueno, M. (2022). Las TIC como Mediadoras Didácticas en los Procesos de Aprendizaje del Área de Matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 36-45. <https://ve.scielo.org/pdf/rted/v15n2/2665-0266-rted-15-02-36.pdf>
- Cedeño, R., Zúñiga, P., & Palacios, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658>
- Cóndor, C., Rojas, J., & Ccora, C. (2019). Análisis del programa de una computadora por niño en instituciones educativas en zonas de exclusión y pobreza: caso Perú. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 71-95. <https://rieoei.org/RIE/article/view/3391/4022>
- Das, K. (2019). Role of ICT for Better Mathematics Teaching. *Shanlax International Journal of Education*, 7(4), 19-28. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1245150.pdf>
- de Souza, D. (2022). *Tecnologia social: um estudo sobre a escola como rede de convergência para o enfrentamento ao uso de drogas*. <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/60706/1/1%20DISSERTA%20c3%87%20c3%83O%20VERS%2028%2007%202023%20%20Danilo%20Ornelas%20Ultima%20Vers%20a3o.pdf>
- Del Carmen, S. (2019). Muestra probabilística y no probabilística. 3-43. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=
- Estrada, E., & Mamani, M. (2021). Competencia digital y variables sociodemográficas en docentes peruanos de educación básica regular. *Revista San Gregorio*, 1(45), 1-16. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2528-79072021000100001&script=sci_arttext
- Fernández, M., Gimenez, G., & Calero, J. (2020). Is the use of ICT in education leading to higher student outcomes? Analysis from the Spanish Autonomous Communities. *Computers & Education*, 157, 103-969. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131520301676>
- Flores, M. (2019). *Programa de Formación en Competencias Pedagógicas y Tecnológicas para el Ejercicio Docente de los Profesores de una Institución*

Educativa del Distrito de Villa María del Triunfo. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
<https://www.proquest.com/openview/30ff2f54c0de73884b94132f3bc9b3d2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

García, J. (2020). Diffusion of innovation. *The international Encyclopedia of media psychology*, 1-8. https://www.researchgate.net/profile/Jose-Garcia-Aviles/publication/344338279_Diffusion_of_Innovation/links/64673ced9533894cac7c75d0/Diffusion-of-Innovation.pdf

Hasin, I., & Nasir, M. (2021). The Effectiveness of Using Information and Communication Technology (ICT) in Rural Secondary Schools in Malaysia. *Revista de Investigación en Educación e-Learning*, 8(1), 59-64. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1289656>

Haurech, H. (2021). The Analytic Hierarchy Process As A Method For The Selection Of Resources In The Cloud. *Handbook of Research on Software Quality Innovation in Interactive Systems*, 267-284. <https://www.igi-global.com/chapter/the-analytic-hierarchy-process-as-a-method-for-the-selection-of-resources-in-the-cloud/273573>

Herrera, J., de Véliz, L., Coras, E., & Palomino, L. (2022). Competencia digital y desempeño docente en el Perú. *Revista de Propuestas Educativas*, 4(7), 44-53. <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/774/2010>

Infante, A., Infante, J., & Gallardo, J. (2019). The importance of ICTs for students as a competence for their future professional performance: The case of the faculty of business studies and tourism of the University of Huelva. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(2), 201-213. <https://www.learntechlib.org/p/216722/>

Kozyreva, A., Lewandowsky, S., & Hertwig, R. (2020). Citizens versus the internet: Confronting digital challenges with cognitive tools. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(3), 103-156. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1529100620946707>

Lee, C. (2023). Establishment of Creative Convergence Curriculum for Systematic Management of MZ Generation. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(1), 185-191. <https://www.cosmosscholars.com/phms/index.php/ijmst/article/view/1444>

