



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática en  
estudiantes de un colegio de Villa El Salvador, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Educación

**AUTORA:**

Márquez Osorio, Flor de Maria Victoria (ORCID: 0000-0002-9208-7259)

**ASESOR:**

Mg. Vilcapoma Pérez, César Robin (ORCID: 0000-0003-3586-8371)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

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

**LIMA - PERÚ**

**2022**

### **Dedicatoria**

A Dios por guiar cada uno de mis pasos con su luz bendita, a mi familia por la motivación de seguir adelante, por el tiempo de espera, a Kira por su compañía en las noches de desvelo.

### **Agradecimiento**

Mi agradecimiento a cada uno de los maestros de la escuela de maestría de la Universidad César Vallejo que fueron grandes orientadores para el logro mis objetivos propuestos, en especial al Mg. César Vilcapoma por su gran labor de asesor, maestro en todo sentido y palabra.

## Índice de contenidos

	<b>Página</b>
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación	21
3.2. Operacionalización de variables	22
3.3. Población, muestra y muestreo	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>26</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>42</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>43</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>48</b>

## Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Resultado de confiabilidad del Alfa de Cronbach de la variable herramientas digitales	24
Tabla 2	Resultado de confiabilidad del Alfa de Cronbach de la variable aprendizaje en el área de matemática	24
Tabla 3	Edad de los colaboradores de la IE 7072 “San Martin de Porres” Villa El Salvador	26
Tabla 4	Sexo de los colaboradores de la IE 7072 “San Martin de Porres” Villa El Salvador	27
Tabla 5	Niveles del uso de las herramientas digitales	28
Tabla 6	Niveles de aprendizaje en el área de matemática	29
Tabla 7	Prueba de Rho de Spearman para herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática	30
Tabla 8	Prueba de Rho de Spearman para la dimensión de herramientas digitales educativas y la variable aprendizaje en el área de matemática	32
Tabla 9	Prueba de Rho de Spearman para la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área de matemática	33
Tabla 10	Prueba de Rho de Spearman para la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área de matemática	34

## Índice de figuras

		<b>Pág.</b>
Figura 1	Metodología de la enseñanza de las Matemáticas propuesta por Escudero	17
Figura 2	Edad de los colaboradores	26
Figura 3	Sexo de los colaboradores	27
Figura 4	Niveles del uso de las herramientas digitales	28
Figura 5	Niveles de aprendizaje en el área de matemática	29

## Resumen

La presente investigación tiene como finalidad demostrar la relación entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de primaria de la I.E. 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, de tipo básica, con diseño no experimental, de nivel correlacional y censal. La población de la presente investigación estuvo compuesta por la muestra de 85 estudiantes del 6to grado de primaria, la técnica empleada fue la encuesta y el instrumento fueron los cuestionarios. La conclusión fue de acuerdo a la hipótesis general refiriéndose al uso de las herramientas digitales donde se muestra que 12 estudiantes se encuentran en un nivel bajo que representan un 14,1% mientras que 73 estudiantes se encuentran en un nivel medio y alto que representan un 85,9%. Con referencia al grado de correlación entre las variables definida por la Rho de Spearman se obtuvo un valor  $\text{sig} = 0,002$  que significa que existe una relación entre las variables herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de primaria de la I.E. 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

**Palabras clave:** herramientas digitales, tecnología, plataformas educativas.

### **Abstract**

The purpose of this research is to demonstrate the relationship between digital tools and learning in the area of mathematics in primary school students of the I.E. 7072 "San Martin de Porres" of Villa El Salvador. The research approach was quantitative, basic, with a non-experimental design, correlational and census level. The population of the present investigation was composed of the sample of 85 students of the 6th grade of primary school, the technique used was the survey and the instrument was the questionnaires. The conclusion was according to the general hypothesis referring to the use of digital tools where it is shown that 12 students are at a low level representing 14.1% while 73 students are at a medium and high level representing a 85.9%. With reference to the degree of correlation between the variables defined by Spearman's Rho, a value of  $\text{sig} = 0.002$  was obtained, which means that there is a relationship between the variables digital tools and learning in the area of mathematics of primary students of the I.E. 7072 "San Martin de Porres" of Villa El Salvador.

**Keywords:** digital tools, technology, educational platforms.

## I. INTRODUCCIÓN

Toda política educativa tienen trazado un horizonte en común en cuanto a la realización de los aprendizajes del área de matemática en cada uno de los estudiantes. Haciendo una mirada hacia la prueba PISA (Programa Internacional de Evaluación de los Estudiantes) de matemática tomada en el año 2015 que nos muestra el resultado en el área de matemática del país de Chile, donde un 49% de los estudiantes no han desarrollado las competencias básicas del área de matemática ubicándose por debajo del nivel bajo, un 25,5% se sitúan en el nivel bajo, un 23,8% en el nivel 3 y 4, mientras solo un 1,4% se localizan en los niveles 5 y 6. Todos estos resultados llevó a una reflexión sobre todas las medidas que se tuvieron que tomar dentro de la curricula chilena, la búsqueda de nuevos contenidos de aprendizaje, los cambios de estrategias, resolución de problemas de su propio contexto, cerrar la brecha de internet y sobre todo trabajar herramientas digitales para el desarrollo de las competencias matemáticas. Por otro lado en Colombia según la prueba Programa Internacional de evaluación de los estudiantes del 2018 los estudiantes de este país consiguieron una ligera mejoría en los resultados del área de matemática donde obtuvieron 391 puntos pero aun alejados del promedio que se exige en los diversos países que es de 489 puntos según la Organización para la cooperación de Desarrollo Económico. Así mismo 8500 estudiantes que desarrollaron la prueba, cerca del 35% se ubican en el nivel 2, mientras que solo 1% se localizan en los niveles 5 y 6. Es decir que aún faltan representar matemáticamente una situación muy simple de su propio contexto e utilizar estrategias para resolver ejercicios matemáticos.

En nuestro país existen muchas dificultades para lograr los niveles esperados en cuanto al logro de las competencias en el área de matemática, claro ejemplo tenemos en la región Huánuco donde los resultados de la última Evaluación Censal del 2018 aplicada a los estudiantes de 4to grado de primaria obtuvieron un 19,2% en el nivel satisfactorio, 38,6% en proceso, 25,9% inicio y una cifra muy preocupante de 16,3% de estudiantes se encuentran en un nivel previo al inicio, de igual manera hacemos referencia a la región Loreto donde muestran resultados con desazón donde podemos observar que un 5,9% de estudiantes se hallan dentro del nivel satisfactorio, un 23,1% en proceso, 31,1% en inicio y un 39,9% dentro del

nivel previo al inicio. Podemos deducir ante estos resultados que un grupo de estudiantes no alcanzó los aprendizajes esperados, se demuestra una falta de razonamiento matemático, un proceso para seguir una secuencia de operacionalización, un trabajo de estrategias en dicha área.

La Institución Educativa 7072 “San Martín de Porres” está ubicada en el distrito de Villa El Salvador, perteneciente a la UGEL 01 del distrito de San Juan de Miraflores, comprende los tres niveles: inicial, primaria y secundaria. En referencia a los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes del 2016 en matemática obtuvieron en el nivel satisfactorio 19,0%, en proceso un 34,9% en inicio un 30,2% y en el nivel previo al inicio un 15,9%. Así mismo los resultados obtenidos en la prueba Evaluación Censal de estudiantes del 2018 en matemática ocuparon el nivel satisfactorio un 16,9% en proceso, un 58,5% en inicio un 16,9% y en el nivel previo al inicio un 7,7%. Todos estos resultados fueron observados con preocupación por la plana directiva, docentes y padres de familia. Hoy en día la institución educativa trabaja con la plataforma Educared perteneciente a la Fundación Telefónica que se encuentra en todas las regiones del país donde los estudiantes del nivel primaria hacen uso de dispositivos tecnológicos como las tablets. Cada quince días o en ocasiones cada 20 días usan en horarios establecidos de una hora pedagógica para trabajar en el aula de Innovación, quedando muy corto el tiempo para terminar de realizar sus actividades de aprendizaje y no pudiendo ampliar sus conocimientos. Así mismo los docentes tenían que cumplir con un horario, en ocasiones no asistían, la falta de conocimiento del manejo de tablets y el uso de nuevas plataformas eran inconvenientes para trabajar con la tecnología, continuando con la educación tradicional de una pizarra y plumón, dejando de lado estrategias innovadoras. En tanto observamos que un 65% de estudiantes del nivel de primaria cuentan en sus hogares con diversos dispositivos tecnológicos como tablet, PC, celular, pero no tienen un horario establecido en casa para usar los dispositivos tecnológicos, no utilizarlos de manera asertiva orientadas hacia sus actividades de aprendizaje y poder ampliar conocimientos a través de las herramientas digitales. Mientras tanto un 35 % de estudiantes de primaria no cuentan con dispositivos tecnológicos y no pudiendo hacer uso de las herramientas digitales para el desarrollo de sus aprendizajes.

La investigación planteada se orientó a dar importancia al uso de las herramientas digitales relacionadas con el aprendizaje en el área de matemática, donde el uso de plataformas digitales les permite trabajar nuevas estrategias manera lúdica y dinámica para adquirir nuevos conocimientos y aprendizajes significativos a través de las diversas actividades que puede programar el docente en el desarrollo de sus experiencias de aprendizaje. Por lo tanto podemos desarrollar diversas labores de aprendizaje mediante el uso de los dispositivos electrónicos y el uso de las herramientas digitales tengan un cambio relevante en relación a los aprendizajes de matemática desarrollando competencias y capacidades significativas.

La presente investigación surgió a través de la observación a los estudiantes de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador del nivel primaria con la asistencia al aula de innovación, ver como de manera rápida y autónoma desarrollaban aprendizajes en el área de matemática en los dispositivos tecnológicos (tablets) y demostrar que los docentes solo somos guías en el desarrollo de sus conocimientos, lo cual nos hace cambiar la idea de una enseñanza tradicional a un nuevo estilo de aprendizaje a través de las herramientas digitales. Es importante para los docentes la actualización y la capacitación de esta nueva era de la tecnología, pasar de una educación tradicionalista a una educación del futuro a través de la aplicación de diversas estrategias de aprendizaje con el uso de las herramientas digitales en el área de matemática donde el estudiante es el beneficiado aprendiendo de manera lúdica para lograr aprendizajes significativos.

De lo manifestado anteriormente se pudo redactar la siguiente pregunta general: ¿Qué relación existe entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática en una institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador? Así mismo se pudieron redactar las siguientes preguntas específicas: a) ¿Qué relación existe entre las herramientas digitales educativas con el aprendizaje en el área de matemática? b) ¿Cómo se relaciona la tecnología y el aprendizaje con el área de matemática? c) ¿Cuál es la relación existente entre la autonomía del estudiante y el aprendizaje en el área de matemática?

En tal efecto el presente proyecto de investigación se sustentó en una justificación teórica donde aporta información de carácter pedagógico donde podemos mencionar según a Brunner con su teoría de modelo de aprendizaje donde

sostiene que el estudiante aprende por medio del descubrimiento, es decir promueve que adquiera los conocimientos por sí mismo, de la misma manera en cuanto a la justificación practica se establece la utilidad de los resultados como modelo de cambio en referencia a las diversas estrategias en el trabajo con herramientas digitales y por otro lado se sustenta en una justificación metodológica donde se muestra los instrumentos de recolección de datos a través de cuestionarios para los estudiantes y los resultados obtenidos sirvan como aporte para futuras investigaciones.

Por otro lado también se consideró como objetivo general de la presente investigación : Determinar la relación que existe entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador. De la misma manera también se pudieron plantear los objetivos específicos siguientes: a) determinar la relación que existe entre la herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador b) determinar la relación que existe entre la tecnología y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador c) determinar la relación que existe entre la autonomía del estudiante y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador.

Finalmente se planteó la hipótesis general de la investigación: existe una relación directa y fuerte entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador. De la misma manera, también se pudieron redactar las hipótesis específicas: a) existe una relación directa y significativa entre las herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador b) existe una relación directa y fuerte entre la tecnología y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador c) existe una relación directa y moderada entre la autonomía del

estudiante y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

## II. MARCO TEÓRICO

Mencionando a los antecedentes internacionales para Venegas (2017), en su investigación titulada Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria, en la Universidad de Salamanca en España, con una investigación de tipo descriptivo, corte empírico- analítico porque se centró en desarrollar una experiencia educativa en el proceso enseñanza de las matemáticas, con un diseño de investigación en estudio de casos donde se centra la investigación con una población de 179 estudiantes de 6to grado de primaria utilizando como instrumento un cuestionario de 51 items con preguntas cerradas de tipo Likert. En su resultados nos menciona que para un mejor aprendizaje en matemática fue primordial el uso de recursos tecnológicos donde al empezar la clase utilizaban herramientas digitales y la clase se convertía más dinámica y motivadora. Al finalizar la clase los alumnos eran evaluados para ver el resultado de los aprendizajes. Como termino resultó que los alumnos tenían una mejor motivación por la clase, los aprendizajes eran en mayor grado positivos y todo esto también era una reflexión para el docente de seguir actualizándose en el manejo de herramientas digitales para el acompañamiento de los alumnos durante la clase. Por lo expuesto la importancia de las herramientas digitales utilizadas en clase nos muestra como resultado aprendizajes significativos en nuestros estudiantes, una educación lúdica mejora el desarrollo de sus capacidades de aprendizaje.

De igual manera González & Granera (2021), nos menciona en su artículo de revisión que se sustentó en el paradigma cualitativo, desde un enfoque interpretativo, bajo la metodología de carácter documental bibliográfica desde los años 2010 hasta 2020 donde la variable a estudiar fue la producción de literatura relacionada a los Entornos Virtuales de Aprendizaje como estrategia en el aprendizaje en matemática. Los resultados obtenidos mostraron que los entornos virtuales sirvieron de gran ayuda en el proceso de enseñanza- aprendizaje, teniendo en cuenta que en estos nuevos tiempos el uso de la tecnología es primordial. Los entornos virtuales de aprendizaje en el área de matemática son manejables como también accesibles desde cualquier lugar con el uso de una señal de internet, saliendo de las aulas tradicionales, de la pizarra, el dictado memorístico y pasando a un aprendizaje motivador, colaborativo entre pares y mucha intervención por parte

de los estudiantes. En tal sentido podemos mencionar que el aprendizaje a través de la tecnología, el uso de plataformas educativas se relacionan en todo proceso educativo para mejorar los aprendizajes de los estudiantes como también enseñar a desarrollar mejores estrategias educativas y motivadoras para que pueden ser aplicadas dentro de su propio contexto por los docentes en sus actividades diarias. Hoy en día debemos de buscar mejorar la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza, incorporando dentro de nuestra práctica educativa los recursos tecnológicos para que la sesión de aprendizaje sea atractiva para nuestros estudiantes.

Por otro lado para Vaillant et al. (2020), en relación a su investigación sobre el uso de las plataformas educativas, herramientas digitales a docentes del área de matemática del país de Paraguay. La investigación fue de enfoque cuantitativo y cualitativo con un diseño descriptivo no experimental, transeccional, el instrumento a utilizar fue una encuesta digital en un plan nacional llamado PAM (Plataforma Adaptativa de Matemática), las preguntas estaban dirigidas a los docentes del área de matemática sobre el uso de plataformas educativas digitales en el área de matemática. Teniendo así como resultado que solo el 30% de los docentes utilizaban dicha plataforma, mientras que un 96% tenía dificultades para el uso de las plataformas y este solo servía como una herramienta para la búsqueda de contenidos, definiciones y no como un recurso para ser utilizado por los estudiantes para sus aprendizajes en el área de matemática. Al respecto podemos mencionar que el conocimiento de la tecnología por parte de los docentes es de vital importancia en estos tiempos donde los estudiantes son nativos digitales, que manejan de manera adecuada y rápida la tecnología para la investigación relacionada con sus aprendizajes.