- Limniou, M., Varga, T., Hands, C., & Elshamaa, M. (2021). Learning, student digital capabilities and academic performance over the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(7), 1-361. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/7/361>
- Luna, D. (2019). *Hacia una educación digital: Factores que influyen en el proceso de implementación de la competencia TIC en la educación básica regular. El caso del Proyecto Aula Digital en Ica en el 2017– 2019*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17951/LUNA_ROJAS_DANIELA_HACIA_UNA_EDUCACION_TIC_DIGITAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lundby, K. (2023). Mediatization. *The Handbook on Religion and Communication*, 271-286. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119671619.ch18>
- Lythreathis, S., Singh, S., & El-Kassar, A. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121-359. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162521007903>
- Malchenko, Y., Gogua, M., Golovacheva, K., Smirnova, M., & Alkanova, O. (2020). A critical review of digital capability frameworks: a consumer perspective. *Digital policy, regulation and governance*, 22(4), 269-288. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/DPRG-02-2020-0028/full/html>
- Marakas, G., Aguirre, M., Shoja, A., Kim, E., & Wang, S. (2022). The Computer Self-Efficacy Construct: A History of Application in Information Systems Research. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 6(2), 94-170. <https://www.nowpublishers.com/article/Details/ISY-023>
- Marginson, S. (2022). What is global higher education? *Oxford Review of Education*, 48(4), 492-517. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03054985.2022.2061438>
- Martzoukou, K., Kostagiolas, P., Lavranos, C., Lauterbach, T., & Fulton, C. (2022). A study of university law students' self-perceived digital competences. *Journal of Librarianship and Information Science*, 54(4), 751-769. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/09610006211048004>
- Mateus, J., & Quiroz, M. (2021). La "Competencia TIC" desde la mirada de docentes de secundaria: más que habilidades digitales. *Revista Peruana de Investigación*

Educativa, 13(14), 1-17.
<https://revistas.siep.org.pe/index.php/RPIE/article/view/266/283>

Mikiewicz, P. (2021). Social capital and education—An attempt to synthesize conceptualization arising from various theoretical origins. *Cogent Education*, 8(1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2021.1907956>

Nicolini, P., & Cirilli, E. (2019). Digital skills and profile of each generation: a review. *INFAD*, 2, 487-496. <https://u-pad.unimc.it/handle/11393/250396>

Orosco, J., Pomasunco, R., Gómez, W., Salgado, E., & Colachagua, D. (2021). Competencias digitales de docentes de educación secundaria en una provincia del centro del Perú. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 624-648. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582021000300624

Paucar, Y. (2019). *Aplicación de las TICS en la Educación Peruana*. Universidad Nacional de Tumbes, Piura. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/868/YENY%20HAYDE%20PAUCAR%20GIRON.....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rolle, G., & Walcott, P. (2020). Assessing the Attitudes of Dominican Primary School Teachers toward the Integration of ICT in the Classroom. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 16(2), 84-96. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1268808>

Saikkonen, L. (2021). Multivariate analysis of teachers' digital information skills-The importance of available resources. *Computers & Education*, 168, 104-206. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013152100083X>

Serezhkina, A. (2021). Digital skills of teachers. *E3S Web of Conferences*, 258, 70-83. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/34/e3sconf_uesf2021_07083.pdf

Soria, L., Ortega, W., & Ortega, A. (2020). Desempeño pedagógico docente y aprendizaje de los estudiantes universitarios de la carrera de Educación. *Praxis y Sabre*, 11(27). <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v11n27/2216-0159-prasa-11-27-e303.pdf>

Strom, K., & Sobočan, A. (2019). Ethical considerations in social work research. *European Journal of Social Work*, 22(5), 805-818. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13691457.2018.1544117>

- Van Laar, E., Van Deursen, A., Van Dijk, J., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1).
<https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2158244019900176>
- Varga, T. (2020). Beyond description: In search of disciplinary digital capabilities through signature pedagogies. *Research in Learning Technology*, 28.
<https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2467>
- Zhao, Y., Llorente, A., & Gómez, M. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104-212.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131521000890>

ANEXOS

Anexo 1.

Matriz de consistencia						
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE1: ¿Cuál es el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?</p> <p>PE2: ¿Cuál es el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1: Identificar el nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p> <p>OE2: Identificar el nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>	<p>Hipótesis general: Las TICs se relacionan de manera significativa con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>HE1: El nivel de uso de TICs en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, es bajo.</p> <p>HE2: El nivel de competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021, es bajo.</p>	<p>Tics</p>	<p>Incorporación de herramientas TIC</p> <p>Selección de recursos informáticos</p> <p>Integración de recursos TIC</p>	<p>Contenidos y establecimiento de curriculares</p> <p>Criterios de selección de contenido y procesos</p> <p>Categorizar los tipos de actividades TIC</p> <p>Búsqueda y selección de recursos TIC</p> <p>Selección de actividades didácticas TIC</p> <p>Integración de TIC en el aula.</p> <p>Triangulación de información y análisis</p> <p>Presentación de resultados</p> <p>Identificar información</p>	<p>Tipo: Básico</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Nivel: Relacional</p> <p>Población: 16 docentes</p> <p>Muestra: 16 docentes (no probabilístico)</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento:</p>

<p>PE3: ¿Cuál es la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?</p>	<p>OE3: Hallar la relación entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>	<p>HE3: Existe relación significativa entre la incorporación de herramientas TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>				<p>Cuestionario</p> <p>Método estadístico: Análisis descriptivo e inferencial</p>
<p>PE4: ¿Cuál es la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, ¿2021?</p>	<p>OE4: Hallar la relación entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>	<p>HE4: Existe relación significativa entre la selección de recursos informáticos y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>		<p>Comunicación</p>	<p>Organizar datos</p> <p>Análisis de información</p> <p>Evaluación de relevancia</p> <p>Compartir recursos</p> <p>Conexión y colaboración</p> <p>Interacción y participación</p> <p>Crear y editar contenidos nuevos</p>	
<p>PE5: ¿Cuál es la relación entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021?</p>	<p>OE5: Hallar la relación entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>	<p>HE5: Existe relación significativa entre la integración de recursos TIC y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021.</p>		<p>Creación de contenidos</p>	<p>Integrar y reelaborar conocimientos</p> <p>Contenidos multimedia</p> <p>Identificar necesidades y recursos digitales</p> <p>Herramienta digital apropiada</p> <p>Uso creativo de la tecnología</p>	
				<p>Resolución de problemas</p>		

Nota: Elaboración propia



Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



Cuestionario sobre Tics

Buen día estimado participante, actualmente estoy realizando una investigación con el objetivo de determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021. Es importante aclararte que la presente investigación es de carácter anónimo y sus fines son íntegramente académicos.

Cada ítem puede ser evaluado desde una escala del 1 al 5 en donde 1 representa el menor desacuerdo y el 5 el mayor acuerdo con cada afirmación.

Escala de Medición	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Valoración	1	2	3	4	5

	N°	Tics				
		1	2	3	4	5
Incorporación de herramientas TIC	Contenidos y establecimiento curriculares					
	1	La inclusión de contenidos digitales en el currículo de matemáticas es fundamental para la educación actual				
	2	Los criterios establecidos para seleccionar contenido digital en matemáticas son adecuados para las necesidades educativas actuales				
	Criterios de selección de contenido y procesos					
	3	Los criterios establecidos para seleccionar contenido de procesos en matemáticas son adecuados para las necesidades educativas actuales				
	4	Los criterios de selección de contenido digital en matemáticas deberían actualizarse periódicamente para adaptarse a los avances tecnológicos				
Selección de recursos informáticos	Categorizar los tipos de actividades TIC					
	5	La categorización de actividades TIC facilita la selección de recursos adecuados para mejorar la enseñanza de matemáticas				
	6	La categorización de actividades TIC es útil para adaptar los recursos a las necesidades específicas de tus estudiantes				