De otra manera Zaldua (2018), en una investigación realizada en la IE San Joaquín Sede Cámpata de la ciudad de Colombia, con la metodología de investigación de enfoque cualitativo y el tipo de investigación acción lo cual tuvo 3 fases: fase diagnóstica, fase de intervención y fase de evaluación, en el marco del paradigma socio-crítico. Su instrumento fue el uso de páginas didácticas de matemática a través del internet a estudiantes de primero, segundo, tercero y quinto grado de primaria. En sus resultados nos menciona que se pudo hallar una deficiencia en el trabajo del área de matemática, con resultados mínimos en matemática con

estudiantes de primer grado hasta quinto grado de primaria en problemas sencillos de algoritmos, sistema de numeración y la resolución de problemas de su propia realidad contextual. Se propuso estrategias de solución dentro y fuera del aula, estrategias con herramientas digitales, el manejo de software, donde la actividad principal era la resolución de diversas actividades del área de matemática. A todo esto el proyecto dio como resultado que un 80% de los estudiantes se sintieron motivados y tuvieron un aprendizaje significativo, un acercamiento al área de matemática, no mostrando una actitud de manera negativa y de rechazo ante el curso. Por ello podemos acotar que algunos estudiantes todavía tienen dificultades para desarrollara actividades del área de matemática en problemas con procesos sencillos, para esto podemos usar diversas estrategias donde una de ellas es el uso de las herramientas digitales, pero también saliendo de su contexto de su propia aula, no de manera rutinaria, sino buscar planear situaciones diversas fuera del aula para que el estudiante se sienta moitivado y pueda resolver problemas de su propio ambiente y ponerlas en practica dentro de su comunidad. Para concluir con los antecedentes internacionales Juagibioy (2021) nos hace referencia de su investigación de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, ejecutándose un análisis descriptivo y uno inferencial a través de la Institución educativa SINEP(Sistema Nacional de Educación permanente) que brinda una alfabetización para jóvenes y adultos mayores que no pueden estudiar de manera regular y contando con la ayuda de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD (Colombia), indagaron de qué manera las diversas aplicaciones de herramientas digitales ayudaban a diseñar diversos modelos computacionales, resolver problemas de cálculos sencillos que puedan aportar soluciones a problemas de su vida diaria y reforzar las temática de los contenidos del área de matemática. De esta investigación desprende el resultado donde los estudiantes muestran una deficiencia en la materia de matemática, donde siendo la causa principal la falta de metodologías motivadoras, donde se muestra ante el resultado las seguidas clases repetitivas en el aula, donde el proveedor de conocimientos solo es el maestro y el alumno queda de lado, así mismo la falta de capacitación a los docentes para el uso de las TICS(Tecnología de la información y comunicación) con plataformas diversas utilizando herramientas digitales en el área de matemática de manera constante con el objetivo de mejorar los aprendizajes. En tal sentido podemos

mencionar que la educación es cambiante, donde se renuevan nuevas estrategias para trabajar hoy en día para un logro significativo de aprendizaje en nuestros estudiantes a través de la tecnología, con el manejo de las herramientas digitales. Es por eso que la actualización docente con respecto a la tecnología es importante para bien del maestro en cuanto a las estrategias aplicables en el proceso enseñanza – aprendizaje como en los diversos recursos a utilizar para una mejor educación formativa.

Por otra parte en los antecedentes nacionales Sánchez (2020), nos hace referencia al uso de las herramientas digitales relacionados con matemática durante la pandemia de la Covid 19 a través de un artículo científico de revisión descriptiva, la pregunta más resaltante era ¿Cómo adecuar esta enseñanza de las matemáticas a través de la virtualidad? Situación que para muchos de los maestros y estudiantes la enseñanza solo estaba centrada en el aula, con una pizarra y los estudiantes, la pregunta era muy difícil para responder ante el problema de la falta del manejo de la tecnología y la virtualidad que era de poco uso frecuente. Si bien es cierto hace unos años atrás el uso de herramientas digitales solo se tocaba extensamente, trabajando con las Laptops XO que formó parte de un proyecto One Laptop per Child (OLPC) donde eran beneficiados los estudiantes del nivel de secundaria en los colegios estatales solo un 70% según el INEI (Instituto Nacional de Estadística) en el 2019, era una introducción al trabajo de herramientas digitales en matemática, donde el docente asistía con sus estudiantes en grupos al aula de innovación para trabajar con algunas computadoras y realizar su actividad de aprendizaje. Ante esta situación de pandemia del Covid 19 en la educación ha predominado durante este tiempo el uso de las herramientas digitales, la creatividad del docente en el uso de la tecnología. Si bien es cierto las herramientas digitales en el área de matemática ayudan al estudiante en busca de conocimientos e investigación pero no dejar de lado los procesos por el cual el maestro ayuda la orientación. Para un mejor trabajo por parte de los estudiantes se recomendaron aplicaciones de fácil trabajo para el área de matemática como Zoom, Jamboard, Genially, Google Meet, Flipgrid, etc. Cada una de ellas facilitando al docente y al estudiante para mejores resultados en los aprendizajes del área de matemática. Hoy sabemos que en este nuevo siglo la tecnología se relaciona con la educación requiere de mejores estrategias en cuanto al uso de las herramientas digitales, donde el maestro solo debe ser guía y no un

transmisor de conocimientos. Durante la pandemia del Covid 19, gran parte de los estudiantes demostraron tener un mejor logro de aprendizaje a través del uso de diversas plataformas educativas mediante el uso de sus dispositivos.

Del mismo modo Orihuela (2018) en su investigación de un enfoque descriptivo-aplicativo orientado al proceso de comprender, realizada en la ciudad de Tacna sobre el diseño de herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas con estudiantes de 6to grado de primaria tuvo como antecedentes un carente uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los maestros donde todo la parte de los conocimientos se localizaba en el aula convirtiéndose en enseñanzas rutinarias, el único artifice era el maestro y no había motivación hacia el estudiante. Ante lo mencionado, se aplicó una encuesta aplicada a los estudiantes donde el resultado indicaba que un 100% de los docentes no usaban las herramientas digitales, un 80% esta de acuerdo con el uso de las herramientas digitales, un 75% que han hicieron uso de las herramientas digitales para sus actividades de matemática. Por consiguiente mencionamos que las herramientas digitales, la tecnología, las plataformas educativas son importantes en todo proceso de aprendizaje para el estudiante y para el maestro donde se motiva con su nuevo cambio en la metodología de enseñanza y el estudiante su manera nueva de aprender. En tal sentido también podemos mencionar que aún la educación tradicional está aún muy arraigada en algunos docentes, no queriendo el cambio de estrategias en la educación con el uso de las nuevas tecnologías. Es de vital importancia seguir los cambios en una educación donde los estudiantes son protagonistas y autónomos de sus propios aprendizajes.

Por otro lado Principe (2020), nos menciona en su tesis de investigación de método hipotético deductivo donde se inicia de un supuesto o hipótesis que permita inferir secuencias lógicas, enfoque cuantitativo, nivel correlacional con una muestra con estudiantes de secundaria y utilizando un instrumento de cuestionario de preguntas donde menciona la importancia de la tecnología y su relación con la motivación para desarrollar trabajo en el área de matemática, donde nos explica que todo ser humano desarrolla sus actividades a través de un impulso que es la motivación que le permite desarrollar sus actividades. En relación a lo expuesto obtuvo resultados donde menciona que existe un nexo entre el uso de la tecnología y el desarrollo de las actividades en el área de matemática, donde el requisito

indispensable era trabajar con un dispositivo tecnológico o una computadora personal (Pc) para permitirle estar en contacto con las tecnologías. El apoyo del maestro también es importante durante las sesiones de aprendizaje porque es facilitador, orientador, acompañante y guía para los nuevos retos que se le presente al estudiante, de esta manera la motivación será mayor en el desarrollo de la formación adquirida. En efecto para el trabajo en el aula los estudiantes se necesita de una motivación para que la sesión sea mas fructifera, más aun cuando se trabaja con herramientas tecnológicas y los educandos muestran mayor disponibilidad de trabajar mejor sus aprendizajes. Hoy en día no todos los estudiantes poseen un dispositivo, igual que las instituciones educativas estatales donde solo cuentan con una “aula de innovación” donde encontramos solo 8 o 9 Pc para 30 o 35 estudiantes, en algunos de los casos se trabaja con donaciones o programas sociales usando dispositivos, pero ante el resultado de la investigación mencionada el uso de las tics y las diversas herramientas digitales tienen mucha relación en los resultados de los aprendizajes.

Para Alvites 2017 (citado por Rodriguez 2021) con una investigación de tipo tecnológica con dos variables: variable independiente con herramientas tecnológicas de la información y comunicación y variable dependiente con al aprendizaje en el área de matemática. Se tuvo un diseño cuasi experimental donde se elaboró pruebas para los estudiantes y se menciona la reserva de los colaboradores. Teniendo como resultado que la practica constante del uso de las tics para el desarrollo de actividades en el área de matemática sirve de gran ayuda, a través de estos recursos el estudiante se siente seguro y capaz de trabajar determinadas actividades explorando diversas herramientas digitales educativas, donde un 50% se encontraba en proceso de adaptación ante el uso de las tics, otro grupo en un 40.1% en logro previsto, mientras un 11.8% en logro destacado. Ante este resultado podemos mencionar que las tics son parte esencial del proceso de aprendizaje, que son útiles para el trabajo en matemática en la solución de problemas y que el docente tiene que tomar conciencia que los cambios son importantes y el estado tiene que preocuparse en una mejor implementación de una brecha digital donde a nadie le falte el internet para trabajar en una Pc, laptops, dispositivo o tablets. Al respecto podemos mencionar que la tecnología esta hoy en estos tiempos inmersa en nuestra sociedad, que la educación de hoy es a través

del uso de dispositivos tecnológicos pero la realidad es diversa, el Estado Peruano no termina de coberturar en todas las instituciones aulas equipadas con recursos tecnológicos como computadoras para el trabajo constante de nuevas estrategias tecnológicas. Así mismo la falta de manejo en torno a la capacitación de los docentes relacionados con la tecnología y tener mejores resultados en los aprendizajes.

Por último para Castillo et al.(2022), en su investigación donde menciona la necesidad de interpretar la importancia del uso y lo eficaz del uso de las herramientas digitales relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje. Su metodología fue hermenéutica es decir expresar las ideas de una forma que sea más fácil de entender, con un enfoque cualitativo, con un instrumento de entrevista a 9 docentes expertos a través de una guía de preguntas semiestructuradas. Dando como resultado que las herramientas digitales son de gran utilidad pedagógica, ya que son flexibles en la enseñanza ya sea de manera individual o colaborativa. Como resultado se obtuvo que el uso y la utilidad de las herramientas digitales son de gran aporte que favorece la enseñanza y el aprendizaje en una educación donde hoy en día esta mediada por tecnología. En tal sentido podemos concluir que las herramientas digitales hoy en día en nuestro quehacer pedagógico para nosotros los docentes son de gran ayuda porque la educación se vuelve más flexible y aporta a través de plataformas educativas nuevas estrategias para un mejor aprendizaje.

Con respecto a herramientas digitales, Según UNESCO (2016) las herramientas digitales proporcionan un gran aporte para la practica pedagógica de los docentes donde los estudiantes las utilizan para adquirir nuevos conocimientos, trabajar de forma autónoma y de forma colaborativa, es así que los maestros deberían estar capacitados ante los nuevos cambios de la enseñanza de los aprendizajes y obtener resultados significativos. Así mismo Monteiro et al.(2020) citado por Ccoa Mamani & Alvites- Huamani( 2021) menciona que la estrategia de emplear herramientas digitales dentro de una actividad del aula originan en los estudiantes un especial interes en la investigación , de adquirir sus propios conocimientos, ser el propio estudiante que construya sus propios aprendizajes a través de la navegación en diversas plataformas educativas. De la misma manera Valenzuela – Zambrano & Pérez- Villalobos (2013) citado por Cachay Osorio (2019) nos indica

que cada una de las diversas plataformas digitales proporcionan a los estudiantes diversas actividades que ayudan a discernir su trabajo en grupo, trabajar mesas de debate entre sus pares, con el acompañamiento de su maestro para una oportuna intervención cuando lo necesite. Para Muñoz (2020) las herramientas digitales son parte del estudiante hoy en día, es una estrategia para que ellos aprendan de manera significativa, que ayude a construir conocimientos, investigar y adquirir nuevos aprendizajes. El maestro a través de las herramientas digitales puede crear diversos diseños de aprendizajes para hacer que las actividades sean dinámicas, motivadoras y formativas, cambiando la percepción del sistema. Para concluir (Yanes, 2020) la nueva forma de desarrollar en estos tiempos un nuevo aprendizaje es a través de la tecnología, donde se puede descubrir muchos estímulos atractivos para que el estudiante progrese de manera positiva y se pueda desplegar en su imaginación y creatividad. Para Escudero (1992) citado por Fernandez (2001) menciona las características que debería tener como principio cada docente con respecto al uso de las nuevas tecnologías al entorno educativo: el uso pedagógico de los nuevos recursos educativos digitales usado por los maestros es una iniciativa fundamental para encaminar el trabajo de los estudiantes. Los docentes requieren de mucha motivación y capacitación para enrumbarse y desarrollar sus propias potencialidades. Para hacer un buen uso de las herramientas digitales, lo primero es el compromiso por parte del docente, su pensamiento crítico, buscar apoyo entre sus compañeros de trabajo, elaborar materiales y recursos educativos virtuales.

Para la dimensión herramientas digitales educativas, Castro et al.(2007) nos hace referencia que todo contexto de aprendizaje para el estudiante debe ser atractivo para un mejor aprendizaje y más que un simple recurso tecnológico, donde demuestre su autonomía, el trabajo entre pares, la participación eficaz y su participación en la búsqueda asertiva de nuevos conocimientos. Para Becerro (2009), las herramientas digitales educativas o plataformas educativas tienen como función diseñar espacios de investigación, la formación de grupos de trabajo en forma colaborativa que se unen para trabajar, interactuar temas de interés; teniendo como finalidad apoyar al docente en el sistema de enseñanza- aprendizaje, entre los cuales podemos mencionar: la coordinación entre profesores de manera virtual compartiendo recursos, actividades, experiencias, estrategias de aprendizaje,

etc., todo con referencia a la gestión académica, el centro de administración de la escuela, la secretaría, etc. , la comunidad educativa y la familia con el apoyo del uso tecnológico didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de un entorno educativo.

Las herramientas digitales poseen aplicaciones las cuales cumplen una función determinada, se pueden estructurar de la siguiente manera: las herramientas de gestión de contenidos, donde el profesor coloca documentos, informaciones en archivos diferentes como excel, pdf, word, etc de manera organizada que permite al estudiante investigar y construir conocimientos propios, herramientas de comunicación y colaboración donde los grupos de una clase se reúnen a través de foros en una sala virtual para intercambiar ideas u opiniones con la facilidad de enviar mensajes dentro de la misma sala, herramientas de seguimiento y evaluación que cumplen la función de valorar el trabajo del estudiante a través de un criterio de evaluación y una autoevaluación para el estudiante por parte del docente, herramientas de administración y asignación de permisos donde se le permite el ingreso a la plataforma a través de usuarios y contraseña identificando así dentro de la plataforma al estudiante, herramientas complementarias que sirven como apoyo para el estudiante como el portafolio, block de notas, búsqueda de actividades del área, para archivar sus actividades, etc.

En cuanto a la dimensión tecnología y aprendizaje, Bricall (2000) citado por Castro et al.(2007) la tecnología hoy en día es tipo de enseñanza aprendizaje más flexible con una visión más focalizada hacia el estudiante donde en estos tiempos el uso de las Tics es parte de esta sociedad globalizada y más aún de una educación infantil relacionada con una mirada a una educación superior donde facilitan la organización de nuevos conocimientos hacia una vida tecnológica futura. Los ambientes de aprendizaje tecnológicos son propicios para un aprendizaje a futuro, pero teniendo en cuenta que tiene que ser usado de manera responsable para sacarle provecho a las ventajas que nos proporciona la tecnología. El docente aquí juega un papel importante porque encamina a todos sus estudiantes en este proceso de formación, guiándolos, motivándolos e intercambiando entre pares opiniones de acuerdo al trabajo con las herramientas educativas dentro de su aprendizaje. Así mismo para Diaz Barriga(2013) citado por Hernández (2017) la inclusión de las Tics dentro de la educación es una forma de ver el aprendizaje de

otra manera, de buscar estrategias y recursos para tener unos mejores en cuanto a resultados de aprendizaje, es decir hoy en día se habla del uso de la tecnología inmersa en la educación. Esta nueva educación que hoy se ve combinada con la tecnología para tener como resultado un nuevo contexto de aprendizaje donde el estudiante es el centro, actor principal a la hora que aprende, teniendo como aliado a la tecnología. Entonces podemos concluir diciendo que la tecnología ha revolucionado el mundo, ha revolucionado la educación siendo esta una competencia indispensable dentro del currículo y parte del estudiante.

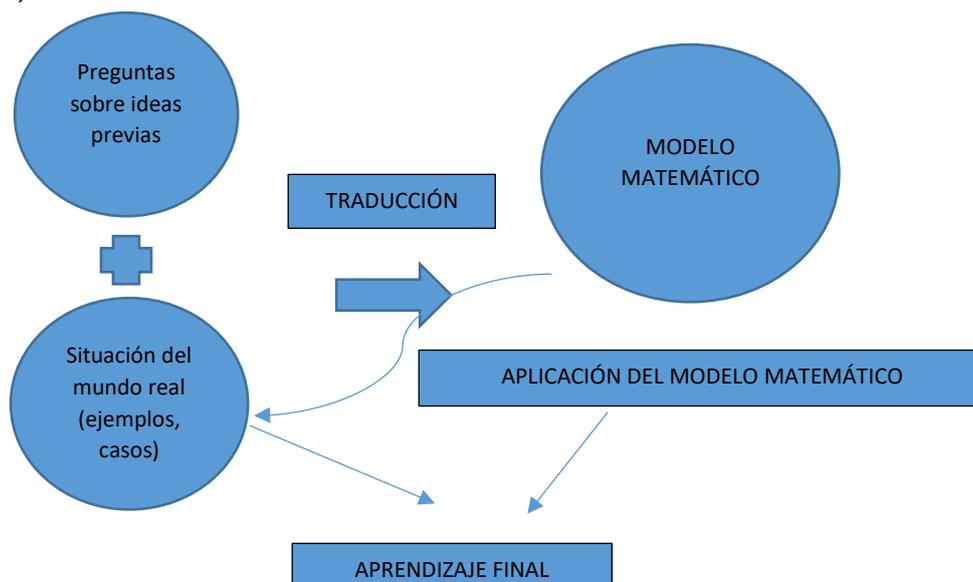
En la dimensión autonomía del estudiante, Cárcel (2016) citado por Maldonado et al. (2019) en su investigación que fue de enfoque cuantitativo, su diseño fue no experimental y transversal correlacional, fue aplicado a 171 estudiantes del nivel secundaria no experimental define al aprendizaje autónomo del estudiante como todo aquello que pueda resolver por sí mismo, buscando estrategias diversas para poder resolver sus actividades, aprender de todo aquello que va realizando de manera independiente. El docente también forma parte de esta autonomía porque mediante el aprendizaje formativo el estudiante aprende, controla, regula sus emociones para llegar a una meta determinada, el estudiante se forma para aprender a aprender. De la misma manera para Bautista (2005) en su investigación de enfoque psicoanalítico nos menciona muy detalladamente la importancia del proceso de la autonomía del estudiante, refiriéndose desde la etapa de la niñez de lo concreto hacia lo abstracto en la etapa de la adolescencia donde empieza por su propia identidad y la toma de decisiones a nivel emocional. La autonomía del estudiante se construye a nivel de relaciones entre sus padres, a nivel socio emocional, mediante una educación formativa de manera positiva para que la toma de decisiones sean responsables en cuanto a su aprendizaje, de forma colaborativa y al saber equivocarse pueda aprender de sus errores para construir de manera asertiva nuevos retos.

En la variable aprendizaje en el área de matemática, Borja & García (2021) menciona que la matemática es considerada como una de las áreas de estudio más emocionante y enriquecedora por tener historia en la época antigua desde los primeros egipcios y en nuestro país pasando por los antiguos incas. En la educación las matemáticas pasan por la niñez empezando a manipular material concreto, con juegos lúdicos para un mejor aprendizaje significativo. El aprendizaje

de la matemática es un poco diversa, lleva al pensamiento de los estudiantes como un área de aprendizaje aburrida y no entendible llegando a tener miedo de practicarla. Pero por otro lado las matemáticas es el área donde el estudiante aprende a trabajar de forma autónoma en la realización de sus actividades. Hoy en día se trata de contextualizar la enseñanza aprendizaje de los problemas matemáticos de acuerdo a su realidad y seguir procesos para llegar a un resultado al problema. Así mismo para Arauco (2018), menciona que para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas se necesita de estrategias didácticas, métodos, recursos, materiales que se trabajen dentro del aula con el grupo de estudiantes. También se debe tomar en cuenta los saberes previos de los estudiantes, sus conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo dentro del área. En la dimensión metodología de la enseñanza de las matemáticas, para Escudero (2018) menciona que el método para la enseñanza de las matemáticas pasa por diferentes procesos donde los estudiantes son los artífices de sus propios conocimientos empezando por las ideas previas, luego presentarles problemas contextualizados donde interioricen la lectura del problema, luego apoyándose en las estrategias para llegar al último proceso que es el aprendizaje final.

**Figura 1.**

*Metodología de la enseñanza de las Matemáticas propuesta por Escudero (2017)*



Por otra parte para Ferrando et al.(2017) plantea que hoy en día se está trabajando nuevas metodologías progresistas en referencia a la enseñanza de las matemáticas donde se puede observar resultados en el aprendizaje de los estudiantes, dejando atrás a los procedimientos tradicionales de una tiza y una pizarra. Pero nos preguntamos ¿Cuáles son esas nuevas metodologías que hoy en día todo maestro debería saber para llevar a cabo una mejor didáctica en las matemáticas? ¿Qué estrategias pueden usar en cada una de las actividades a realizar dentro de una clase de matemática? Se puede mencionar a los principales métodos: el método Montessori sin duda el más conocido, dicho método viene a través de la Dra. Maria Montessori donde su objetivo principal era estimular el interés del estudiante mostrándole recursos didácticos manipulables para la enseñanza de las matemáticas, la motivación está totalmente activa durante el aprendizaje para la formación de sus nuevos conocimientos, todo apoyado en la geometría y aritmética, pero siempre respetando su forma de aprender, no haciendo de las matemáticas una materia aburrida y abstracta. El método Singapur pone mayor interés en la resolución de problemas, ya que es parte principal de las matemáticas donde tiene mayor relevancia las actitudes, la metacognición, los procesos, las habilidades y conceptos. Se observa con mayor atención la metacognición del estudiante porque aquí el mismo piensa la manera de resolver el problema, las estrategias y los procesos que deberá seguir para resolverlos, más allá de los resultados que obtenga. El método EntusiasMAT basado en Howard Gardner que trabaja a través de la observación y la experimentación, donde el estudiante va formando conceptos desde un pensamiento concreto trabajado con material estructurado hacia un pensamiento abstracto, ideas que comparte con el método Montessori y el método Singapur. Este método aborda también desde temprana edad la experimentación a través de materiales estructurados, la reflexión, la formación de conceptos, la aplicación y sobre todo el cálculo mental. El método Jump Math con referencia a una metodología constructivista donde su finalidad es fomentar la comprensión y familiarización de conceptos matemáticos, dinámicas integradoras entre pares, la evaluación constante y la responsabilidad de lecciones asumidas por todos los estudiantes de la clase. La formación de los docentes para el uso de este método se basa en videoconferencias, curso y sesiones virtuales, los cuales una vez formados, los mismos docentes trabajaran con nuevos docentes en la aplicación

de este método en una metodología de réplica de autoaprendizaje. El ABN que también denominado método “Abierto Basado en Números” nos menciona las diferentes formas que cada estudiante tiene para encontrar la solución a un problema matemático, sus propias estrategias o procesos, pone más atención en el concepto del número. La difusión de este método se da a través de redes sociales intercambiando experiencias matemáticas, centrándose más en la resolución de problemas aritméticos.

Para reflexión cada uno de los mencionados métodos presentan cada estrategia diversa para trabajar con los estudiantes, pero se debe tener en cuenta la realidad, el contexto y el ambiente donde cada niño(a) se desarrolla. No dejar de lado tampoco la motivación, el empeño a cada sesión de aprendizaje que brinda el maestro, los recursos a utilizar de manera metodológica con un solo propósito: el aprendizaje significativo del estudiante.

Con respecto a la dimensión resolución de problemas matemáticos, para Polya (1965), citado por Rodríguez (2018), quien plantea cuatro procesos para poder resolver problemas matemáticos: 1. Familiarización con el problema, 2. Búsqueda de estrategias, 3. Ejecución de la estrategia y 4. Revisión del proceso y extracción de consecuencias. Cuando al estudiante se le propone las fases o procesos para la resolución de problemas aprende hacer matemáticas, sigue un proceso aplicando estrategias dentro del problema y manipulando material concreto para llegar a una respuesta. El estudiante a la hora de resolver problemas matemáticos aprende a “hacer” matemáticas y de esta manera las vive como un proceso más que como un producto terminado, la resolución de problemas es una actividad que puede motivar más fácilmente a los alumnos que la clase expositiva tradicional, donde dicha actividad permite que sea gratificante para el estudiante que pone toda su creatividad en el uso de sus propias estrategias.

Así mismo para Guzmán (2018), nos dice que para dar solución a diversos problemas matemáticos se empieza con el desarrollo de los procesos empezando por comprender el problema planteado lo cual se sugiere que sea de acuerdo al contexto de aprendizaje. Es primordial desarrollar en el estudiante la capacidad que para la resolución de problemas realice una lectura y sepa de que trata el problema y así poder aplicar las estrategias, verificar e interpretar sus resultados obtenidos.

Por otra parte Montero & Mahecha (2020), menciona en su investigación que diversos autores plantean diversas estrategias para la resolución de problemas matemáticos una de ellas es la forma tradicional donde el estudiante para realizar la resolución de su problema utilizaba la hoja y la dividía en dos partes, una para el análisis y otra para la operación sin dejar que el estudiante plantee sus propias estrategias de resolución, es decir no se le permitía desarrollar su creatividad propia y la forma de llegar a una respuesta propia. Para el proceso de resolución de problemas según Polya (1965) citado por Montero & Mahecha (2020) sugiere 4 pasos importantes como comprender el problema (es decir de qué trata el problema), trazar un plan para resolverlo (que estrategias usará), ponerlo en práctica y comprobar sus resultados. La palabra comprensión implica no solo saber de que trata el problema sino también de saber que hacer y como se tiene que resolver.

En la dimensión estrategias para la enseñanza de las matemáticas, para Pineda et al.(2019) nos menciona que se distinguen dentro de la educación a los docentes que saben usar las estrategias de enseñanza y por otra parte los que realmente las aplican, pero esta practica de las estrategias no es por falta de desconocimiento sino por el contrario por falta de recursos convirtiendose asi en una clase de matemática rutinaria. Las estrategias mencionan que el docente tiene toda la facultad cognitiva, afectiva y procedimental para que el estudiante pueda construir sus aprendizajes. Para Feo(2010) citado por Pineda et al refiere que las estrategias en la enseñanza son procesos voluntarios que se dan por la persona o individuo que tiene una intención con un objetivo de enseñanza aprendizaje.

Así mismo Suárez (2018) menciona que las estrategias para la enseñanza de las matemáticas requieren de metodologías innovadoras, que no se basen en contenidos, el estudiante tiene que desarrollar su pensamiento crítico, la formación de sus conocimientos y trabajar procesos para la resolución de problemas y no aferrarse al aprendizaje memorístico. Cuando el docente genera nuevas estrategias, el aprendizaje se hace más activo, participativo y colaborativo porque el estudiante se siente más competente al sentirse en un ambiente motivado.

Por último en la dimensión características de las competencias matemáticas en el currículo, para Romero (2016) citado por Catota (2021) menciona que las competencias matemáticas deben ser aplicables en la vida diaria del individuo, es

decir cada persona debe vivir las matemáticas dentro de su contexto social, dejar atrás la matemática tradicional, pasar de los conceptos, evaluación deben quedar atrás y hacer matemáticas con procesos significativos, reflexivos, donde el estudiante con su propia práctica construya sus propios conocimientos a través de metodologías activas motivadas por el docente durante la enseñanza aprendizaje. Para Polya (2017) señala que las competencias matemáticas se relacionan con diferentes componentes como formas, procedimientos, representaciones, propiedades, entre otros para conseguir que el estudiante puede analizar, reflexionar y llegar a resolver diferentes ejercicios matemáticos de distintas situaciones y contextos.

Así mismo para Pacheco y Pacheco (2021) citado por Carrasco (2021), menciona que las competencias matemáticas se caracterizan por hacer que las personas desarrollen sus capacidades para resolver diversas situaciones de su propia vida diaria y construir nuevos conocimientos para satisfacer sus propias necesidades personales. De igual manera resalta que el propio estudiante usa sus diferentes capacidades para entender el mundo de los algoritmos, agregando la lógica y las operaciones matemáticas para resolver cualquier situación donde tenga que movilizar sus capacidades. Dentro de las competencias matemáticas es muy importante esta movilización porque permite que el estudiante sea más competente en el transcurso de su etapa escolar.

### III. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación fue de enfoque cuantitativo, la recolección de datos fue empleando un solo instrumento para luego ser procesado de forma estadística. Para Otero (2018) menciona que una investigación es cuantitativa cuando primero se empieza a redactar las hipótesis las cuales se empieza primero por recolectar y analizar los datos de la investigación. Después de realizar todo este proceso se realiza una recolección de información las cuales van a dar respaldo a la información de la medición de las variables o los conceptos que se encuentren dentro de la hipótesis. Podemos mencionar que la finalidad de este enfoque es explicar y predecir todo fenómeno investigado a partir del estricto proceso emprendido que conlleva a la generación de nuevos conocimientos. Con referencia al tipo de nivel de investigación se menciona que fue de alcance correlacional cuya finalidad fue establecer si existe una relación entre las dos variables. Al respecto Galarza (2020) menciona que la investigación es de nivel correlacional cuando aparece la necesidad de desarrollar una hipótesis dentro de una investigación en la cual se plantea una relación entre dos o más variables. Respecto al corte de la investigación fue de tipo transversal, es decir los datos obtenidos fueron recogidos una sola vez. Para Alvarez (2020) según el diseño de investigación, es de corte transversal cuando se miden una sola vez las dos variables de la investigación y con la información recogida se realiza un análisis para medir las características de un grupo en determinado momento específico.

**3.1. Tipo y diseño de la investigación:** en cuanto al tipo de investigación, corresponde a una investigación básica, porque se buscó ratificar las teorías ya presentes e incrementar en cada una de sus definiciones. Ramirez et al,(2018) refiere que una investigación básica busca encontrar nuevos conocimientos con referencia a un área, disciplina. En una investigación de tipo básica el problema tiene falta de conceptos en su teoría, por lo tanto enfrenta al investigador hacia un nuevo conocimiento.

Por último en lo que se refiere al diseño de investigación, fue no experimental, es decir no se manipulan ni se cambian las variables. Para Dzul (2010) un diseño no experimental es aquel que se ejecuta sin tocar las variables, toma real importancia en la observación que sucede dentro de su contexto para después examinarlos.

**3.2. Variables y operacionalización:** en la presente investigación se consideraron las siguientes variables:

Variable 1 que refiere a las herramientas digitales son medios informáticos que se encuentran en diversos dispositivos tecnológicos con el propósito de facilitar las actividades de aprendizaje en los estudiantes o la necesidad que tenga el usuario para su uso. Para Muñoz (2020) las herramientas digitales son parte del estudiante hoy en día, es una estrategia para que ellos aprendan de manera significativa, que ayude a construir conocimientos, investigar y adquirir nuevos aprendizajes.

Las dimensiones consideradas para las herramientas digitales fueron: herramientas digitales educativas, tecnología y aprendizaje y autonomía del estudiante.

Variable 2 que refiere al aprendizaje en el área de matemática tiene como principal objetivo que no solo el estudiante aprenda métodos matemáticos tradicionales que desmotivan aprender, de lo contrario es que el estudiante aprenda a resolver problemas utilizando estrategias y habilidades matemáticas. Para Borja & Garcia (2021) las matemáticas es considerada como una de las áreas de estudio más emocionante y enriquecedora por tener historia en la época antigua desde los primeros egipcios y en nuestro país pasando por los antiguos incas. En la educación las matemáticas pasan por la niñez empezando a manipular material concreto, con juegos lúdicos para un mejor aprendizaje significativo. La enseñanza de la matemática pasa por diversas metodologías, donde en ocasiones el estudiante la considera como un campo difícil de estudiar y al no lograr los resultados la estima como un área aburrida y no entendible llegando a tener miedo de practicarla. Pero por otro lado las matemáticas es el área donde el estudiante aprende a trabajar de forma autónoma en la realización de sus actividades.

Las dimensiones que fueron consideradas son: metodología de la enseñanza de las matemáticas, resolución de problemas matemáticos, estrategias para enseñanza de las matemáticas y características de las competencias matemáticas en el currículo.

### **3.3. Población y muestreo**

**Población:** el conjunto de la población fue de 85 estudiantes de sexto grado de primaria de las secciones A, B y C. Para Ventura (2017) refiere el concepto de población al conjunto o grupo de elementos que muestran ciertas características que se pretende investigar.

**Criterios de exclusión:** No fueron considerados 6 estudiantes con habilidades especiales dentro de las 3 aulas en total.

**Muestra:** Para Condori (2020) la muestra es la parte simbólica de la población, que mantiene también las mismas características generales que muestra la población. La muestra de la investigación fue de tipo censal.

**Muestreo:** Para Otzen & Manterola ((2017) refiere que el muestreo comprende investigar la relación que existe en la división de la variable "X" en la variable "Z" y la distribución de esta variable en la muestra a estudiar. Así mismo una muestra es de dos tipos: muestreo probabilísticos que ayuda a conocer la probabilidad de cada persona que ha sido incluido en la muestra y que fue escogido al azar. Por lo tanto el muestreo de tipo no probabilístico es cuando la elección de los estudiantes pasa por diversos criterios y características.

**3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** la técnica empleada fue la encuesta siendo el instrumento un cuestionario estructurado luego de la elaboración de la matriz de operacionalización correspondiente. Este instrumento mide la variable usando una escala politómica llamada escala de Likert en la cual 5 = siempre, 4 = casi siempre, 3 = a veces, 2 = casi nunca y 1 = nunca.

Con referencia al primer instrumento que mide la variable herramientas digitales estuvo comprendido por 25 ítems y para su validación se solicitó el dictamen de tres expertos: un estadístico y dos metodólogos, donde verificaron la pertinencia, relevancia y claridad de cada uno de los ítems, para dar su dictamen final de aplicación.

Para la confiabilidad, se hizo a través de la aplicación de una prueba piloto a 10 colaboradores, donde se pudo comprobar la confiabilidad obteniendo un valor del Alfa de Cronbach = ,860 dando muestra que el instrumento era de confiabilidad para medir la variable herramientas digitales.

**Tabla 1.**

*Resultado de confiabilidad del Alfa de Cronbach de la variable Herramientas Digitales*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,860	25

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

La segunda variable, aprendizaje en el área de matemática, estuvieron incluidos 23 ítems, pasando para su validez de juicio de expertos, los cuales también dictaminaron que el instrumento era aplicable. Con respecto a la parte confiable del instrumento, se obtuvo como resultado del Alfa de Cronbach = ,850 donde se determinó que el instrumento era confiable para medir la variable aprendizaje en el área de matemática.

**Tabla 2.**

*Resultado de confiabilidad del Alfa de Cronbach de la variable Aprendizaje en el área de matemática.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,850	23

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

**3.5. Recolección:** para la recolección de datos, previamente se hicieron las coordinaciones con la Directora de la I.E. 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador para que firmará la carta de consentimiento, posteriormente se acordó la fecha de la aplicación del cuestionario con cada uno de los docentes tutores. Finalmente se hizo entrega a los colaboradores pertenecientes a la población de estudio para recoger los datos necesarios para el estudio.

**3.6. Método de análisis de datos:** En cuanto al análisis estadístico de la investigación podemos mencionar se usaron tablas lo que permitieron detallar las características de la muestra de estudio y en lo que respecta al análisis inferencial, se utilizó el Rho Spearman para la verificación de las hipótesis de investigación. Todo el mencionado proceso se realizó con el uso de software estadístico SPSS V21.

**3.7. Aspectos éticos:** Para desarrollar la presente investigación, se debe tomar en cuenta que ha sido trabajada y desarrollada por la investigadora, donde se ha respetado la opinión de las personas encuestadas y que respondieron de manera responsable. Los resultados obtenidos para el desarrollo de esta investigación son presentados de manera íntegra y transparente. Así mismo, se han considerado la contribución de las investigaciones de los autores, citándolos y referenciándolos adecuadamente. Por último la recolección de datos a través de los instrumentos no tuvo modificaciones, ni tampoco fueron adulterados y corresponden a una información verdadera.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

Como se observa en la tabla 3 y figura 2, el número de colaboradores con edades de once años fueron 50 los cuales representaron el 58,8 % mientras que los colaboradores con edades de doce años fueron 32 lo que representaban el 37,6 % de colaboradores y por último los colaboradores con edades de trece años fueron 3 lo que representaba un 3,5 % del total de los colaboradores. Se puede observar una diferencia significativa entre el número de los colaboradores con edades entre los once y doce años.

**Tabla 3.**

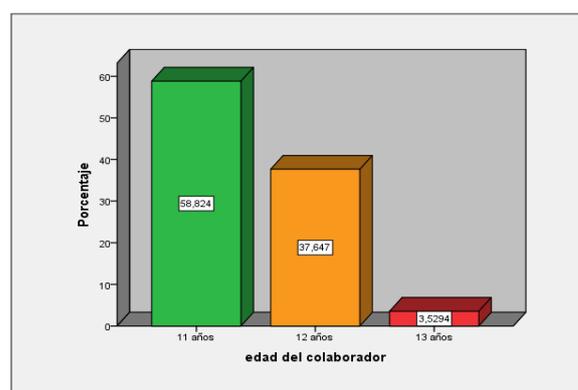
*Edad de los colaboradores de la IE 7072 "San Martin de Porres"-Villa El Salvador.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
11 años	50	58,8	58,8	58,8
12 años	32	37,6	37,6	96,5
13 años	3	3,5	3,5	100,0
Total	85	100,0	100,0	

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio.

**Figura 2.**

*Edad de los colaboradores de la IE 7072 "San Martin de Porres"-Villa El Salvador.*



*Fuente:* reporte del SPSS para el estudio

De la misma manera, tenemos en la tabla 4 y figura 3, se puede apreciar que el número colaboradores mujeres fueron de 41 participantes quienes representaban

el 48,2 % en comparación con los colaboradores hombres que fueron 44 y representaron el 51,8 % del total de colaboradores. Se puede notar una diferencia no muy significativa bastante marcada entre el número de hombres y de mujeres participantes en la investigación.

**Tabla 4.**

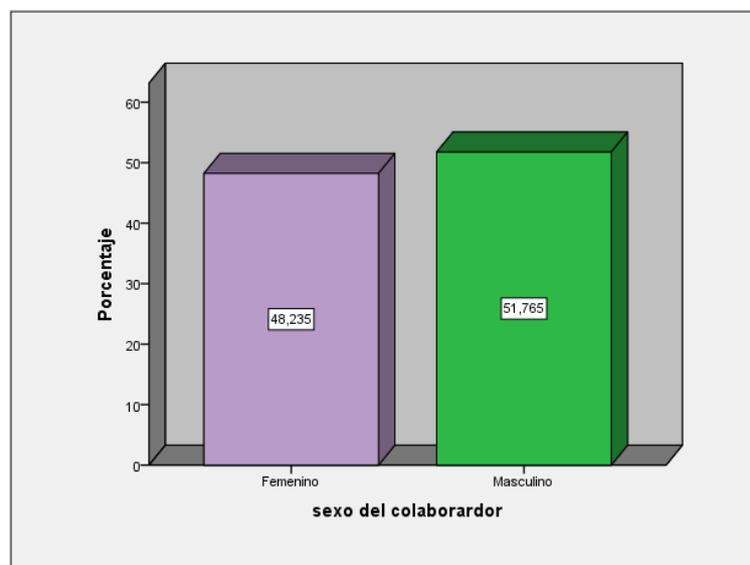
*Sexo de los colaboradores de la IE 7072 “San Martin de Porres”- Villa El Salvador*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mujer	41	48,2	48,2	48,2
Hombre	44	51,8	51,8	100,0
Total	85	100,0	100,0	

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio.

**Figura 3**

*Sexo de los colaboradores de la IE 7072 “San Martin de Porres”- Villa El Salvador*



*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

Así mismo, en la tabla 5 y figura 4, se puede mostrar que el número de colaboradores que manifiestan el uso de las herramientas digitales en un nivel bajo son 12, los mismos que representan un 14,1% mientras que los colaboradores que hacen uso de las herramientas digitales en sus actividades en un nivel medio y alto son 73, los mismos que representan un 85,9%. Se puede apreciar una significativa diferencia en el uso de las herramientas digitales entre los niveles medio que representan un 44,7% y un 14,1% que representa al nivel bajo.

**Tabla 5.**

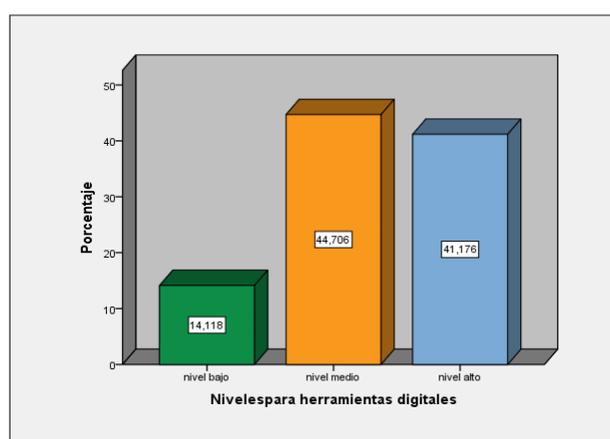
*Niveles del uso de las herramientas digitales por parte de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
nivel bajo	12	14,1	14,1	14,1
nivel medio	38	44,7	44,7	58,8
nivel alto	35	41,2	41,2	100,0
Total	85	100,0	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS V21 para el estudio

**Figura 4**

*Niveles del uso de las herramientas digitales por parte de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*



Fuente: Reporte del SPSS V21 para el estudio

Finalmente, respecto a la variable aprendizaje en el área de matemática, se puede observar en la tabla 6 y figura 5, que en total son 75 colaboradores que se encuentran en los niveles de proceso y logrado en el aprendizaje del área de matemática los que representan un 88,2%; por otro lado son 10 colaboradores que se encuentran en un nivel de inicio lo que representan un 11,8% del total. Podemos observar una diferencia significativa entre el nivel de proceso y el nivel de inicio de los respectivos grupos de colaboradores.

**Tabla 6.**

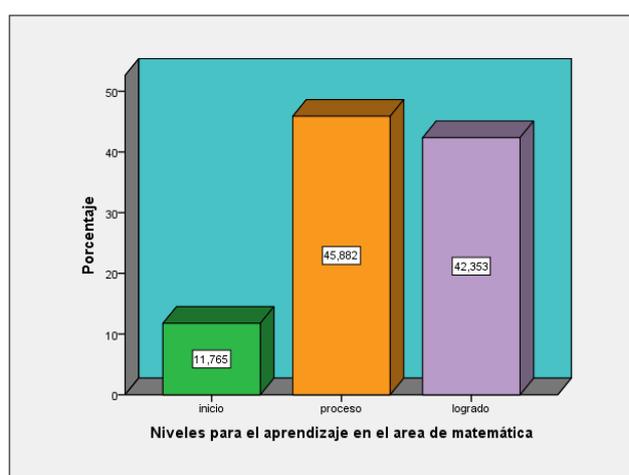
*Niveles de aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
inicio	10	11,8	11,8	11,8
proceso	39	45,9	45,9	57,6
logrado	36	42,4	42,4	100,0
Total	85	100,0	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS V21 para el estudio

**Figura 5**

*Niveles de aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*



Fuente: Reporte del SPSS V21 para el estudio

## Contrastación de hipótesis

### Prueba de hipótesis

#### Hipótesis general:

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación directa y fuerte entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

**H<sub>o</sub>:** No existe una relación directa ni fuerte entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

Nivel de confianza de la investigación: 95%

Margen de error: 5%

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Como se puede observar en la tabla 7, se ha obtenido un valor sig = 0,002 menor a 0,05 y por la regla de decisión podemos concluir que existe suficiente evidencia estadística para determinar que existe una relación entre las variables herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IE 7072 “San Martín de Porres” de Villa el Salvador. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $r = 0,333$  lo cual confirma que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no fuerte como se había previsto en la hipótesis.

#### Tabla 7.

*Prueba de Rho de Spearman para herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador.*

		Niveles para herramientas digitales	Niveles para aprendizaje en el área de matemática
Niveles para herramientas digitales	Coeficiente de correlación	1,000	,333**
	Sig. (bilateral)	.	,002
	N	85	85
Niveles para el aprendizaje en el área de matemática	Coeficiente de correlación	,333**	1,000
	Sig. (bilateral)	,002	.
	N	85	85

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

### **Hipótesis específica 1.**

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación directa y significativa entre las herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

**H<sub>o</sub>:** No existe una relación directa ni significativa entre las herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

Nivel de confianza de la investigación: 95%

Margen de error: 5%

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Podemos observar que en la tabla 8 se ha obtenido un valor  $sig = 0,056$  por la regla de decisión podemos indicar que hay suficiente evidencia en la estadística para rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula la cual establece que no existe una relación directa ni significativa entre la dimensión herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

**Tabla 8.**

*Prueba de Rho de Spearman para la dimensión de herramientas digitales educativas y la variable aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*

		NIVELES PARA HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS	Niveles para el aprendizaje en el área de matemática
NIVELES PARA HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS	Coefficiente de correlación	1,000	,208
	Sig. (bilateral)	.	,056
	N	85	85
Niveles para el aprendizaje en el área de matemática	Coefficiente de correlación	,208	1,000
	Sig. (bilateral)	,056	.
	N	85	85

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

### **Hipótesis específica 2.**

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación directa y fuerte entre la tecnología y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador

**H<sub>o</sub>:** No existe una relación directa ni fuerte entre la tecnología y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

Nivel de confianza de la investigación: 95%

Margen de error: 5%

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Podemos observar que en la tabla 8 se ha obtenido un valor sig = 0,048 por la regla de decisión podemos indicar que hay suficiente relación entre la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área de matemática Así mismo se obtuvo un valor positivo  $r = 0,215$  lo cual confirma que la relación entre la dimensión de tecnología y la variable aprendizaje en el área de matemática es de

grado muy débil y poco significativa y no fuerte como se había previsto en la hipótesis de investigación.

**Tabla 9.**

*Prueba de Rho de Spearman para la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*

		NIVELES PARA TECNOLOGIA Y APRENDIZAJE	Niveles para el aprendizaje en el área de matemática
NIVELES PARA TECNOLOGIA Y APRENDIZAJE	Coefficiente de correlación	1,000	,215*
	Sig. (bilateral)	.	,048
	N	85	85
Niveles para el aprendizaje en el área de matemática	Coefficiente de correlación	,215*	1,000
	Sig. (bilateral)	,048	.
	N	85	85

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

**Hipótesis específica 3.**

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación directa y moderada entre la autonomía del estudiante y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

**H<sub>o</sub>:** No existe una relación directa y moderada entre la autonomía del estudiante y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador.

Nivel de confianza de la investigación: 95%

Margen de error: 5%

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Como se puede observar en la tabla 9, se ha obtenido un valor sig = 0,000 menor a 0,05 y por la regla de decisión podemos concluir que existe suficiente evidencia

estadística para determinar que existe una relación entre la dimensión autonomía del estudiante con la variable y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IE 7072 “San Martín de Porres” de Villa el Salvador. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $r = 0,381$  lo cual confirma que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no moderada como se había previsto en la hipótesis.

**Tabla 10.**

*Prueba de Rho de Spearman para la dimensión autonomía del estudiante y la variable aprendizaje en el área de matemática de los colaboradores de la IE 7072 “San Martín de Porres” – Villa El Salvador*

		Niveles para autonomía del estudiante	Niveles para el aprendizaje en el área de matemática
NIVELES PARA AUTONOMIA DEL ESTUDANTE	Coeficiente de correlación	1,000	,381**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	85	85
Niveles para el aprendizaje en el área de matemática	Coeficiente de correlación	,381**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	85	85

*Fuente:* Reporte del SPSS V21 para el estudio

## V. DISCUSIÓN

La tecnología hoy en día está relacionada con la educación, se ha vuelto de vital importancia, sobre todo mejorando en la enseñanza- aprendizaje, logro de competencias donde las herramientas digitales toman un papel importante y la forma de educación tradicional hoy en día vaya incorporando de manera lenta el empleo de la tecnología para desarrollar las competencias de todas las áreas en los estudiantes.

La presente investigación tomó en cuenta estudios a nivel nacional e internacional donde se trabajó con dos variables: herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática.

La investigación planteó como hipótesis general corroborar si existe una relación directa y fuerte entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martín de Porres” de Villa El Salvador, donde se encontró que existe suficiente evidencia estadística a través de la correlación con Rho de Spearman cuyo valor es  $r = 0,333$ , confirmando que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no fuerte como se había previsto en la hipótesis de investigación y rechazando la hipótesis nula.

Así mismo con los resultados hallados podemos corroborar con Noroña (2021) donde manifiesta en su investigación que el uso de las herramientas digitales sirven de mucho apoyo en la enseñanza aprendizaje del área de matemática por ser de gran motivación para los estudiantes de sexto grado de nivel primaria que varían entre las edades de 11, 12 y 13 años, donde la edad que mayor porcentaje fue la de 12 años con un 73.9% y en la presente investigación fue la edad de 11 años con un porcentaje de 58,8% habiendo diferencias entre las edades. El dato referido al sexo de los colaboradores obtuvo como resultado de mujeres un 52% y hombres 48% observando una diferencia inversa en el resultado de la investigación obteniendo un 48% para mujeres y 51% para varones. Se utilizó un cuestionario de Likert de 51 ítems, donde mide sus variables y dentro de dimensiones como el uso de dispositivos, la motivación, uso de la tecnología en las matemáticas, la actitud, las competencias matemáticas, el trabajo colaborativo y rendimiento, las cuales también de alguna manera están en común con las dimensiones de las variables de la presente investigación, todas ellas analizadas por el SPSS (versión 18) en la

estadística del objetivo específico de la autora muestra que un 58,7% utiliza la tecnología para realizar sus actividades del colegio mientras que una de las dimensiones de la presente investigación obtuvo como resultado un valor positivo de  $r = 0.215$  lo cual según el Rho de Spearman indica que es de grado débil y poca significativo. Entonces podemos concluir comparando la investigación de Noroña (2021) donde menciona que los estudiantes utilizan de manera constante las herramientas digitales para resolver problemas matemáticos, algoritmos y al utilizarlos se obtuvieron buenos en contraste con la presente investigación donde se obtuvo bajos resultados por la falta constante del uso de las herramientas digitales para el trabajo de sus tareas en el área de matemática. Igualmente para González & Granera (2021) menciona en su investigación que se sustentó en el paradigma cualitativo, desde un enfoque interpretativo, bajo la metodología de carácter documental donde la variable que se estudió fue la producción de literatura científica relacionada con los Entornos Virtuales de Aprendizaje como estrategia para el aprendizaje de la matemática teniendo como resultado de esta investigación el fácil acceso por parte de los estudiantes para el desarrollo de sus actividades desarrollando sus aprendizajes de manera activa y dejar de ser receptores de conocimientos. Comparando resultados interpretativos en cuanto a la segunda hipótesis específica donde no existe una relación de las herramientas digitales y el aprendizaje del área de las matemáticas, lo cual sabemos que hoy en día la tecnología y el uso de diversas plataformas educativas son primordiales en la educación del futuro.

Por otro lado para Vaillant et al (2020) nos da a conocer mediante su investigación la importancia del uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas, investigación cuyo objetivo era describir y analizar la metodología que usaban los docentes en estudiantes de primer año de secundaria en las escuelas de Uruguay donde buscaba comprobar si existían diferencias significativas de los diferentes niveles de uso como el sexo, la edad, la experiencia docente y el lugar donde residían. El instrumento a utilizarse fue una encuesta digital en la plataforma Limesurvey con escala tipo Likert con preguntas en las dimensiones y subdimensiones dirigida a todos los docentes, investigación de enfoque cuantitativo y cualitativo. La base de datos se realizó a través del programa de software del SPSS V21. Para los resultados de los niveles de fiabilidad midiendo

las escalas: frecuencia del uso de herramientas digitales con un resultado según el Alpha de Cronbach de 0,717 ubicándose en el nivel alta, el uso de las aplicaciones en la enseñanza de las matemáticas con un resultado de acuerdo al alpha de Cronbach de 0,870 en un nivel muy alto. Detalla en una de sus dimensiones el uso de plataformas educativas para el trabajo en el área de matemática usada por los docentes para el trabajo con los estudiantes teniendo un resultado de 49,8% ubicándose en un nivel alto mientras que en la presente investigación se obtuvo un 44,7% ubicándose en un nivel bajo por parte de los colaboradores siendo el reflejo del uso de actividades con herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. Este resultado nos lleva a reflexionar que el uso de la tecnología dentro del proceso de aprendizaje con los estudiantes es importante para que la clase se convierta en una experiencia con actividades de aprendizajes motivadoras y dejando de ser actividades rutinarias. Hoy en día el estudiante está inmerso en la tecnología para investigar sus propios intereses. El uso de las herramientas digitales, plataformas educativas en el aprendizaje de matemática.

Por otra parte Zaldúa (2018) en su investigación de enfoque cualitativo, de tipo investigación acción es decir con intervención pedagógica con los estudiantes y padres de familia. La muestra fue con estudiantes de primer grado hasta tercer grado de primaria. Las fases de aplicación fueron tres donde los estudiantes desarrollaban problemas matemáticos a través de herramientas digitales: problemas, algoritmos, secuencias numéricas y números naturales. Los resultados obtenidos fueron en base al objetivo general planteado, donde el 90% resuelve problemas matemáticos, algoritmos y un 85% desarrollaron operaciones básicas, donde los estudiantes pedían más ejercicios matemáticos para desarrollarlos en la plataforma. Podemos mencionar que en la investigación de Zaldúa (2018) se obtuvo como resultado entre los niveles medio y alto en el uso de las herramientas digitales un 85 % donde los estudiantes resuelven actividades de matemática utilizando las plataformas digitales mientras que en la presente investigación los colaboradores usan de manera débil las herramientas digitales para poder trabajar sus actividades. Podemos acotar que las herramientas digitales son parte del nuevo proceso de aprendizaje, teniendo como estrategia el uso de las plataformas digitales. Así mismo Sánchez (2020) en los resultados de su investigación de

artículo de revisión descriptiva donde examinaron diversas bases de datos y páginas web relacionados con la temática a través de las palabras claves: herramientas tecnológicas, matemática, educación virtual y competencias digitales. Ante la coyuntura de la Covid 19 los docentes y estudiantes se tuvieron que adaptar a la enseñanza mediante la virtualidad, explorar más la tecnología y el uso de las herramientas digitales para los aprendizajes en el área de matemática. Para Orihuela (2018) en los resultados de su investigación que tiene un enfoque descriptivo aplicativo, tomando como muestra a estudiantes de sexto de primaria, teniendo como instrumento de aplicación encuestas con un cuestionario de 10 items, donde en algunas preguntas se les consultaba si para el logro de sus actividades usaban herramientas digitales, donde el 75% respondieron que utilizan las herramientas digitales para trabajar actividades relacionadas al área de matemática, al igual que los resultados de la presente investigación donde el 85% de los estudiantes usa las herramientas digitales y plataformas educativas en sus actividades observando un pequeño acercamiento en los resultados de la presente investigación con la variable a comparar. De la misma forma para Principe (2020) muestra en su investigación los resultados mediante un cuadro sobre el uso de las herramientas digitales manifestando que el 57,1% se encuentra en nivel medio, el 26,2% en un nivel alto y el 16,7% en un nivel bajo haciendo la comparación con los resultados de la investigación donde el 44,70%, se encuentran en un nivel medio, el 41,17% en un nivel alto y el 14,11% en un nivel bajo. Se puede concluir que existe una relación entre el uso de las tics con actividades del área de matemática donde su principal motivación es la búsqueda de plataformas educativas para el desarrollo de sus actividades. Por último para Alvites 2017 refiere que el uso de las herramientas digitales es un impulso para los estudiantes en el trabajo de sus actividades en el área de matemática mostrando en su investigación que un 50% se encontraba en proceso de adaptación ante el uso de las tics, otro grupo en un 40.1% en logro previsto, mientras un 11.8% en logro destacado lo cual podemos comparar con Principe (2017) que en su investigación muestra el uso de las herramientas digitales, es decir que para el uso de estas tiene que haber un proceso de enseñanza aprendizaje para obtener aprendizajes significativos en los estudiantes, el maestro tiene que ser guía en las actividades que se desarrollan con los estudiantes.

En síntesis podemos mencionar que la tecnología, el uso de herramientas digitales, plataformas educativas tienen mucha relación con el aprendizaje en el área de matemática, el estudiante se siente motivado al momento de realizar sus actividades en la búsqueda de plataformas educativas. Así mismo la actualización docente es importante porque permite la utilización de diversas herramientas digitales en sus experiencias de aprendizaje para el trabajo con los estudiantes.

Para la primera hipótesis específica se alcanzó como resultado en el Rho de Spearman el  $\text{sig} = 0.056$  donde se rechazó la hipótesis de investigación dando paso a la hipótesis nula donde se menciona que no existe una relación directa ni significativa entre las herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel primaria de la institución educativa 7072 "San Martín de Porres" de Villa El Salvador. Sin embargo con estos resultados obtenidos en la primera hipótesis específica es necesario resaltar a Castro et al. (2007) al afirmar en su investigación que el trabajo con las herramientas digitales educativas son parte de una estrategia atractiva para el estudiante donde pueda manejar la tecnología para el desarrollo de sus aprendizajes, pero que debe nacer como una visión de la política educativa, de la organización de todos los recursos tecnológicos para la mejora de los aprendizajes, es así que podemos acotar que con los resultados de la presente investigación donde se dio válida la hipótesis nula, mencionando que no hay relación entre las herramientas digitales y el aprendizaje en el área de matemática por la falta de trabajos relacionados con el desarrollo de actividades virtuales e incorporarlas dentro del trabajo docente. Así mismo Becerro (2009) en su investigación menciona que el trabajo de las herramientas digitales educativas forman parte también de un trabajo de investigación y la formación de grupos colaborativos entre estudiantes para ampliar sus conocimientos de aprendizaje.

En conclusión en base a las investigaciones mencionadas podemos resumir que las herramientas digitales educativas son de gran importancia en el aprendizaje, que todo trabajo colaborativo trae mejores resultados entre pares y un aprendizaje significativo.

Para la segunda hipótesis específica se obtuvo como resultado utilizando el Rho de Spearman el valor de  $\text{sig} = 0,048$  donde podemos indicar que hay suficiente relación entre la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área

de matemática. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $r = 0,215$  lo cual confirma que la relación entre la dimensión de tecnología y la variable aprendizaje en el área de matemática es de grado muy débil y poco significativa y no fuerte como se había previsto en la hipótesis de investigación.

Ante estos resultados podemos mencionar que según Bricall(2000), citado por Castro et al. (2007), en su investigación refiere que la tecnología es parte de este contexto diario dentro de las actividades de los estudiantes, donde los aprendizajes parten cada día del uso de la ciencia, también es necesario mencionar que los ambientes de aprendizaje tecnológicos o llamados también aula de innovación dentro de una institución educativa son necesarios para desarrollar aprendizajes, pero tienen que ser guiados por el docente para un mejor resultado.

De manera similar para Díaz Barriga (2013) citado por Hernández (2017) menciona en su investigación que la tecnología es parte de la nueva educación, que el estudiante es parte de esta nueva era y que el uso de la tecnología hace de manera diferente el aprendizaje, porque el estudiante se encuentra más motivado a la hora de resolver sus actividades. En resumen podemos concluir mediante las investigaciones que la tecnología y el aprendizaje se relacionan para el logro de los aprendizajes en el área de matemática, aunque muchas veces cuando solo se menciona la palabra matemática, suelen mostrar cierto rechazo y en ocasiones temor.

Para la tercera hipótesis específica se obtuvo un valor  $sig = 0,000$  menor a  $0,05$  y concluir que existe suficiente evidencia estadística para determinar que existe una relación entre la dimensión autonomía del estudiante con la variable y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IE 7072 "San Martín de Porres" de Villa el Salvador. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $R = 0,381$  lo cual confirma que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no moderada como se había previsto en la hipótesis.

A partir de esto podemos mencionar a Cárcel (2016) citado por Maldonado et al (2019) donde en su investigación menciona que la autonomía en el estudiante es buena porque aprende a resolver sus actividades por sí mismo, que trabaja de diferentes maneras, usando diversas estrategias para llegar al logro de sus aprendizajes. Para lograr la autonomía en el estudiante es necesario la toma de decisiones de él mismo para poder afianzar seguridad, confianza, desarrollo de

habilidades donde el estudiante a lo largo de su proyecto de vida manifestará su autonomía respondiendo de forma práctica a problemas de su propio contexto de vida. Podemos acotar diciendo que el maestro desempeña un rol importante a través de sus enseñanzas, el ejemplo y el desarrollo de la autonomía de su propio estudiante dentro del aula.

De igual manera para Bautista (2005, en su investigación nos hace referencia sobre el concepto de autonomía en el adolescente donde menciona que es un cambio de diferentes formas de figuras desde cuando era niño hasta hoy que es adolescente. Intervienen en la formación de la autonomía los padres de familia, el docente que acompaña en el aula al estudiante y los grupos de amigos; siendo todo este grupo humano un buen soporte socio emocional para el desarrollo de su autonomía y pueda resolver situaciones propias, todo aquello que se le presente de acuerdo a las situaciones que le toque experimentar. Así mismo plantea estar atentos como padres y maestros a la falta de autonomía en el adolescente y las consecuencias que puedan ocasionar en el estudiante en el desarrollo de su aprendizaje. La autonomía en el estudiante es de gran valor porque desarrolla aspectos básicos emocionales como llegando a formar grupos de trabajos con sus compañeros que tiene a su alrededor a la hora de realizar actividades de aprendizaje.

En conclusión podemos mencionar que de acuerdo a los resultados recabados en la presente investigación la autonomía del estudiante es muy importante para el logro de sus aprendizajes en todo el proceso de enseñanza- aprendizaje. Hoy en día donde la tecnología es la estrategia didáctica en todo proceso de aprendizaje, se requiere que el estudiante sea autónomo, que pueda tomar decisiones propias en relación a sus aprendizajes, desarrollar dentro de sí mismo un nivel de tolerancia ante las dificultades que se le presente y poder replantearse nuevos retos de aprendizaje. Forma parte también de esta autonomía el docente que tiene el rol de facilitador y que pueda ayudarlo en la parte metodológica de las actividades de aprendizaje.

## VI. CONCLUSIONES

**Primera.** Se obtuvo un valor sig = 0,002 menor a 0,05 y por la regla de decisión podemos concluir que existe clara evidencia estadística para determinar que existe una relación entre las variables herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IE 7072 “San Martin de Porres” de Villa el Salvador. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $r = 0,333$  lo cual confirma que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no fuerte como se había previsto en la hipótesis.

**Segunda.** Se puede apreciar se ha obtenido un valor sig = 0,056 por la regla de decisión podemos indicar que hay suficiente evidencia en la estadística para rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula la cual establece que no existe una relación directa ni significativa entre la dimensión herramientas digitales educativas y el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de nivel primaria de la institución educativa 7072 “San Martin de Porres” de Villa El Salvador.

**Tercera.** Se ha obtenido un valor sig = 0,048 por la regla de decisión podemos indicar que hay suficiente relación entre la dimensión de tecnología y aprendizaje y la variable aprendizaje en el área de matemática Así mismo se obtuvo un valor positivo  $R = 0,215$  lo cual confirma que la relación entre la dimensión de tecnología y la variable aprendizaje en el área de matemática es de grado muy débil y poco significativa y no fuerte como se había previsto en la hipótesis de investigación.

**Cuarta.** Se ha obtenido un valor sig = 0,000 menor a 0,05 y por la regla de decisión podemos concluir que existe suficiente evidencia estadística para determinar que existe una relación entre la dimensión autonomía del estudiante con la variable y aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IE 7072 “San Martin de Porres” de Villa el Salvador. Así mismo se obtuvo un valor positivo  $R = 0,381$  lo cual confirma que la relación entre las variables es directa pero de grado débil y no moderada como se había previsto en la hipótesis.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Se sugiere a la Directora incentivar a los docentes en cuanto al uso de las Tics en las experiencias de aprendizaje para desarrollar actividades de trabajo relacionados al área de matemática, como también el trabajo continuo con dispositivos tecnológicos dentro del aula de innovación.

### **Segunda**

Se plantea a la Directora la recomendación de ayuda por parte de los especialistas del área de matemática de educación secundaria para la búsqueda y trabajo de plataformas educativas del área de matemática, como también formar círculos de estudio para el aprendizaje del manejo de diversas plataformas educativas.

### **Tercera.**

Se sugiere al equipo directivo organizar talleres de actualización para los docentes en el uso de la tecnología para tener un mayor dominio tecnológico en herramientas digitales para hacer de su clase más dinámica con sus estudiantes, obtener mejores resultados y no quedarse simplemente en una educación tradicional de plumón y pizarra.

### **Cuarta.**

Se plantea al equipo directivo el trabajo para que a través de los docentes incentive a sus estudiantes el trabajo con dispositivos tecnológicos a través de exposiciones, trabajo de forma colaborativa con sus pares, desarrollando actividades de aprendizaje dentro de su aula, para demostrar que ellos pueden ser artífices de sus propios conocimientos y donde el maestro solo sea el guía.

## REFERENCIAS

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y tecnologías de información y comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y juventud*, 812.
- Alvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. *Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas. Carrera de Negocios Internacionales*.
- Arauco, N. (2018). *Motivación y aprendizaje en el área de matemática. Tesis para optar el título de Maestría*. Lima.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://socialdigital.iadb.org/es/edu/covid-19/respuesta-regional/6176>
- Bautista, Y. (2005). La autonomía del alumno en el aprendizaje. *Innovación educativa*.
- Becerro Diaz, S. (2009). PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS. *Temas para la Educación*.
- Borbor, M. E. (Enero de 2021). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6757/1/UPSE-MET-2022-0017.pdf>
- Borja, J., & Garcia, R. (2021). *Aprendizaje en el área de matemática en tiempos de pandemias. Teis para optar título de Magister*. Barranquilla.
- Cachay Osorio, M. M. (2019). *Importancia de la implemenatción de las TIC en las instituciones educativas para enseñar matemática- Tesis para optarel grado académicode Bachiller en educación*. Lima.
- Calderón, A. (2021). *Perú Digital. El camino hacia la transformación*. Lima-Perú.
- Carrasco, F. (2021). *Estilos de aprendizaje para el desarrollo de las competencias matemáticas. Tesis para obetener el grado de maestro*. Piura.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus revista de educación*.
- Catota, L. (2021). *Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano*. Quito - Ecuador.
- Ccoa Mamani, F. d., & Alvites- Huamani, C. (2021). herramientas digitales para entornos educativos virtuales. *Lex*.
- Condori, P. (2020). Universo, Población y Muestra. *Curso Taller*.
- Condori, P. (2020). Universo, población y muestra. Curso taller. *Acta Académica*.

- Dzul, M. (2010). Aplicación básica de los métodos científicos. "Diseño No Experimental". *Sistema de Universidad Virtual*.
- Escudero, A. (2018). Aprendiendo a enseñar didáctica de las matemáticas en el grado de educación primaria. *Jornada de formación e innovación docente del profesorado*.
- Fernandez Prieto, M. S. (2001). *La aplicación de las nuevas tecnologías en educación*. Madrid.
- Ferrando, I., Segura, C., & Pla-Castell, M. (2017). *Nuevas metodologías para la enseñanza de las matemáticas: análisis crítico*. Valencia- España.
- Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*.
- González, J., & Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje(EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica de FAREM - Estelí medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*.
- Gregorio, C. L., Fernando, P. C., & María, S. A. (2021). Dispositivos móviles y su influencia e el aprendizaje de matemática. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*.
- Guzmán, W. (2018). *La resolución de problemas a través de un ambiente de aprendizaje mediado por Tic. Tesis para optar el título de magister*. CHIA.
- Hernández, R. (2017). Impactos de las TICS en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*.
- Juagibioy, J. L. (2021). *Las Herramientas Digitales, una Ventana Tecnológica que Contribuye al Apoyo matemático transformando y resignificando la práctica pedagógica. Tesis para obtener el grado de Licenciatura*. Colombia.
- Maldonado, M., Aguinaga, D., Nieto, J., Fonseca, F., Shardin, L., & Cadenillas, V. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y representaciones*.
- MINEDU. (2016). Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación básica. En MINEDU.
- Montero, L., & Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura de un texto. *Revista de investigación y pedagogía Praxis & Saber*.
- Naranjo Armijo, F. G., Cabezas Arellano, M. J., Samaniego Salcán, H. O., Condo Rodríguez, H. E., & Alvarado Velz, J. A. (2019). Herramientas digitales en la formación universitaria de los estudiantes de la carrera de administración de Uniandes Santo Domingo. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y valores*.
- Orihuela Laquita, L. A. (2018). *Diseño de herramienta digital para el aprendizaje de matemáticas basado en los enfoques que sustentan el uso de recursos*

*tecnológicos. Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de La Educación. Tacna- Perú.*

- Otero, A. (2018). Enfoques de investigación: Métodos para el diseño urbano - tecnológico. *Enfoques de investigación.*
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo a una población de estudio. Mexico.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. En *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio* (pág. 237). Chile.
- Pineda, W., Hernández, C. A., & Rincón, O. (2019). Estrategias para la enseñanza de las matemáticas: una mirada desde los docentes en formación. *Revista Perspectivas.*
- Principe Pastor, G. A. (2020). *Uso de las TIC y la motivación en el área de matemática en estudiantes del VII ciclo de la IE 001 "María Auxiliadora" - Tesis para optar el grado académico de Maestra en Psicología Educativa.* Lima.
- Quintana, A. L., & Pisconte, S. K. (2018). *Herramientas web 2,0 para el aprendizaje en creación de blogs en primero de secundaria de la IE "Santa Ana" .* Chíncha.
- Quiñonez Pech, S. H., Zapata González, A., & Canto Herrera, P. J. (2020). Competencia Digital en niños de educación básica del sureste de México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y humanísticas.*
- Ramírez, J., & Alt, E. (2018). Metodología de la Investigación e Investigación Aplicada para Ciencias Económicas e Administrativas. *Facultad Regional Multidisciplinaria .*
- Rodríguez Arocho, W. C. (1999). El legado de Vigotski y Piaget a la educación. *Revista latinoamericana de psicología.*
- Rodríguez, E. (2018). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas.* Madrid.
- Sánchez Pachas, C. I. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas. *Hamut'ay Revista cuatrimestral de divulgación científica UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS.*
- Suaréz, M. L. (2018). Estrategias Pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas en administración: estudios y experiencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado.*
- Tricot, A. (2017). Los medios digitales en las aulas. *Neuroeducación.*
- UNESCO. (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos.* Santiago de Chile.

- UNESCO. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe*. Montevideo, Paraguay.
- Uvidia Rodriguez, C. A. (2021). Uso de las tics en la resolución de problemas matemáticos. *Cieg, revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*.
- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). Uso de Plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la matemática. *Scielo Brasil*. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/FqJdDMbX7FdGg3TYPmfqSBh/?format=html#>
- Ventura, J. L. (2017). ¿Población o muestra? Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*.
- Yanes, J. (2020). *Las Tics y la crisis en la educación Algunas claves para su comprensión*. Sevilla.
- Yennifer, M. R. (2020). *Herramientas digitales utilizadas en el año 2020 en la ie Rufino José Cuervo para mejorar las dificultades de aprendizaje de los infantes de grado primero. Trabajo de grado para obtener el título de licenciada en etnoeducación y desarrollo humano* .
- Zaldúa Hurtado, S. (2018). *El uso de herramientas digitales matemática. Tesis para optar el grado de maestría*. Colombia.
- Zambrano Sornoza, J. M., Toala Dueñas, R. A., Guerrero Aray, G. R., & Cañarte Alcivar, J. V. (2016). *Revista de filosofía, letras y ciencias de la educación. Cognosis*, 64.

# **ANEXOS**

**ANEXO 01**

**TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES**

<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>HERRAMIENTAS DIGITALES</b>	<p>Para Ramos, (2021) Las herramientas digitales juegan un papel importante en la nueva era del aprendizaje, es por ello que podemos decir que la tecnología juega un papel fundamental en los procesos de enseñanza de niños y adolescentes. Cientos de herramientas educativas digitales han sido creadas con el propósito de dar</p>	<p>Las herramientas digitales permiten un aprendizaje de forma virtual, con diversas plataformas educativas. Hoy en día la tecnología se relaciona con el aprendizaje, donde el estudiante maneja de manera autónoma su trabajo virtual.</p>	Herramientas educativas digitales	Dispositivos tecnológicos	<p>Cuestionario con escala</p> <p>Índices</p> <p>Nunca (1) Casi Nunca (2) A Veces (3) Siempre (4) Casi Siempre (5)</p>
				Uso Herramientas digitales en sus actividades educativas	
				Beneficio de las herramientas digitales educativas	
			La tecnología y el aprendizaje	Relación entre tecnología y aprendizaje	
				Recolección de información	
				Beneficios en el aprendizaje	
			Autonomía del estudiante	Automotivación	
				Toma de decisiones	
				Autorregulación de mis emociones	

	autonomía al estudiante, mejorar la administración en los procesos académicos, fomentar la colaboración y facilitar la comunicación entre profesores y alumnos.				
--	--	--	--	--	--

**TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA	Para Pérez et al. (2017) considera que el logro y aprendizaje exitoso en matemáticas sigue siendo un desafío a nivel mundial, y se realizan grandes esfuerzos para avanzar en propuestas de mejora, donde están involucrados los docentes con sus estrategias de enseñanza. Los esfuerzos también se orientan hacia los factores de diversas variables o factores que pueden predecir o que se relacionen con un mejor nivel de conocimiento de esta materia escolar.	Hace referencia al método de la enseñanza de las matemáticas por parte del docente, de los procesos para resolver un problema matemático, las estrategias a seguir y el logro de las competencias según el Currículo Nacional	Metodología de la enseñanza de las matemáticas	La metodología clásica de la matemática	Cuestionario con escala  Índices  Nunca (1) Casi Nunca (2) A Veces (3) Siempre (4) Casi Siempre (5)
				Los procesos matemáticos	
				El nuevo método de enseñar matemática	
			Resolución de problemas matemáticos	Comprensión del problema	
				Extracción de datos de un problema matemático	
				Elaboración de estrategias	
			Estrategias para la enseñanza de la matemática	Trabajo con materiales concretos	
				Materiales educativos	
				Actividades con herramientas digitales	
			Características de las competencias matemáticas en el currículo	Las competencias matemáticas y el contexto real.	
Las competencias y la relación con otras áreas					

## ANEXO 02

### INSTRUMENTO PARA MEDIR LA VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES

#### DATOS INFORMATIVOS:

Nombres y apellidos:..... Edad: ..... sexo.....

Grado:..... Fecha: .....

**INSTRUCCIONES.** La información que nos proporcionas será solo de conocimiento del investigador por tanto evalúa el uso de herramientas digitales en tu institución educativa, en forma objetiva y veraz respondiendo las siguientes interrogantes.

- Por favor no deje preguntas sin contestar.
- Marca con un aspa en solo uno de los recuadros correspondiente a la escala siguiente:

(1) NUNCA	(2) CASI NUNCA	(3) A VECES	(4) CASI SIEMPRE	(5) SIEMPRE
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

DIMENSIÓN 1: Herramientas digitales educativas		Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
1	Usas de manera adecuada tu dispositivo tecnológico para realizar tus actividades escolares.	N	CN	AV	CS	S
2	Utilizas un dispositivo tecnológico en el colegio para lograr el producto de la sesión de clase.	N	CN	AV	CS	S
3	El dispositivo tecnológico que utilizas cuenta con internet para realizar tus actividades.	N	CN	AV	CS	S
4	Manejas diferentes plataformas educativas en internet para el desarrollo de tus actividades escolares.	N	CN	AV	CS	S
5	Encuentras información de investigación fácilmente sin necesidad de ayuda en tu dispositivo.	N	CN	AV	CS	S
6	Utilizas de manera adecuada las plataformas digitales para el logro de tus aprendizajes.	N	CN	AV	CS	S
7	Conoces herramientas digitales educativas que ayudan a resolver parte tus actividades del colegio.	N	CN	AV	CS	S
8	Es de gran utilidad el uso de las herramientas digitales educativas para tu aprendizaje.	N	CN	AV	CS	S
9	Buscas información de tu actividad con la ayuda de las herramientas digitales educativas.	N	CN	AV	CS	S

<b>DIMENSIÓN 2: La tecnología y el aprendizaje</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
1	Piensas que la tecnología se relaciona con el aprendizaje.	N	CN	AV	CS	S
2	Sientes que la tecnología es útil para el logro de tus aprendizajes.	N	CN	AV	CS	S
3	Buscas fácilmente información en tu dispositivo relacionado con tu tema de investigación.	N	CN	AV	CS	S
4	Reconoces que la información de tu dispositivo te ayuda a la mejora de tus aprendizajes.	N	CN	AV	CS	S
5	Verificas la información de tu interés en diversas plataformas educativas.	N	CN	AV	CS	S
6	La tecnología aporta favorablemente al uso de herramientas digitales educativas.	N	CN	AV	CS	S
7	Mediante la tecnología puedes desarrollar actividades de aprendizaje en forma virtual.	N	CN	AV	CS	S
8	Usas la tecnología para comunicarte a través de diversas plataformas.	N	CN	AV	CS	S
<b>DIMENSIÓN 3 : Autonomía del estudiante</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
1	Te sientes motivado a la hora de navegar por internet para la búsqueda de tus aprendizajes.	N	CN	AV	CS	S
2	Tus actividades de aprendizaje las realizas por obligación.	N	CN	AV	CS	S
3	Las metas de aprendizaje son parte de tu propia motivación personal.	N	CN	AV	CS	S
4	Tomas tus propias decisiones a la hora de realizar tus propias actividades de aprendizaje.	N	CN	AV	CS	S
5	La toma de oportunas decisiones influye en el proceso de tu aprendizaje.	N	CN	AV	CS	S
6	Sabes manejar tus emociones en diversas situaciones que se presentan.	N	CN	AV	CS	S
7	Conocer nuestras emociones es responsabilidad de cada persona.	N	CN	AV	CS	S
8	Debemos comprender y respetar las emociones de la otra persona para una buena convivencia en el aula.	N	CN	AV	CS	S

**INSTRUMENTO PARA MEDIR LA VARIABLE: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

**DATOS INFORMATIVOS:**

Nombres y apellidos:..... Edad: ..... sexo.....

Grado:..... Fecha: .....

**INSTRUCCIONES.** La información que nos proporcionas será solo de conocimiento del investigador por tanto evalúa el aprendizaje en el área de matemática en tu institución educativa, en forma objetiva y veraz respondiendo las siguientes interrogantes.

- Por favor no deje preguntas sin contestar.
- Marca con un aspa en solo uno de los recuadros correspondiente a la escala siguiente:

(1) NUNCA	(2) CASI NUNCA	(3) A VECES	(4) CASI SIEMPRE	(5) SIEMPRE
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

<b>DIMENSIÓN 1: Metodología en la enseñanza de las matemáticas</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>ITEMS</b>					
1	En la clase de matemática solo participa el profesor dejando de lado al estudiante.	N	CN	AV	CS	S
2	Los conceptos matemáticos son enunciados que dicta el profesor a la hora de clase.	N	CN	AV	CS	S
3	El estudiante participa en la construcción de nuevos conocimientos en la clase de matemática.	N	CN	AV	CS	S
4	La clase de matemática tiene una secuencialidad ordenada para el aprendizaje esperado.	N	CN	AV	CS	S
5	El estudiante conoce cada uno de los procesos matemáticos.	N	CN	AV	CS	S
6	Observas que el docente utiliza nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas.	N	CN	AV	CS	S
7	La clase de matemática se trabaja de manera lúdica utilizando diversos materiales.	N	CN	AV	CS	S
<b>DIMENSIÓN 2: Resolución de problemas matemáticos</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
1	Utilizas estrategias para comprender el problema a la hora de leer.	N	CN	AV	CS	S

2	Lees varias veces para la comprensión del problema.	N	CN	AV	CS	S
3	Participas en la comprensión del problema subrayando datos.	N	CN	AV	CS	S
4	Trabajas la secuencia de resolución de problemas para llegar a una respuesta.	N	CN	AV	CS	S
5	Usas diversas estrategias para resolver el problema.	N	CN	AV	CS	S
6	Elaboras tus propias estrategias para la resolución de un problema matemático para llegar al resultado.	N	CN	AV	CS	S
<b>DIMENSIÓN 3 : Estrategia para la enseñanza de las matemáticas</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
1	Usas dispositivos tecnológicos como material didáctico para la resolución de problemas matemáticos.	N	CN	AV	CS	S
2	Representas los datos de un problema usando diversos materiales concretos como material base diez, regletas, ábaco, etc.	N	CN	AV	CS	S
3	Los materiales estructurados te ayudan a representar diversas situaciones matemáticas.	N	CN	AV	CS	S
4	Elaboras tus propios materiales educativos para la resolución de un problema matemático.	N	CN	AV	CS	S
5	Las herramientas digitales te permiten un mejor aprendizaje en el área de matemática.	N	CN	AV	CS	S
6	Participas con mucha motivación a la hora de trabajar actividades usando herramientas digitales.	N	CN	AV	CS	S
<b>DIMENSIÓN 4 : Características de las competencias matemáticas en el currículo</b>		<b>Escala de Valoración</b>				
1	Elaboras problemas matemáticos de tu propio contexto de tu vida diaria.	N	CN	AV	CS	S
2	Analizas cada situación matemática planteada para poder resolver y llegar a una conclusión.	N	CN	AV	CS	S
3	Trabajas con creatividad y motivación el desarrollo de diversas situaciones matemáticas.	N	CN	AV	CS	S
4	Reflexionas sobre tu proceso de aprendizaje: tus aciertos, errores al finalizar la resolución de tu problema matemático.	N	CN	AV	CS	S

### ANEXO 03

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSION: HERRAMIENTAS EDUCATIVAS DIGITALES</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Usas de manera adecuada tu dispositivo tecnológico para realizar tus actividades escolares.	X		X		X		
2	Utilizas un dispositivo tecnológico en el colegio para lograr el producto de la sesión de clase.	X		X		X		
3	El dispositivo tecnológico que utilizas cuenta con internet para realizar tus actividades.	X		X		X		
4	Manejas diferentes plataformas educativas en internet para el desarrollo de tus actividades escolares.	X		X		X		
5	Encuentras información de investigación fácilmente sin necesidad de ayuda en tu dispositivo.	X		X		X		
6	Utilizas de manera adecuada las plataformas digitales para el logro de tus aprendizajes.	X		X		X		
7	Conoces herramientas digitales educativas que ayudan a resolver parte tus actividades del colegio.	X		X		X		
8	Es de gran utilidad el uso de las herramientas digitales educativas para tu aprendizaje.	X		X		X		
9	Trabajas información con la ayuda de las herramientas digitales educativas.	X		X		X		
<b>DIMENSION: TRABAJO COLABORATIVO ENTRE ESTUDIANTES</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Te relacionas con facilidad con tus compañeros de aula.		X		X		X	Eliminar ítem
11	Mantienes una buena comunicación entre los grupos de tu aula.		X		X		X	Eliminar ítem
12	Sabes solucionar pequeños inconvenientes entre compañeros de tu aula.		X		X		X	Eliminar ítem
13	Formas grupos de trabajo con facilidad sin discriminar a ningún compañero(a).		X		X		X	Eliminar ítem
14	Existe una buena comunicación entre los integrantes del grupo para la toma de decisiones.		X		X		X	Eliminar ítem
15	Conversan de manera adecuada en el grupo para lograr la meta del objetivo.		X		X		X	Eliminar ítem
16	Logran que todos los integrantes trabajen de manera adecuada aportando ideas.		X		X		X	Eliminar ítem
17	Celebran en grupo dentro del aula el logro de la meta de aprendizaje al terminar la sesión.		X		X		X	Eliminar ítem
<b>DIMENSION: LA TECNOLOGIA Y EL APRENDIZAJE</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
18	Piensas que la tecnología se relaciona con el aprendizaje.	X		X		X		
19	La tecnología aporta de forma positiva a los estudiantes para el logro de sus aprendizajes.	X		X		X		
20	Se te hace fácil buscar información relacionado con tu tema de investigación.	X		X		X		
21	Reconoces que toda la información de tu dispositivo te ayuda a la mejora de los aprendizajes.		X		X		X	Eliminar ítem
22	Verificas la información de tu interés en diversas plataformas educativas.	X		X		X		
23	La tecnología aporta favorablemente al uso de herramientas digitales educativas.	X		X		X		
24	Mediante la tecnología puedes desarrollar actividades de aprendizaje en forma virtual.	X		X		X		
25	Usas la tecnología para comunicarte a través de diversas plataformas.	X		X		X		
<b>DIMENSION: AUTONOMIA DEL ESTUDIANTE</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
26	Te sientes motivado a la hora de navegar por internet para la búsqueda de tus aprendizajes.	X		X		X		
27	Sientes que algunas actividades las buscas por motivación o por cumplir por obligación.	X		X		X		
28	Las metas de aprendizaje son parte de tu propia motivación personal.	X		X		X		
29	Tomas tus propias decisiones a la hora de realizar tus propias actividades de aprendizaje.	X		X		X		
30	Es bueno tomar decisiones responsables para la realización de las actividades de aprendizaje dentro del aula.		X		X		X	Eliminar ítem

31	La toma de oportunas decisiones influye en el proceso de tu aprendizaje.	X		X		X	
32	Sabes manejar tus emociones en diversas situaciones que se presentan.	X		X		X	
33	Conocer nuestras emociones es responsabilidad de cada persona.	X		X		X	
34	Debemos comprender y respetar las emociones de la otra persona para una buena convivencia en el aula.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, pero la Dimensión Trabajo colaborativo no corresponde a la variable \_\_\_\_\_

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ]    Aplicable después de corregir [ x ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Vilcapoma Pérez, César Robin.....    DNI: 09142246.....

Especialidad del validador: Estadístico.....

20 de mayo del 2022

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1: Metodología en la enseñanza de la matemática</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	En la clase de matemática solo participa el profesor dejando de lado al estudiante.	X		X		X		
2	Los conceptos matemáticos son enunciados que dicta el profesor a la hora de clase.	X		X		X		
3	El estudiante <b>no</b> participa en la construcción de nuevos conocimientos en la clase de matemática.	X		X		X		En afirmativa
4	La clase de matemática tiene una secuencialidad ordenada para el aprendizaje esperado.	X		X		X		
5	El estudiante conoce cada uno de los procesos matemáticos.	X		X		X		
6	La docente utiliza estrategias diversas para la enseñanza de las matemáticas.	X		X		X		
7	Los problemas matemáticos tienen un orden utilizando los procesos matemáticos.		X		X		X	Eliminar o cambia el ítem
	<b>DIMENSION 2: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Utilizas estrategias para comprender el problema a la hora de leer.	X		X		X		
9	Lees varias veces para la comprensión del problema.	X		X		X		
10	Participas en la comprensión del problema subrayando datos.	X		X		X		
11	Trabajas la secuencia de resolución de problemas para llegar a una respuesta.	X		X		X		
12	Usas diversas estrategias para resolver el problema.	X		X		X		
13	Escuchas <b>las opiniones de</b> los aportes de estrategias para la resolución del problema.	X		X		X		Simplificar redacción
	<b>DIMENSION 3: ESTRATEGIAS PARA LA ENSEANZA DE LA MATEMATICA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
14	Usamos dispositivos tecnológicos como <b>material para la resolución de problemas matemáticos.</b>	X		X		X		Redactar en 2da. Persona
15	<b>Representamos los datos de un problema usando diversos materiales concretos.</b>	X		X		X		Redactar en 2da. Persona
16	Los materiales estructurados ayudan a representar diversas situaciones matemáticas.	X		X		X		
17	<b>Los estudiantes elaboran sus propios materiales educativos para la resolución de un problema.</b>	X		X		X		Redactar en 2da. Persona
18	Las actividades con herramientas digitales permiten un mejor aprendizaje en el área de matemática.	X		X		X		
19	<b>Los estudiantes participan con mucha motivación a la hora de trabajar actividades usando herramientas digitales.</b>	X		X		X		Redactar en 2da. Persona
	<b>DIMENSION 3: LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EL CURRÍCULO</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
20	Los problemas matemáticos son elaborados de tu propio contexto de tu vida diaria.	X		X		X		
21	Analizas cada situación matemática planteada para poder resolver y llegar a una conclusión.	X		X		X		
22	Los problemas matemáticos también se relacionan con otras áreas como comunicación, ciencia, etc.	X		X		X		
23	Los retos planteados en cada problema matemático <b>son</b> de tu vida diaria.	X		X		X		Modificar

Fuente: Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Vilcapoma Pérez, César Robin    DNI: 09142246

Especialidad del validador: Estadístico

20 de mayo del 2022

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.  
Especialidad**

**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
VILCAPOMA PEREZ, CESAR ROBIN DNI 09142246	LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA. ESPECIALIDAD: MATEMATICA Y FISICA Fecha de diploma: Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
VILCAPOMA PEREZ, CESAR ROBIN DNI 09142246	LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA MATEMATICA Y FISICA Fecha de diploma: 26/02/1998 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
VILCAPOMA PEREZ, CESAR ROBIN DNI 09142246	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 17/12/1987 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
VILCAPOMA PEREZ, CESAR ROBIN DNI 09142246	MAGISTER EN EDUCACION MENCION EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 05/09/2014 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>DIMENSION: HERRAMIENTAS EDUCATIVAS DIGITALES</b>							
1	Usas de manera adecuada tu dispositivo tecnológico para realizar tus actividades escolares.	x		x		x		
2	Utilizas un dispositivo tecnológico en el colegio para lograr el producto de la sesión de clase.	x		x		x		
3	El dispositivo tecnológico que utilizas cuenta con internet para realizar tus actividades.	x		x		x		
4	Manejas diferentes plataformas educativas en internet para el desarrollo de tus actividades escolares.	x		x		x		
5	Encuentras información de investigación fácilmente sin necesidad de ayuda en tu dispositivo.	x		x		x		
6	Utilizas de manera adecuada las plataformas digitales para el logro de tus aprendizajes.	x		x		x		
7	Conoces herramientas digitales educativas que ayudan a resolver parte tus actividades del colegio.	x		x		x		
8	Es de gran utilidad el uso de las herramientas digitales educativas para tu aprendizaje.	x		x		x		
9	Buscas información de tu actividad con la ayuda de las herramientas digitales educativas.	x		x		x		
	<b>DIMENSION: LA TECNOLOGIA Y EL APRENDIZAJE</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Piensas que la tecnología se relaciona con el aprendizaje.	x		x		x		
11	Sientes que la tecnología es útil para el logro de tus aprendizajes.	x		x		x		
12	Buscas fácilmente información en tu dispositivo relacionado con tu tema de investigación.	x		x		x		
13	Reconoces que la información de tu dispositivo te ayuda a la mejora de tus aprendizajes.	x		x		x		
14	Verificas la información de tu interés en diversas plataformas educativas.	x		x		x		
15	La tecnología aporta favorablemente al uso de herramientas digitales educativas.	x		x		x		
16	Mediante la tecnología puedes desarrollar actividades de aprendizaje en forma virtual.	x		x		x		
17	Usas la tecnología para comunicarte a través de diversas plataformas.	x		x		x		
	<b>DIMENSION: AUTONOMIA DEL ESTUDIANTE</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
18	Te sientes motivado a la hora de navegar por internet para la búsqueda de tus aprendizajes.	x		x		x		
19	Tus actividades de aprendizaje las realizas por obligación.	x		x		x		
20	Las metas de aprendizaje son parte de tu propia motivación personal.	x		x		x		
21	Tomas tus propias decisiones a la hora de realizar tus propias actividades de aprendizaje.	x		x		x		
22	La toma de oportunas decisiones influye en el proceso de tu aprendizaje.	x		x		x		
23	Sabes manejar tus emociones en diversas situaciones que se presentan.	x		x		x		
24	Conocer nuestras emociones es responsabilidad de cada persona.	x		x		x		
25	Debemos comprender y respetar las emociones de la otra persona para una buena convivencia en el aula.	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Flores Limo, Fernando Antonio    DNI: 09256713

Especialidad del validador: **Metodólogo**

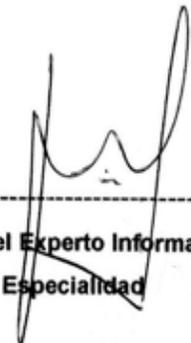
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27 de mayo del 2022

  
-----  
**Firma del Experto Informante.**  
**Especialidad**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		si	no	si	no	si	no	
	<b>DIMENSION 1: Metodología en la enseñanza de la matemática</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	
1	En la clase de matemática solo participa el profesor dejando de lado al estudiante.	X		X		X		
2	Los conceptos matemáticos son enunciados que dicta el profesor a la hora de clase.	X		X		X		
3	El estudiante participa en la construcción de nuevos conocimientos en la clase de matemática.	X		X		X		
4	La clase de matemática tiene una secuencialidad ordenada para el aprendizaje esperado.	X		X		X		
5	El estudiante conoce cada uno de los procesos matemáticos.	X		X		X		
6	Observas que el docente utiliza nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas.	X		X		X		
7	La clase de matemática se trabaja de manera lúdica utilizando diversos materiales.	X		X		X		
N°	<b>DIMENSION 2: RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	
8	Utilizas estrategias para comprender el problema a la hora de leer.	X		X		X		
9	Lees varias veces para la comprensión del problema.	X		X		X		
10	Participas en la comprensión del problema subrayando datos.	X		X		X		
11	Trabajas la secuencia de resolución de problemas para llegar a una respuesta.	X		X		X		
12	Usas diversas estrategias para resolver el problema.	X		X		X		
13	Elaboras tus propias estrategias para la resolución de un problema matemático para llegar al resultado.	X		X		X		
N°	<b>DIMENSION 3: ESTRATEGIAS PARA LA ENSEANZA DE LA MATEMATICA</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	
14	Usas dispositivos tecnológicos como material didáctico para la resolución de problemas matemáticos.	X		X		X		
15	Representas los datos de un problema usando diversos materiales concretos como material base diez, regletas, ábaco, etc.	X		X		X		
16	Los materiales estructurados te ayudan a representar diversas situaciones matemáticas.	X		X		X		
17	Elaboras tus propios materiales educativos para la resolución de un problema.	X		X		X		
18	Las herramientas digitales te permiten un mejor aprendizaje en el área de matemática.	X		X		X		
19	Participas con mucha motivación a la hora de trabajar actividades usando herramientas digitales.	X		X		X		
N°	<b>DIMENSION 3: CARACTERISTICAS DE LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EL CURRICULO</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	
20	Elaboras problemas matemáticos de tu propio contexto de tu vida diaria.	X		X		X		
21	Analizas cada situación matemática planteada para poder resolver y llegar a una conclusión.	X		X		X		
22	Trabajas con creatividad y motivación el desarrollo de diversas situaciones matemáticas.	X		X		X		
23	Reflexionas sobre tu proceso de aprendizaje: tus aciertos, errores al finalizar la resolución de tu problema matemático.	X		X		X		

Fuente: elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Flores Limo, Fernando Antonio      DNI: 09256713

Especialidad del validador: **Metodólogo**

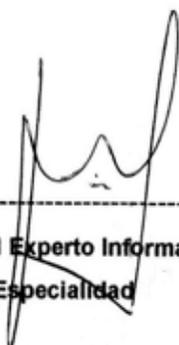
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27 de mayo del 2022



-----  
**Firma del Experto Informante.**  
**Especialidad**

**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
<p>FLORES LIMO, FERNANDO ANTONIO DNI 09256713</p>	<p><b>GRADO ACADEMICO DE MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION</b>  MENCION: GESTION EDUCACIONAL  Fecha de diploma: 30/12/15  Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matrícula: Sin información (***)  Fecha egreso: Sin información (***)</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE  <b>PERU</b></p>
<p>FLORES LIMO, FERNANDO ANTONIO DNI 09256713</p>	<p><b>BACHILLER EN EDUCACIÓN</b>  Fecha de diploma: 26/02/03  Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matrícula: Sin información (***)  Fecha egreso: 07/02/2003</p>	<p>FACULTAD DE TEOLOGÍA PONTIFICIA Y CIVIL DE LIMA  <b>PERU</b></p>
<p>FLORES LIMO, FERNANDO ANTONIO DNI 09256713</p>	<p><b>DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION</b>  MENCION: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  Fecha de diploma: 19/04/16  Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matrícula: 26/08/2013  Fecha egreso: 02/02/2016</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE  <b>PERU</b></p>

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION: HERRAMIENTAS EDUCATIVAS DIGITALES							
1	Usas de manera adecuada tu dispositivo tecnológico para realizar tus actividades escolares.	x		x		x		
2	Utilizas un dispositivo tecnológico en el colegio para lograr el producto de la sesión de clase.	x		x		x		
3	El dispositivo tecnológico que utilizas cuenta con internet para realizar tus actividades.	x		x		x		
4	Manejas diferentes plataformas educativas en internet para el desarrollo de tus actividades escolares.	x		x		x		
5	Encuentras información de investigación fácilmente sin necesidad de ayuda en tu dispositivo.	x		x		x		
6	Utilizas de manera adecuada las plataformas digitales para el logro de tus aprendizajes.	x		x		x		
7	Conoces herramientas digitales educativas que ayudan a resolver parte tus actividades del colegio.	x		x		x		
8	Es de gran utilidad el uso de las herramientas digitales educativas para tu aprendizaje.	x		x		x		
9	Buscas información de tu actividad con la ayuda de las herramientas digitales educativas.	x		x		x		
	DIMENSION: LA TECNOLOGÍA Y EL APRENDIZAJE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Piensas que la tecnología se relaciona con el aprendizaje.	x		x		x		
11	Sientes que la tecnología es útil para el logro de tus aprendizajes.	x		x		x		
12	Buscas fácilmente información en tu dispositivo relacionado con tu tema de investigación.	x		x		x		
13	Reconoces que la información de tu dispositivo te ayuda a la mejora de tus aprendizajes.	x		x		x		
14	Verificas la información de tu interés en diversas plataformas educativas.	x		x		x		
15	La tecnología aporta favorablemente al uso de herramientas digitales educativas.	x		x		x		
16	Mediante la tecnología puedes desarrollar actividades de aprendizaje en forma virtual.	x		x		x		
17	Usas la tecnología para comunicarte a través de diversas plataformas.	x		x		x		
	DIMENSION: AUTONOMIA DEL ESTUDIANTE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
18	Te sientes motivado a la hora de navegar por internet para la búsqueda de tus aprendizajes.	x		x		x		
19	Tus actividades de aprendizaje las realizas por obligación.	x		x		x		
20	Las metas de aprendizaje son parte de tu propia motivación personal.	x		x		x		
21	Tomas tus propias decisiones a la hora de realizar tus propias actividades de aprendizaje.	x		x		x		
22	La toma de oportunas decisiones influye en el proceso de tu aprendizaje.	x		x		x		
23	Sabes manejar tus emociones en diversas situaciones que se presentan.	x		x		x		
24	Conocer nuestras emociones es responsabilidad de cada persona.	x		x		x		
25	Debemos comprender y respetar las emociones de la otra persona para una buena convivencia en el aula.	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es aplicable el instrumento, los items son pertinentes, relevantes y tienen claridad, lo cual permite medir la variable ajustándose a las necesidades de la investigación.

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: González Matta, Nancy    DNI: 09106850

Especialidad del validador: Metodóloga

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

7 de junio del 2022



Firma del Experto Informante.

Especialidad

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		si	no	si	no	si	no	
	<b>DIMENSION 1: Metodología en la enseñanza de la matemática</b>	si	no	si	no	si	no	
1	En la clase de matemática solo participa el profesor dejando de lado al estudiante.	X		X		X		
2	Los conceptos matemáticos son enunciados que dicta el profesor a la hora de clase.	x		x		x		
3	El estudiante participa en la construcción de nuevos conocimientos en la clase de matemática.	x		x		x		
4	La clase de matemática tiene una secuencialidad ordenada para el aprendizaje esperado.	X		X		X		
5	El estudiante conoce cada uno de los procesos matemáticos.	X		X		X		
6	Observas que el docente utiliza nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas.	X		X		X		
7	La clase de matemática se trabaja de manera lúdica utilizando diversos materiales.	X		X		X		
Nº	<b>DIMENSION 2: RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS</b>	Si	no	si	no	si	no	
8	Utilizas estrategias para comprender el problema a la hora de leer.	X		X		X		
9	Lees varias veces para la comprensión del problema.	X		X		X		
10	Participas en la comprensión del problema subrayando datos.	X		X		X		
11	Trabajas la secuencia de resolución de problemas para llegar a una respuesta.	X		X		X		
12	Usas diversas estrategias para resolver el problema.	X		X		X		
13	Elaboras tus propias estrategias para la resolución de un problema matemático para llegar al resultado.	X		X		X		
Nº	<b>DIMENSION 3: ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA</b>	Si	no	si	no	si	no	
14	Usas dispositivos tecnológicos como material didáctico para la resolución de problemas matemáticos.	X		X		X		
15	Representas los datos de un problema usando diversos materiales concretos como material base diez, regletas, ábaco, etc.	X		X		X		
16	Los materiales estructurados te ayudan a representar diversas situaciones matemáticas.	X		X		X		
17	Elaboras tus propios materiales educativos para la resolución de un problema.	X		X		X		
18	Las herramientas digitales te permiten un mejor aprendizaje en el área de matemática.	X		X		X		
19	Participas con mucha motivación a la hora de trabajar actividades usando herramientas digitales.	X		X		X		
Nº	<b>DIMENSION 3: CARACTERISTICAS DE LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EL CURRICULO</b>	Si	no	si	no	si	no	
20	Elaboras problemas matemáticos de tu propio contexto de tu vida diaria.	X		X		X		
21	Analizas cada situación matemática planteada para poder resolver y llegar a una conclusión.	X		X		X		
22	Trabajas con creatividad y motivación el desarrollo de diversas situaciones matemáticas.	X		X		X		
23	Reflexionas sobre tu proceso de aprendizaje: tus aciertos, errores al finalizar la resolución de tu problema matemático.	x		x		x		

Fuente: elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia): el instrumento se ajusta a las necesidades de la investigación.

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]        Aplicable después de corregir [ ]        No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: González Matta, Nancy        DNI: 09106850

Especialidad del validador: Metodóloga

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

7 de junio del 2022



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Especialidad**

**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
GONZALES MATTA, NANCY DNI 09106850	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 12/10/1987 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <i>PERU</i>
GONZALES MATTA, NANCY DNI 09106850	LICENCIADA EN EDUCACION MATEMATICA Y FISICA Fecha de diploma: 13/07/1992 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <i>PERU</i>
GONZALES MATTA, NANCY DNI 09106850	TÍTULO DE MÁSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN DE LA CREATIVIDAD Fecha de Diploma: 06/12/2010 TIPO: <ul style="list-style-type: none"> <li>RECONOCIMIENTO</li> </ul> Fecha de Resolución de Reconocimiento: 20/07/2011  Modalidad de estudios: Duración de estudios:	INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO <i>CUBA</i>

Cuadros de confiabilidad de la prueba piloto

Variable: herramientas digitales

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,860	25

Variable: aprendizaje en el área de matemática

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,850	23

### ANEXO 03



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
I.E. 7072 "San Martín de Porres"	
Nombre del Titular o Representante legal: Mg. Luz Esther Andrade Ramos	
Nombres y Apellidos Mg. Luz Esther Andrade Ramos	DNI: 07695470

### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), autorizo [ ], no autorizo [ ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
"Herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática"	
Nombre del Programa Académico: Maestría en Educación	
Autor: Nombres y Apellidos Flor de María Victoria Márquez Osorio	DNI: 09717638

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: 21 de junio del 2022

Firma: \_\_\_\_\_



*[Handwritten Signature]*

Mg. Luz E. Andrade Ramos

DIRECTORA I.E. 7072

**(Titular o Representante legal de la Institución)**

(\*). Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

## ANEXO 04

### Base de datos de la prueba piloto para la confiabilidad: Variable Herramientas digitales

SPSS 1.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 55 de 55 va

	HDE1	HDE2	HDE3	HDE4	HDE5	HDE6	HDE7	HDE8	HDE9	TECYA1	TECYA2	TECYA3	TECYA4	TECYA5	TECYA6
1	5	1	4	3	4	2	3	4	3	3	5	3	2	4	2
2	5	1	5	4	3	5	5	5	3	1	1	3	1	4	5
3	4	1	3	1	3	2	1	5	1	1	1	3	1	1	1
4	4	1	3	3	4	5	3	2	3	2	3	3	3	2	3
5	5	1	4	4	4	5	2	3	3	3	3	3	5	3	4
6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	3	2	3	3	5	5	3	5	1	5	5	1	5	3
8	3	1	3	3	2	3	1	5	3	3	4	3	2	4	2
9	4	1	3	1	2	3	4	3	4	3	2	3	2	2	5
10	5	1	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	2	4	3
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															

Vista de datos Vista de variables

## Base de datos de la prueba piloto para la confiabilidad: Variable: Aprendizaje en el área de matemática

SPSS 1.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 55 de 55 variab

	MEM1	MEM2	MEM3	MEM4	MEM5	MEM6	MEM7	RPM1	RPM2	RPM3	RPM4	RPM5	RPM6	EPM1	EPM2	E
1	1	3	5	2	4	5	3	4	4	2	3	5	3	2	3	
2	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	1	5	
3	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	1	5	
4	1	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	
5	1	3	4	5	3	4	4	5	4	4	5	4	3	3	3	
6	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	1	5	
8	2	5	5	5	2	5	3	5	5	5	5	5	1	1	2	
9	1	5	5	5	3	5	2	3	3	2	3	2	4	2	1	
10	1	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	3	4	5	
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

## Base de datos para la población de la variable herramientas digitales

BASE DE DATOS DE LA TESIS.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 62 de 62 var

	HDE1	HDE2	HDE3	HDE4	HDE5	HDE6	HDE7	HDE8	HDE9	TA1	TA2	TA3	TA4	TA5	TA6
1	3	1	1	4	3	3	5	2	3	1	2	2	2	2	2
2	4	2	5	5	4	4	3	5	4	3	5	3	4	5	4
3	4	1	5	4	4	5	4	3	4	2	2	1	3	5	4
4	3	2	2	4	5	4	1	1	3	5	3	3	4	4	5
5	3	1	5	2	5	3	1	3	3	2	1	3	3	3	3
6	3	1	2	4	3	2	1	3	3	1	2	3	2	1	2
7	5	3	5	4	5	4	3	5	5	5	3	3	4	4	3
8	2	1	5	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3
9	3	1	1	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3
10	2	2	5	3	5	5	3	4	5	5	5	5	4	3	2
11	3	1	5	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4
12	3	1	3	4	4	3	2	4	2	5	1	1	4	2	5
13	3	3	4	3	2	4	3	4	2	3	4	2	4	2	2
14	3	1	5	1	5	4	4	5	3	3	4	5	3	4	3
15	3	1	1	1	4	4	3	5	3	3	4	5	3	4	3
16	5	1	5	3	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4
17	3	1	5	3	1	5	5	5	3	5	5	3	5	3	5
18	5	1	4	2	4	5	2	3	3	3	2	3	2	2	3
19	4	1	4	3	4	4	2	1	1	5	1	1	2	4	5
20	5	1	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	5	4	3
21	5	1	5	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3
22	4	2	5	3	3	4	3	3	2	5	5	3	5	3	3
23	4	2	5	2	3	4	2	5	4	4	3	4	5	2	5
24	2	1	5	2	2	4	5	2	2	4	2	4	4	4	4

Vista de datos Vista de variables

## Base de datos para la población de la variable aprendizaje en el área de matemática

BASE DE DATOS DE LA TESIS.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 62 de 62 variables

	MEM1	MEM2	MEM3	MEM4	MEM5	MEM6	MEM7	RPM1	RPM2	RPM3	RPM4	RPM5	RPM6	EEM1	EEM2	EE
1	1	5	5	5	3	3	5	3	5	5	4	5	4	3	4	
2	2	3	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	2	
3	1	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	1	4	
4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	5	3	4	3	4	
5	1	1	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	
6	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	
7	1	3	5	5	4	5	5	3	5	5	3	4	5	3	5	
8	1	3	5	5	4	4	3	2	5	4	3	4	5	3	5	
9	1	4	5	4	4	5	3	5	5	5	4	5	4	3	5	
10	2	5	4	3	2	5	4	5	4	3	5	3	4	3	5	
11	1	3	5	5	4	5	5	3	5	4	3	4	5	3	5	
12	1	5	5	4	3	4	3	5	3	4	4	3	5	1	4	
13	3	3	2	4	2	4	2	2	3	3	2	4	2	3	2	
14	3	5	5	3	4	1	4	3	1	3	5	4	3	3	5	
15	3	5	5	3	4	1	4	3	3	3	5	5	4	3	5	
16	3	5	5	3	3	1	3	3	3	3	5	3	3	3	5	
17	1	5	5	5	3	5	3	5	5	3	5	5	3	3	4	
18	1	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	4	1	3	
19	1	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	1	3	
20	1	5	3	4	3	4	4	5	3	4	4	5	4	1	5	
21	1	3	5	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	
22	1	2	4	3	3	3	3	3	5	4	3	3	3	3	3	
23	1	3	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	2	4	2	
24	2	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	3	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

**Cuadro de confiabilidad del Alpha de Cronbach**

**Prueba tomada a la población**

**Variable: Herramientas Digitales**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,787	25

**Variable: Aprendizaje en el área de matemática**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,806	23



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VILCAPOMA PEREZ CESAR ROBIN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Herramientas digitales y aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de un colegio de Villa el Salvador, 2022", cuyo autor es MÁRQUEZ OSORIO FLOR DE MARIA VICTORIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 06 de Agosto del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VILCAPOMA PEREZ CESAR ROBIN <b>DNI:</b> 09142246 <b>ORCID</b> 0000-0003-3586-8371	Firmado digitalmente por: CVILCAPOMAP el 09-08- 2022 17:45:24

Código documento Trilce: TRI - 0396150