	Búsqueda y selección de recursos TIC	1	2	3	4	5	
7	La búsqueda y selección de recursos TIC es una habilidad importante para un docente de matemáticas en la actualidad						
8	La variedad de recursos TIC disponibles dificulta la selección de los más adecuados para tus clases de matemáticas						
	Selección de actividades didácticas TIC	1	2	3	4	5	
9	La selección de actividades didácticas TIC puede mejorar el aprendizaje de tus estudiantes en matemáticas						
10	La selección de actividades didácticas TIC puede aumentar la participación de tus estudiantes en clase						
Integración de recursos TIC	Integración de TIC en el aula	1	2	3	4	5	
	11	La integración de recursos TIC en tus clases de matemáticas puede mejorar la comprensión de los conceptos por parte de tus estudiantes					
	12	La integración de TIC en el aula puede preparar a tus estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos del futuro					
		Triangulación de información y análisis	1	2	3	4	5
	13	La triangulación de información y análisis con herramientas TIC puede mejorar la calidad de tus evaluaciones en matemáticas					
	14	La triangulación de información y análisis con herramientas TIC puede ayudarte a identificar áreas de mejora en tus clases de matemáticas					
		Presentación de resultados	1	2	3	4	5
	15	La presentación de resultados con herramientas TIC puede hacer que tus clases de matemáticas sean más dinámicas					
	16	La presentación de resultados con herramientas TIC puede facilitar la comprensión de conceptos complejos por parte de tus estudiantes					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



Cuestionario sobre Capacidades digitales

Buen día estimado participante, actualmente estoy realizando una investigación con el objetivo de determinar la relación entre las TICs y las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021. Es importante aclararte que la presente investigación es de carácter anónimo y sus fines son íntegramente académicos.

Cada ítem puede ser evaluado desde una escala del 1 al 5 en donde 1 representa el menor desacuerdo y el 5 el mayor acuerdo con cada afirmación.

Escala de Medición	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Valoración	1	2	3	4	5

N°		Competencias digitales					
Información	Identificar información		1	2	3	4	5
	1	Identificar fuentes confiables de información digital relacionada con la enseñanza de matemáticas					
	2	Puedes organizar de manera efectiva la información digital relevante para tus clases de matemáticas					
	Organizar datos		1	2	3	4	5
	3	Organizar datos digitales es importante para mejorar la calidad de tu enseñanza en matemáticas					
	4	Organización de datos digitales puede ayudarte a identificar patrones de aprendizaje en tus estudiantes					
	Análisis de información		1	2	3	4	5
	5	Te sientes capaz de analizar de manera crítica la información digital relacionada con la enseñanza de matemáticas					
	6	El análisis de información digital puede ayudarte a mejorar tus métodos de enseñanza en matemáticas					
	Evaluación de relevancia		1	2	3	4	5
7	La evaluación de la relevancia de la información digital es crucial para seleccionar los recursos adecuados para tus clases de matemáticas						

	8	La evaluación de relevancia de la información digital puede mejorar la calidad de tus recursos educativos en matemáticas						
Comunicación	Compartir recursos		1	2	3	4	5	
	9	Compartir recursos digitales con otros docentes puede enriquecer tu práctica docente en matemáticas						
	10	Compartir recursos digitales puede mejorar la calidad de la enseñanza de matemáticas en tu institución						
	Conexión y colaboración		1	2	3	4	5	
	11	La conexión y colaboración digital pueden ayudarte a descubrir nuevas metodologías de enseñanza en matemáticas						
	12	La conexión y colaboración digital pueden ampliar tu red profesional en el campo de la educación matemática						
	Interacción y participación		1	2	3	4	5	
	13	La interacción digital con tus estudiantes puede mejorar su participación en las clases de matemáticas						
Creación de contenidos	Crear y editar contenidos nuevos		1	2	3	4	5	
	15	La creación de contenidos digitales te permite adaptar mejor tus clases a las necesidades específicas de tus estudiantes						
	16	La creación de contenidos digitales puede mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de tus estudiantes						
	Integrar y reelaborar conocimientos		1	2	3	4	5	
	17	La integración y reelaboración de conocimientos digitales puede mejorar la calidad de tus clases de matemáticas						
	18	Puedes adaptar contenidos digitales existentes para enriquecer tus clases de matemáticas						
	Contenidos multimedia		1	2	3	4	5	
	19	La inclusión de contenidos multimedia en tus clases puede aumentar el interés de tus estudiantes por las matemáticas						
Resolución de problemas	20	La creación de contenidos multimedia puede facilitar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos por parte de tus estudiantes						
	Identificar necesidades y recursos digitales		1	2	3	4	5	
	21	Cuenta con la habilidad de utilizar la tecnología de manera creativa para resolver problemas en la enseñanza de matemáticas						
	22	Puede identificar las necesidades de recursos digitales para abordar problemas específicos en la enseñanza de matemáticas						
	Herramienta digital apropiada		1	2	3	4	5	
	23	La selección de la herramienta digital apropiada es crucial para resolver problemas en la enseñanza de matemáticas						
	24	La elección de la herramienta digital apropiada puede mejorar la eficacia de tus métodos de enseñanza en matemáticas						
	Uso creativo de la tecnología		1	2	3	4	5	
25	El uso creativo de la tecnología puede mejorar la motivación de tus estudiantes para aprender matemáticas							
26	El uso creativo de la tecnología puede fomentar la innovación en tus clases de matemáticas							



Las TICs y su relación con las competencias digitales en docentes de matemáticas IE N° 1074, Pueblo Libre, Lima, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional de San Martín Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Nacional de Educación Enrique Guzman y Valle Trabajo del estudiante	<1%
7	Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana Trabajo del estudiante	<1%

8	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to consultoriadeserviciosformativos Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	digibug.ugr.es Fuente de Internet	<1 %
14	scielo.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
15	"Technology, Sustainability and Educational Innovation (TSIE)", Springer Science and Business Media LLC, 2020 Publicación	<1 %
16	Submitted to ULACIT Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %

repositorio.unap.edu.pe

18

Fuente de Internet

<1 %

19

www.grafiati.com

Fuente de Internet

<1 %

20

"Applied Technologies", Springer Science and Business Media LLC, 2023

Publicación

<1 %

21

issuu.com

Fuente de Internet

<1 %

22

ojs.docentes20.com

Fuente de Internet

<1 %

23

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1 %

24

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1 %

25

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

26

cris.continental.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

27

es.wikihow.com

Fuente de Internet

<1 %

28

fr.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

29

publicacionescd.uleam.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

30

worldwidescience.org

Fuente de Internet

<1 %

31

www.juntadeandalucia.es

Fuente de Internet

<1 %

32

www.rslc.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

33

www.maximaformacion.es

Fuente de Internet

<1 %

34

Submitted to Universidad Alas Peruanas

Trabajo del estudiante

<1 %

35

Submitted to udes-virtual

Trabajo del estudiante

<1 %

36

www.cacic2016.unsl.edu.ar

Fuente de Internet

<1 %

37

www.flup.es

Fuente de Internet

<1 %

38

Submitted to Universidad Peruana Los Andes

Trabajo del estudiante

<1 %

39

Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego

Trabajo del estudiante

<1 %

40

iquatroeditores.com

Fuente de Internet

<1 %

41

maryazsc.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

42

rua.ua.es

Fuente de Internet

<1 %

43

tesis.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

44

Submitted to Corporación Universitaria
Minuto de Dios, UNIMINUTO

Trabajo del estudiante

<1 %

45

Submitted to Universidad de Deusto

Trabajo del estudiante

<1 %

46

Submitted to amigo

Trabajo del estudiante

<1 %

47

psicosenza.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

48

repositorio.ujcm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

49

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

50

econtents.bc.unicamp.br

Fuente de Internet

<1 %

51

link.springer.com

Fuente de Internet

<1 %

52

puraweb.com

Fuente de Internet

<1 %

53

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

54

repositorio.upla.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

55

reunir.unir.net

Fuente de Internet

<1 %

56

upc.aws.openrepository.com

Fuente de Internet

<1 %

57

www.douban.com

Fuente de Internet

<1 %

58

www.educaciontrespuntocero.com

Fuente de Internet

<1 %

59

www.euro.mineco.es

Fuente de Internet

<1 %

60

www.revsaludpublica.sld.cu

Fuente de Internet

<1 %

61

www.studocu.com

Fuente de Internet

<1 %

62

eresmama.com

Fuente de Internet

<1 %

63

es.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

64

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

65

publicaciones.uat.edu.mx

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo