



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN  
EDUCATIVA**

Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas  
virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022

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

Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

**AUTOR:**

Ortiz Falcon, Edwin Antonio ([orcid.org/0009-0009-0902-5515](https://orcid.org/0009-0009-0902-5515))

**ASESOR:**

Dr. Calle Peña, Edilberto ([orcid.org/0000-0002-1970-3756](https://orcid.org/0000-0002-1970-3756))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y Calidad educativa

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

**PIURA – PERÚ**

2023

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación a Dios, a mi familia, a mis queridos padres, mis tres hijas: Astrid, Xeara y Lúa por ser el soporte emocional y fortaleza en esta vida.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry, mi cuna del saber, que me brindó la oportunidad de investigar para enriquecernos con más información relevante y mejorar en nuestro quehacer cotidianos como docentes. También al docente asesor Edilberto Calle Peña por orientarme en este largo y exquisito camino del mundo de la investigación para acrecentar nuestra labor docente y ser generadores de cambios trascendentales en educación. A ti Yngrid por ser una persona excepcional que aún existe. A mi pequeña y adorada hijita Astrid cuyas pequeñas manitos están plasmadas aquí. A mi Dios por todo.

## índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2. Variables y operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos .....	18
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos .....	19
IV.- RESULTADOS .....	20
V.- DISCUSIÓN.....	31
VI.- CONCLUSIONES .....	38
VII.- RECOMENDACIONES.....	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS .....	46

## Índice de tablas

Tabla 1 Población.....	16
Tabla 2 Prueba de normalidad Shapiro - Wilk.....	20
Tabla 3 Tabla cruzada resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales.....	21
Tabla 4 Tabla cruzada dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales.....	22
Tabla 5 Tabla cruzada entre la dimensión realizar un plan y uso de las herramientas virtuales .....	23
Tabla 6 Tabla cruzada ejecutar el plan y uso de las herramientas virtuales .....	24
Tabla 7 abla cruzada verificación de resultados y uso de las herramientas virtuales.....	25
Tabla 8 Correlación entre las variables resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales .....	26
Tabla 9 Correlación entre la dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales.....	27
Tabla 10 Correlación entre la dimensión realización de un plan y herramientas virtuales.....	28
Tabla 11 Correlación entre la dimensión ejecución del plan y herramientas virtuales.....	29
Tabla 12 Correlación entre la dimensión verificación de resultados y herramientas virtuales.....	30

## Resumen

La investigación denominada “Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022”, planteo como objetivo establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022. La investigación planteó como hipótesis que, existe relación positiva entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022. Para este estudio se consideró una muestra de 35 estudiantes elegidos por conveniencia. Además, la metodología fue básica con un diseño no experimental, descriptivo, correlacional asociativo; el recojo de información fue mediante la técnica de la encuesta, aplicándose dos cuestionarios, uno para cada variable, obteniéndose como resultados descriptivos tabulados, 42.9% en un nivel alto para la variable resolución de problemas de cantidad y un nivel medio para el uso de herramientas virtuales. De acuerdo a análisis no paramétrico se obtuvo un R de Pearson 0,417 y un sig. bilateral 0,013, inferior al permitido ( $p < 0,05$ ); concluyendo que existe relación lineal entre la variable resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales con una correlación positiva moderada.

**Palabras clave:** Resolución de problemas, problemas de cantidad, herramientas virtuales.

## **Abstract**

The research called "Quantity problem solving and use of virtual tools in students of an Educational Institution, Sullana - 2022", I propose to establish the relationship between quantity problem solving and the use of virtual tools in third-year students. high school grade of IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, in the period 2022. The research hypothesized that there is a positive relationship between solving quantity problems and the use of virtual tools in third grade high school students of the IE IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, in the period 2022. For this study, a sample of 35 students chosen for convenience was considered. In addition, the methodology was basic with a non-experimental, descriptive, associative correlational design; The collection of information was through the survey technique, applying two questionnaires, one for each variable, obtaining as tabulated descriptive results, 42.9% at a high level for the quantity problem solving variable and a medium level for the use of tools. virtual. According to non-parametric analysis, a Pearson's R of 0.417 and a sig. bilateral 0.013, lower than allowed ( $p < 0.05$ ); concluding that there is a linear relationship between the quantity problem solving variable and the use of virtual tools with a moderate positive correlation.

**Keywords:** Resolution of problems, quantity problems, virtual tools.

## I. INTRODUCCIÓN

Los países del primer mundo, de América del Norte y Europa, implementaron el uso de dispositivos tecnológicos para impartir conocimiento, interactuar socialmente, recoger y procesar información desde un punto de vista educativo que pudieran continuar y mejorar los niveles educativos (Wahyuningsih, Qohar, Satyananda, & Atan, 2021). La UNESCO, solicita se comparta algunas alternativas para que el proceso educativo continúe y una de ellas fue, el uso de recursos tecnológicos de fácil acceso y manipulación, tanto para docentes como estudiantes en donde desarrollarían competencias digitales a partir de las diversas áreas educativas, ya sea mediante plataformas digitales, videos, radio, televisión (Corral & Corral, 2020).

Dentro del marco mundial la prueba PISA demostró un declive asombroso en los resultados de las competencias de resolución de problemas matemáticos y como ésta se relacionó con la acelerada modificación en torno a las herramientas virtuales durante estos últimos años. Así tenemos que sólo China ocupó el primer lugar en el mundo, seguida de Singapur y Macao; a nivel del continente americano las naciones mejor ubicadas son Canadá; Uruguay ocupó el puesto 58 de 79 países que participaron y Perú obtuvo la plaza 64, lo cual demuestra el escaso estándar de aprendizaje de las matemáticas con ayuda de las herramientas tecnológicas, (Caceres , 2019).

Por otro lado, se visualiza que gran parte de estudiantes del nivel secundario demuestran escasas estrategias para resolver acertada y coherentemente problemas de cantidad a partir del uso constante de las discordantes herramientas virtuales sincrónicas y asincrónicas. Ello se deriva en un bajo rendimiento académico y la posibilidad de incurrir en desmotivaciones hacia el propio proceso de aprendizaje de ellos y ellas. (Carnerio, Toscano, & Díaz, 2021).

Grisales (2018), manifiesta que en muchos países del mundo se implementan herramientas virtuales para vincular sus aprendizajes con la resolución de problemas matemáticos. Si bien es cierto estas herramientas llaman la atención de



los estudiantes, aún es incompleta para promover aprendizajes de calidad en la dimensión matemática señalada. Esto además que la práctica docente en estos últimos años ha estado alejada del conocimiento, comprensión y aplicación de las mencionadas competencias digitales.

En América Latina una de las aplicaciones con mayor incidencia y uso es el WhatsApp, de fácil acceso y conexión a internet, rápida mensajería, disponibilidad en múltiples dispositivos tecnológicos, de descarga gratuita utilizada en más de 180 países, se convirtió en una opción de conectividad para el aprendizaje virtual durante la pandemia. (Rodríguez, 2020)

De esta manera, nuestro país no estuvo ajeno a esta propuesta planteada por la UNESCO, con mayor firmeza durante la COVID-19, realizándose muchas implementaciones tecnológicas, capacitaciones, actualizaciones, así como mejoras en las diversas plataformas, algunas exclusivas para educación y otras sociales como el uso del WhatsApp, que sirvió de nexo educativo entre docente-estudiante y docente- familia.

Por tal razón, se procede a plantear la interrogante que guía el proceso investigador, ¿cuál es la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022?

Esta investigación fundamenta su estudio teóricamente porque busca establecer relación entre las variables de estudio aportando así alternativas de solución al problema identificado desde un fundamento teórico, como es la Teoría Cognitivista y la Teoría del Conectivismo. También tiene un sustento práctico porque los resultados obtenidos orientaran a la institución educativa a mejorar resultados de los aprendizajes en la competencia matemática resuelven problemas de cantidad y la relación que se genera en las estrategias en cuanto al uso de las herramientas virtuales. Así mismo, metodológicamente el aporte brindado a través de los instrumentos validados, ofrecerá información selecta a futuras investigaciones. Por otro lado, tiene una relevancia social, porque los resultados

obtenidos generarán impacto en una comunidad educativa con ansias de cambios educativos.

Para obtener metas precisas se planteó el objetivo: establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022. Los objetivos específicos planteados fueron: determinar la relación entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana; establecer la relación entre la dimensión realización de un plan y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry; identificar la relación entre la dimensión ejecución del plan y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry y comprobar la relación entre la dimensión verificación de resultados y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry.

Así mismo tiempo, se planteó la hipótesis general, existe relación positiva entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022. De esto se desprende las hipótesis específicas: existe relación positiva entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry; existe relación positiva entre la dimensión realización de un plan y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry; existe relación positiva entre la dimensión ejecución del plan y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry; existe relación positiva entre la dimensión verificación de resultados y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry.

## II. MARCO TEÓRICO

Entre los precedentes internacionales, encontramos a Rodríguez (2021) en su tesis de Maestría, tuvo como propósito, determinar la influencia entre la brecha digital y la educación virtual. Para lo cual utilizó una metódica cuantitativa, correlacional – descriptiva. Trabajó con una muestra de 40 estudiantes. El instrumento usado fue el cuestionario. Logró determinar una influencia entre ambas variables, dado que el coeficiente de Pearson fue 0,442 señalando una correlación moderada - directa con un nivel de significancia (Sig.= ,004). Así como la existencia de un nivel medio para la brecha digital (40%) y alto para la educación virtual (40%).

Por otro lado, Vaillant, Rodríguez , & Bentancor (2020) en su artículo científico, propuso como intención, describir y analizar prácticas para el uso de herramientas y plataformas digitales para enseñar matemática en el nivel secundario. El tipo de investigación fue descriptivo correlacional. La muestra estuvo integrada por 176 docentes. El instrumento utilizado fue el cuestionario con una escala de Likert. Dicha investigación llega a resultados favorables para el uso del Geogebra (p,0.003) y Scratch (p,0.019) así como un incremento por las preferencias de los ordenadores (p.000). Los resultados descriptivos indican que en el curso de matemática los recursos, herramientas y plataformas registradas son de nivel bajo y moderado, debiendo incluirse el uso de los celulares puesto que es un dispositivo que más se utiliza 13 puntos porcentuales por encima del uso de las computadoras y tablets.

Así también, Castillo & Peralta (2021) en su investigación para optar el grado de maestría, señala como objetivo general: Evaluar la incidencia del conjunto de actividades gamificadas, en la apropiación del proceso de resolución de problemas que lograron los estudiantes. Para lograr su objetivo pusieron en evidencia principios de la metodología cualitativa, descriptiva, transversal. Además, la técnica de recojo de información fue el análisis de datos, sometiendo previamente a criterios de validez y confiabilidad, respectivamente, las fichas a analizar. La muestra de estudio estuvo compuesta por 87 fuentes bibliográficas entre tesis, tesinas y libros en torno a las variables de estudio. Se concluyó en la existencia de una relación significativa entre las estrategias de un entorno virtual y la resolución

de problemas matemáticos. Finalmente se evidencia una conexión teórica entre el antecedente descrito y la investigación planteada, para de esta manera facilitar el logro de los objetivos previstos.

Respecto a los antecedentes nacionales tenemos, Quispe (2021) en su indagación para su tesis de maestría, señala como objetivo general, determinar la relación que existe entre el App WhatsApp en la enseñanza de matemática en estudiantes de secundaria. La metodología utilizada fue correlacional, cuantitativa, descriptiva, no experimental. Dicho estudio, estuvo compuesta por 150 estudiantes, del nivel secundario. En igual forma, el instrumento para el recojo de información fue el cuestionario. Obteniéndose como consecuencia el 98% de los estudiantes utilizaron la herramienta tecnológica del Whatsapp para el desarrollo de los problemas matemáticos. Se concluye que existe un nivel de significancia de 0,03 entre las variables mencionadas anteriormente, determinando la aceptación de la hipótesis de su estudio.

Rendon (2021), en su estudio de investigación para optar el grado de maestro; presenta como intención, determinar la relación entre el uso de herramientas virtuales en educación y gestión pedagógica. Consideró una metodología de tipo básica, cuantitativa, no experimental, y de nivel correlacional. Aplicó técnica de encuesta mediante instrumento del cuestionario. Trabajo con una muestra de 40 encuestados. Demostró que las variables de estudio se relacionan significativamente (Rho Spearman 0,414) y un p valor de 0,0008.

Tocas (2021) en su investigación para un artículo científico, señala como objetivo de estudio: determinar existencia de influencia entre las variables involucradas, estrategias lúdicas virtuales y resolución de problemas sobre cantidad. Para tal fin la investigación fue de corte descriptiva, correlacional, transversal. Por otra parte, la muestra de estudio no probabilística estuvo compuesta por 150 estudiantes, a quienes se les aplicó cuestionarios, como instrumento de recojo de datos pertinentes y oportunos. El principal producto, demostró un nivel bueno 96,74% en juegos virtuales en las sesiones de

aprendizaje. Finalmente se determina un nivel de confianza de 95% con un valor de significancia de 0,001 entre las variables de estudio.

Así mismo, Allca (2018), en su tesis de maestría señala como propósito, determinar la relación entre las variables uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas. Para lograr su cometido utilizó una metodología no experimental, cuantitativa, correlacional, transversal. Además, para el recojo de información utilizó el cuestionario. Asimismo, trabajo 116 estudiantes los que conformaron la muestra de estudio, de la citada institución. Los hallazgos encontrados señalan que menos del 50% de los integrantes de la muestra de estudio hace uso efectivo y funcional de la Web Khan Academy. Se llega a la conclusión que existe relación directa significativa entre el uso de la web Khan Academy y la resolución de problemas, de acuerdo con el Rho Spearman =,550 y un valor p valor ( $p=0,000$ ) menor al nivel  $\alpha = 0,05$ .

Considerando el ámbito local, Cornejo (2020), en su investigación para optar el grado de maestro, planteó como intención de estudio, determinar la relación que existe las variables de estudio, entornos virtuales y aprendizaje de matemática. Aplicó una metodología con diseño no experimental, correlacional; para ello estudió una muestra de 36 estudiantes y para el acopio de información utilizó el cuestionario para la primera variable, y prueba diagnóstica y salida para la segunda. Determinando que las variables estudiadas se encuentran en un nivel alto (88,89%) para entornos virtuales y aprendizaje de matemática (83,33%). Concluyó que existe relación significativa de acuerdo al Rho de Spearman  $p=0,799$  y un sig. 0,000 ( $p<0,05$ ).

Otro aporte en este contexto, Colmenares (2021), su trabajo de investigación tuvo como propósito determinar si existe influencia entre competencias digitales en la práctica pedagógica de los docentes. El tipo de investigación fue básica, con un enfoque cuantitativo, correlacional, transversal. La muestra establecida por 17 docentes, aplicó instrumento de recolección de datos mediante cuestionario, obteniendo como resultados descriptivos que la competencia digital presenta un nivel regular (47,1%), así como en un mismo nivel la práctica pedagógica (47,2%),

encontró también que las variables están directamente relacionadas, mediante un Rho de Spearman ( $r_s = ,564$ ) y un sig, ( $p = 0,018 < 0,05$ ), llegando a concluir que las variables en estudio se relacionan significativamente.

También, Espinoza (2021) en su investigación detalla como propósito, determinar cuanta influencia existe en los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas. Para ello se tuvieron en cuenta los principios y procedimientos metodológicos cuantitativa, cuasi experimental, transversal. Por otro lado, la muestra estuvo conformada por 26 escolares de una institución educativa. Para el recojo de información se usó el cuestionario. El esencial resultado señala que el nivel de competencias matemáticas antes de la aplicación del programa era bajo o medio. Se concluye que el plan de acción es eficaz y eficiente ya que permitió superar los niveles de aprendizajes matemáticos con la ayuda de los entornos virtuales. El estudio se relaciona con la investigación en el sentido que permite comprobar cierto nivel de relación entre la solución de situaciones matemáticas y la influencia de los entornos virtuales.

La definición de la variable resolución de problemas se sustenta en los estudios realizados por Polya (1945), principal impulsor del enfoque de Resolución de Problemas en el área de Matemática y maestro de otras similares teniendo como fundamento epistemológico y didáctico su propuesta, señala que resolver problemas matemáticos consiste en seguir pasos recurrentes para la solución de situaciones problemáticas cotidianas, siguiendo cuatro pasos que van desde la comprensión del problema, hasta una visión retrospectiva, en esta etapa se hace una revisión integral y objetiva de las etapas anteriores llevadas a cabo. Se busca evaluar el proceso con miras a generalizar la experiencia ganada a otras situaciones matemáticas o no matemáticas planteadas. Otro estudio realizado por el matemático Schoenfeld (1985), quien sustenta que la estrategia didáctica para aprender a resolver problemas de matemática es dinámica, pues va más allá de la heurística, motivando a los estudiantes a que discutan sobre los procesos en resolver problemas y estos servirán de punto inicial mediante generalizaciones, y orientar a usar y explotar conocimientos nuevos usando diversas estrategias, donde el docente es un moderador durante la búsqueda de soluciones. Es así que, el

Minedu (2016) señala que la resolución de problemas matemáticos es esencial para el estudiante, ya que lo prepara para salir airoso ante las diferentes situaciones inesperadas que la vida le depara al estudiante. Este importante enfoque otorga significatividad y funcionalidad a las actuaciones matemáticas de los estudiantes de los diferentes grados de estudio, definiendo esta variable de estudio como aquella que busca aplicar un proceso sistémico, intencional y metodológico para solucionar situaciones problemáticas del entorno que impliquen el uso de los respectivos sistemas numéricos. Para ello plantea la ejecución de pasos previos como son. Comprensión de la situación, planificación de un plan, ejecución del mismo y efectividad de lo actuado.

De acuerdo con Casimiro (2020) el enfoque por Resolución de Problemas Matemáticos se sustenta en la propuesta de Polya (1969), la misma que presenta una trascendencia efectiva y funcional tanto en el campo de la didáctica como de la metodología para poder promover este importante enfoque del área de Matemáticas. Este destacado científico húngaro propone el desarrollo de las siguientes dimensiones: Comprende el problema, implica tener la seguridad y objetividad de haber interpretado la información explícita e implícita que contiene el enunciado de la situación problemática planteada. Realización de un plan, considera la reflexión personal y sistémica para encontrar una estrategia que se relacione con el enunciado verbal del problema presentado, implica ensayo y error basados en la intuición que el algoritmo planteado es el correcto. En caso no lo sea se procede con una segunda y así sucesivamente. Ejecución del plan, considera ejecutar con tranquilidad y decisión las acciones que implica la estrategia elegida. Puede realizar de manera personal o de manera colectiva de acuerdo a los planteamientos señalados y propuestos en la sesión de aprendizaje. Verificación del resultado, considera comprobar el resultado encontrado. Implica aplicar otros algoritmos para encontrar el resultado inicial. Esta es la postura que orientó la investigación en cuanto a dicha variable.

La variable, resolución de problemas se respalda en la Teoría Cognitiva de Piaget, quien nos dice que el desarrollo cognitivo sufre cambios cualitativos tanto en los hechos como en sus habilidades, y por consiguiente en como esta organiza

el conocimiento, así como en las transformaciones que el conocimiento sufre en forma radical; pues los cambios no retroceden, una vez modificados, el progreso del razonamiento no retorna a su forma anterior. Otros aportes relevantes con dicho sustento teórico, se plantean a continuación, Velazquez, Bedoya, & Cadavid (2020), manifiestan que esta importante teoría busca entrelazar de manera efectiva, activa y reflexiva los conocimientos previos con los nuevos, lo que da lugar a una modificación constante y significativa de las estructuras mentales de los estudiantes, modificando además cualitativa y estructuralmente las diferentes habilidades y destrezas de pensamiento y actuación. Por otro lado, Coll (2012) indica que Piaget menciona a través de sus importantes estudios llevados a cabo que siempre el niño está en constante cambio en cuenta a las estructuras mentales con las que cuenta; aporta elementos psicológicos y genéticos para comprender la evolución del conocimiento dentro de los esquemas mentales y cómo éste se va potencializando a partir de las experiencias vividas y las reflexiones que sobre los objetos de estudio se realizan.

En cuanto, a la variable herramientas virtuales, Bustos & Coll (2010), señalan que estas son promovidas mediante uso del internet y se desarrollan a través de plataformas educativas, esto debido a que se convierten en estrategias para el docente que buscan brindar facilitar al dinamismo entre estudiante y docente durante el proceso de la enseñanza – aprendizaje. Otra postura, dada por Chao & Chen (2009), definen esta variable como elementos que son de suma importancia para la interacción entre el docente y estudiante permitiendo una interacción fluida más colaborativa y participativa haciendo uso de dispositivos tecnológicos mediante la informática.

De acuerdo con Vilorio & Hamburger (2019), también expresan que son medios interpersonales de comunicación que se dan mediante el uso de internet y señala dos dimensiones: sincrónica en donde los usuarios a través de dispositivos tecnológicos se conectan en tiempo real y asincrónica, cuando haciendo uso de la tecnología y el internet, la comunicación interpersonal no coincide en el tiempo. Así mismo señala que las herramientas sincrónicas más usadas pueden ser las videollamadas, videoconferencias, audioconferencias, chat, y todas las plataformas



que posibilitan una conexión en vivo; mientras que las asincrónicas pueden adaptarse al tiempo y ritmo del estudiante siendo los más usados las mensajerías, foros, pizarrones virtuales, contactos, formularios, e-mail, etc, cualquier forma de conexión donde el estudiante se adapta tanto al espacio como al tiempo. Esta es la postura que uso la investigación para el estudio de la variable herramientas virtuales.

En cuanto a la teoría, la variable herramientas virtuales, se ampara en la Teoría del Conectivismo. Al respecto Siemens (2006) autor de la teoría citada previamente, señala que ésta se caracteriza porque corresponde a la era digital, una era moderna y global, la cual estaba limitada en el conductismo, cognitivismo y constructivismo, el aprendizaje es personal y se genera dentro de un entorno virtual, mediante teorías complejas formadas por redes neuronales y autoorganización. Expone, que dicho aprendizaje virtual tiene un gran impacto en la capacidad cognitiva de síntesis, donde el docente se limita a orientar y guiar dichas conexiones ofreciendo información confiable y viable de tal manera que esta intermedie en su capacidad de interconexión, tanto tecnológica como social, que realiza el escolar en las variadas situaciones de aprendizaje, haciendo uso de las redes de internet. Esta situación tecnológica impulsa al escolar a tomar decisiones en cuanto a la condición de su aprendizaje, comprometiéndose y de forma autónoma sienta que es indispensable estar capacitado para mejorar y trascender su vida con funcionalidad, creatividad y originalidad (Sánchez, Costa, Mañoso, Novillo, & Pericacho, 2019).

Downes (2016), discípulo de Siemens, complementa conceptualmente la teoría descrita, argumentando que ésta se aplica a nivel superior en forma efectiva y prioritaria en las instituciones, porque señala que es aquí donde los escolares han logrado desarrollar sus procesos cognitivos a un nivel superior. También agrega que la era digital ha confirmado, en primer lugar, que las teorías anteriores a ésta, estaban incompletas. Pues la era digital con ayuda de la tecnología y la conexión por internet confirma el aprendizaje autónomo y regulado, donde el docente se convierte en un migrante a esta nueva teoría, puesto que los estudiantes se han convertido en natos tecnológicos, en segundo lugar, pone de manifiesto los esencial

e importante de esta teoría, como la promoción del aprendizaje de manera propia, significativa y contextualizada. Así mismo, señala que esta teoría ofrece las bases para la realización de interconexiones personales en la estructura cognitiva, y así se promueva un aprendizaje donde el escolar se valga por sí solo, que sea propio y que sea real. Esta propuesta teórica es una alternativa enorme con una dinámica exclusiva, entre el conocimiento personal de las personas, la mediación de las instituciones, el uso coherente y pertinente de las redes de internet que utilizan siempre los estudiantes, sin perder el criterio de una educación formal.

Guitierrez (2012), considera que los programas educativos están colocando mucho énfasis en la tecnología digital como una herramienta educativa para grandes cambios en los aprendizajes. Empero, esta afectación no se ha visto fortalecida en la práctica, como el derecho social que corresponde a cada estudiante, pues muchos asumen como importante estos cambios para obtener un progreso laboral, sin embargo, no se observa grandes avances educativos como implementación de plataformas educativas, capacitaciones y fortalecimiento de habilidades tecnológicas tanto al personal como al aprendiz.

De este modo, también cabe agregar según Rodríguez (2020) que una de las herramientas virtuales que se hizo popular en estos últimos años fue WhatsApp, la cual no sólo sirve de mensajería, sino que su utilidad es amplia, pues se puede realizar videollamadas, mensajes grupales o individuales, anuncios, se puede interactuar grupalmente o individual, de forma sincrónica o asincrónica insertándose como opción en el “aprendizaje móvil” o “mobile learning”. La autora también indica que, a pesar que esta aplicación puede ser invasiva pueden moderarse los mensajes y actuaciones de los participantes.

Por otra parte, las condiciones que se ofrecen en una enseñanza virtual necesitan de un mayor esfuerzo, tanto de los que la imparten, como de quien la recibe, pues esta necesita un involucramiento total; por parte de los docentes es necesario mejorar las estrategias didácticas virtuales, tanto sincrónicas como asincrónicas, así como el tipo de interacción social que se brinde mientras se imparta aprendizajes; por parte de los discentes estos deben mostrar mayor responsabilidad e involucramiento a través de su actuación mediante el canal de

comunicación elegido. Pues el docente continúa siendo quien oriente el aprendizaje y el estudiante quien reciba, a pesar de los diferentes apoyos tecnológicos. (Cañizaares, Quevedo, & Garcia , 2021).

Pérez & Telleria (2012), señalan algunas características de las herramientas virtuales en estos nuevos escenarios de aprendizaje, como son: estas deben ser de fácil acceso desde cualquier dispositivo tecnológico; que el material brindado debe ser liviano, es decir que este ocupe poco espacio de almacenamiento y la información brindada debe ser mediante formatos universales.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo

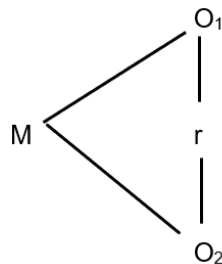
El tipo de estudio que se utilizó fue básico, conforme al propósito del investigador el cual responde a un plano indagatorio, es así que, Novillo (2016) menciona que este tipo de investigación corresponde a una serie de revisión teórica ampliando nuevos conocimientos mediante la revisión bibliográfica de estudios científicos anteriores que complementan el estudio en curso.

##### Diseño

Respecto al diseño usado, este fue no experimental, lo que implica que los resultados obtenidos por las variables estudiadas, no se manipularon por parte del investigador. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

De acuerdo a su carácter la investigación fue correlacional asociativa, puesto que se buscó la relación existente entre las variables sin que exista dependencia una de la otra. (Ñaupás, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014)

El diseño correlacional presenta el siguiente diagrama:



Dónde:

M : Muestra, correspondiente a los estudiantes de 3°

O<sub>1</sub>: Medición de la variable resuelve problemas de cantidad

O<sub>2</sub>: Medición de la variable herramientas virtuales

r : coeficiente de correlación

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable 1: Resuelve problemas de cantidad**

##### **Definición conceptual**

De acuerdo con el Minedu (2016), proceso sistémico, intencional y metodológico para solucionar situaciones problemáticas del entorno que impliquen el uso de los respectivos sistemas numéricos. Para ello plantea la ejecución de pasos previos como son. Comprensión de la situación, planificación de un plan, ejecución del mismo y efectividad de lo actuado

##### **Definición operacional**

La variable objeto de estudio, resolución de problemas de cantidad es una competencia que comprende cuatro dimensiones: Comprensión del problema, realización de un plan, ejecución del plan, verificación del resultado. La cual fue medida mediante una encuesta de diecisiete (17) ítems para recoger información de esta variable.

##### **Indicadores**

Comprensión del enunciado: entender la pregunta, discriminar datos y relaciones, y entender condiciones.

Realización de un plan: identifica operaciones y relata el proceso.

Ejecución del plan, factibilidad del plan y realiza reajustes

Verificación del resultado: revisión de procesos, busca nuevos procedimientos y resuelve problemas similares.

##### **Escala de medición**

Se usará la escala ordinal, de acuerdo con Coronado (2007), las evaluaciones usadas se colocan en orden relativo jerárquico de acuerdo con las características de los datos. Estas son: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

## **Variable 2: Herramientas virtuales**

### **Definición conceptual**

Según Bustos & Coll (2010), son promovidas mediante uso del internet y se desarrollan a través de plataformas educativas, esto debido a que se convierten en estrategias para el docente que buscan brindar facilitar al dinamismo entre estudiante y docente durante el proceso de la enseñanza – aprendizaje.

### **Definición operacional**

En cuanto a la variable herramientas virtuales, las podemos separar en dos grupos lo que corresponde a sus dimensiones: sincrónicas y asincrónicas, las que pueden ser medidas mediante opiniones a través de veinte (20) ítems verificando su apreciación y aceptación como estrategia educativa.

### **Indicadores**

Sincrónico: tiempo, participación, uso de plataformas, uso de app.

Asincrónico: lectura de chat o anuncios, uso de app

### **Escala de medición**

De acuerdo con Giampaolo (2010), los valores que se muestran representan una cualidad la cual se está midiendo numéricamente los cuales están ordenados jerárquicamente; por lo cual la variable herramientas virtuales fue medida mediante la escala siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

## **3.3. Población, muestra y muestreo**

### **Población**

Para Sanchez, Reyes, & Mejía (2018), este es un conjunto universal, el cual puede estar conformado por objetos o datos los mismos que serán parte de un proceso investigatorio. La población de esta investigación estuvo conformada por los estudiantes de 3° del nivel secundario de la institución educativa Carlos Augusto Salaverry – Sullana.

**Tabla 1***Población*

<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>Total</b>
Tercero	A	29
Tercero	B	28
Tercero	C	27
Tercero	D	25
Tercero	E	25
Tercero	F	20
Tercero	G	19
Tercero	H	19
<b>TOTAL</b>		<b>195</b>

*Nota*, datos de nomina de matricula según Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE).

### **Muestra**

De acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014), muestra es un grupo reducido que se selecciona de la población mediante técnicas especializadas.

Esta pesquisa estuvo conformada por los escolares de las secciones F y G 39 estudiantes, es decir por dos secciones de tercero los cuales representarán a toda la poblacion de determinada investigación.

### **Muestreo**

De acuerdo con Otzen & Manterola (2017), la técnica de muestreo puede ser probabilístico y no probabilístico. Para el caso e esta investigacion se realizó el muestreo no probabilístico mediante la técnica por conveniencia, puesto que el investigador tuvo proximidad con la muestra estudiada.

### **Criterio de inclusion**

Se consideró a estudiantes del grado seleccionado de acuerdo con la muestra, tercero, de la institución educativa Carlos Augusto Salaverry, donde se realizó la investigación en mención.

### **Criterio de exclusión**

No se consideró a los estudiantes de los otros grados del nivel secundario de la institución educativa en mención, tampoco se consideró a docentes ni administrativos en este estudio de investigación.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas**

En esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta, de acuerdo con Yuni & Urbano (2006) considera esta técnica como un acopio de información la cual es acorde a investigaciones donde se recolecta datos en colectivo.

### **Instrumentos**

El instrumento usado en esta investigación fue el cuestionario, tal como indican, Fàbregues, Meneses, Rodriguez-Gomez, & Paré (2016), quienes consideran este instrumento como una herramienta estandarizada la cual ayuda al investigador a plantear preguntas mediante ítems bien formulados para ser aplicada a una muestra de estudio y darle tratamiento cuantitativo y poder describir una población.

El instrumento para evaluar la variable resolución de problemas de cantidad estuvo conformado por diecisiete (17) ítems distribuidos en las dimensiones comprensión del enunciado cinco (5) ítems, realizar un plan cuatro (4) ítems, ejecutar el plan cinco (5) ítems y verificación de resultado tres (3) ítems. Para la variable herramientas virtuales, esta estuvo conformada por veinte (20) ítems distribuidos en nueve (09) ítems para la dimensión sincrónica y once (11) ítems para la dimensión asincrónica. Así también la medición de cada uno de los cuestionarios fue con una escala ordinal siendo los valores: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).



## **Validez**

Método usado en todo proceso de investigación para verificar la fiabilidad de un instrumento, así como la verificación de indicaciones y correcciones a un instrumento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El juicio de expertos es un método para validar un instrumento el cual es sometido a verificación estricta de cada ítem en correlación con su dimensión y variable teniendo en consideración relevante la escala a usarse (Pedrosa, Suárez, & García, 2014). Los instrumentos aplicados en este estudio educativo fueron sometidos a este método riguroso de validación.

### **3.5. Procedimientos**

Los procedimientos que se tuvieron en cuenta para el presente informe de investigación fueron: solicitar el permiso a dirección de la institución educativa Carlos Augusto Salaverry para ejecución de la investigación, así también el consentimiento informado para aplicar y recoger información mediante instrumentos a la muestra de estudio, otro procedimiento fue la validación de instrumentos mediante el juicio de expertos, posteriormente se verificó la validez de los instrumentos mediante el test de Alfa de Cronbach, en una muestra piloto con características similares a la muestra de estudio.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se realizó mediante el análisis descriptivo y se expusieron los resultados mediante tablas de frecuencia, las cuales organizan los datos mediante un criterio de repetición perdiendo individualidad y representando a todo un grupo (Fernández, Córdero, & Córdoba, 2002).

Para evaluar la normalidad de los datos, se seleccionó el test de Shapiro-Wilk, puesto que la muestra era inferior a 50 participantes, ya que el no cumplimiento de la normalidad de los datos afecta los controles de significancia de las hipótesis. (Flores & Flores, 2021).

Para el análisis inferencial, se aplicó tablas de correlación buscando determinar la existencia de las relaciones entre las variables estudiadas, orientando al estudio a conclusiones, verificando las hipótesis planteadas inicialmente (Ross, 2018).

### **3.7. Aspectos éticos**

En esta investigación se mantuvo la ética en todo momento, como es la manipulación de la información mediante el uso de las normas American Psychological Association (APA) respetando opiniones vertidas en las teorías e investigaciones usadas en este estudio. Así mismo se solicitó el permiso correspondiente a las autoridades competentes para aplicación de investigación, explicitando el beneficio de la misma. También se comunicó el motivo de la investigación a los participantes manteniendo su anonimato y confidencialidad en bien de la comunidad educativa y personal. Se verificó que la información recepcionada mediante el recojo de información fuese en el tiempo estimado. Del mismo modo la conducta del investigador fue de suma importancia, siendo esta muy profesional, mostrando responsabilidad durante todo el proceso de la investigación, siguiendo recomendaciones del asesor para garantizar veracidad y calidad investigativa.

## IV.- RESULTADOS

### Prueba de normalidad

El test usado en la investigación para determinar la normalidad de los datos fue el de Shapiro- Wilk, identificándose como hipótesis para dicho test:

Ho: La distribución es normal

H1: La distribución no es normal

p-valor = 0,05

**Tabla 2**

Prueba de normalidad Shapiro - Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
V1 Resolución de problemas de cantidad	,971	35	,475
V2 Herramientas virtuales	,964	35	,291

Se muestra en la tabla 2 que el valor de significancia en ambas variables (V1= 0.475 y V2= 0,291) es superior al permitido (0,05), lo que indica que los datos son normales, lo cual determinó el método de correlación, siendo el apropiado, el rho de Pearson.

## Análisis de resultados descriptivos

### Objetivo general

Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022.

**Tabla 3**

*Tabla cruzada entre resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales*

			Herramientas virtuales			Total
			BAJO	MEDIO	ALTO	
Resolución de problemas de cantidad	MEDIO	Recuento	2	13	2	17
		% del total	5,7%	37,1%	5,7%	48,6%
de cantidad	ALTO	Recuento	1	15	2	18
		% del total	2,9%	42,9%	5,7%	51,4%
Total	Recuento		3	28	4	35
	% del total		8,6%	80,0%	11,4%	100,0%

*Nota*, se muestran datos descriptivos cruzados de resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales

Se observa en la tabla 3, que mientras el 42.9% de los encuestados se ubican en un nivel alto para la variable resolución de problemas de cantidad, para el uso de herramientas virtuales se encuentran en un nivel medio.

## Objetivo específico 1

Determinar la relación entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022.

Tabla cruzada dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales

**Tabla 4**

*Tabla cruzada entre la dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales			Total	
		BAJO	MEDIO	ALTO		
Comprensión del enunciado	BAJO	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
	MEDIO	Recuento	3	13	1	17
		% del total	8,6%	37,1%	2,9%	48,6%
	ALTO	Recuento	0	14	3	17
		% del total	0,0%	40,0%	8,6%	48,6%
Total	Recuento	3	28	4	35	
	% del total	8,6%	80,0%	11,4%	100,0%	

*Nota*, se verifican datos descriptivos cruzados entre comprensión del enunciado y herramientas virtuales

En la Tabla 4 se aprecia que el 40% de los encuestados se encuentran en un nivel alto en la dimensión comprensión del enunciado, sin embargo, para el uso de herramientas virtuales estos se ubican en un nivel medio.

## Objetivo específico 2

Establecer la relación entre la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 5**

*Tabla cruzada entre la dimensión realizar un plan y las herramientas virtuales*

			Herramientas virtuales			
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
Realizar un plan	BAJO	Recuento	1	1	0	2
		% del total	2,9%	2,9%	0,0%	5,7%
	MEDIO	Recuento	1	11	2	14
		% del total	2,9%	31,4%	5,7%	40,0%
	ALTO	Recuento	1	16	2	19
		% del total	2,9%	45,7%	5,7%	54,3%
Total	Recuento		3	28	4	35
	% del total		8,6%	80,0%	11,4%	100,0%

*Nota, se muestran datos descriptivos cruzados entre realizar un plan y herramientas virtuales*

En la tabla 5, se observa que el 45,7% de los estudiantes que fueron objeto de estudio, se ubican en un nivel alto en la dimensión realizar un plan, y en un nivel medio para uso de herramientas virtuales.

### Objetivo específico 3

Identificar la relación entre la dimensión ejecución del plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 6**

*Tabla cruzada ejecutar el plan y uso de las herramientas virtuales*

		Uso de herramientas virtuales				
		BAJO	MEDIO	ALTO	Total	
Ejecutar el plan	BAJO	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
	MEDIO	Recuento	2	6	1	9
		% del total	5,7%	17,1%	2,9%	25,7%
	ALTO	Recuento	1	21	3	25
		% del total	2,9%	60,0%	8,6%	71,4%
Total	Recuento	3	28	4	35	
	% del total	8,6%	80,0%	11,4%	100,0%	

*Nota*, se muestra los datos descriptivos cruzados entre la dimensión ejecutar el plan y herramientas virtuales

La tabla 6 revela que el 60% de encuestados se ubican en el nivel alto para la dimensión ejecutar el plan y en el nivel medio para el uso de herramientas virtuales.

#### Objetivo específico 4

Comprobar la relación entre la dimensión verificación de resultados y uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 7**

*Tabla cruzada verificación de resultados y uso de las herramientas virtuales*

			Uso de herramientas virtuales			
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
Verificación de resultado	MEDIO	Recuento	2	15	4	21
		% del total	5,7%	42,9%	11,4%	60,0%
	ALTO	Recuento	1	13	0	14
		% del total	2,9%	37,1%	0,0%	40,0%
Total	Recuento	3	28	4	35	
	% del total	8,6%	80,0%	11,4%	100,0%	

*Nota*, se muestra los datos descriptivos cruzados entre la dimensión verificar el plan y herramientas virtuales

La tabla 7 muestra que el 42,9% concuerdan en considerar un nivel medio la dimensión verificación de resultados y del mismo modo el uso de las herramientas virtuales.



## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

### Hipótesis general

**Hg:** Existe relación positiva entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022.

**Ho:** No existe relación positiva entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana, en el periodo 2022.

### Tabla 8

*Correlación entre las variables resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales
Resolución de problemas de cantidad	Correlación de Pearson	,417*
	Sig. (bilateral)	,013
	N	35
	Sig. (bilateral)	
	N	35

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

*Nota,* se muestra el análisis no paramétrico entre las variables resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales

En la tabla 8 se visualiza un p valor 0,013 menor que el nivel permitido (0,013 < 0,05) lo que indica que es significativa y existe relación entre ambas variables, y de acuerdo al r de Pearson = 0,417; indica una correlación positiva moderada, por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

## Hipótesis específica 1

**He 1:** Existe relación positiva entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Ho 1:** No existe relación positiva entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 9** *Correlación entre la dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales
Comprensión del enunciado	Correlación de Pearson	,479**
	Sig. (bilateral)	,004
	N	35
	Sig. (bilateral)	
	N	35

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

*Nota*, se evidencia el análisis no paramétrico entre la dimensión comprensión del enunciado y herramientas virtuales

Se aprecia en la tabla 9 un p valor calculado de 0,004, que es menor a 0,05 ( $0,004 < 0,05$ ) indicando la existencia de una relación lineal; el coeficiente r de Pearson es de 0,479 indicando una correlación positiva moderada rechazándose la hipótesis nula ( $H_0$  1) y aceptándose la alterna ( $H_e$  1) entre la dimensión comprensión del enunciado y la variable herramientas virtuales.

## Hipótesis específica 2

**He 2:** Existe relación positiva entre la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Ho 2:** No existe relación positiva entre la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 10**

*Correlación entre la dimensión realización de un plan y uso de herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales
Realizar un plan	Correlación de Pearson	,327
	Sig. (bilateral)	,055
	N	35

*Nota,* se evidencia el análisis no paramétrico entre la dimensión realizar un plan y herramientas virtuales

En la tabla 10 se muestra un p valor de 0,055, superior al valor permitido (0,055 > 0,05), lo cual no es significativo indicando no existencia de una relación lineal; el coeficiente Pearson es de 0,327 mostrando una correlación positiva baja, lo que conlleva a aceptar la hipótesis nula (Ho 2) y rechazar la alterna (He 2) entre la dimensión realización de un plan y la variable herramientas virtuales.

### Hipótesis específica 3

**He 3:** Existe relación positiva entre la dimensión ejecución del plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Ho 3:** No existe relación positiva entre la dimensión ejecución del plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 11** *Correlación entre la dimensión ejecución del plan y uso de herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales
Ejecutar el plan	Correlación de Pearson	,366*
	Sig. (bilateral)	,030
	N	35

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

*Nota*, se muestra el análisis no paramétrico entre la dimensión ejecutar el plan y herramientas virtuales

Se observa en la tabla 11 un p valor de 0,03 inferior al valor permitido ( $0,03 > 0,05$ ), interpretándose la existencia de una relación lineal, entre tanto el coeficiente de Pearson de 0,366 señala una correlación positiva baja, por lo tanto, entre la dimensión ejecución del plan y la variable herramientas virtuales se admite la hipótesis alterna (He 3) y se rechaza la nula (Ho 3).

#### Hipótesis específica 4

**He 4:** Existe relación positiva entre la dimensión verificación de resultados y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Ho 4:** No existe relación positiva entre la dimensión verificación de resultados y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022.

**Tabla 12**

*Correlación entre la dimensión verificación de resultados y herramientas virtuales*

		Herramientas virtuales
Verificar el plan	Correlación de Pearson	,171
	Sig. (bilateral)	,325
	N	35

*Nota,* se muestra el análisis no paramétrico entre la dimensión verificar el plan y herramientas virtuales

En la tabla 12 muestra un p valor de 0,325, lo cual supera al valor permitido ( $0,325 > 0,05$ ) indicando que no existe de una relación lineal, y un r de Pearson de 0,171 manifiesta una correlación positiva muy baja, por lo tanto, entre la dimensión verificación del resultado y la variable herramientas virtuales se admite la hipótesis nula ( $H_0$  4) y se rechaza la alterna ( $H_e$  4).

## V.- DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general: establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales. En referencia a la variable resolución de problemas de cantidad, Polya (1945) manifiesta que resolver problemas de matemática es seguir una serie de pasos ordenados disciplinariamente. En cuanto a los resultados descriptivos, la Tabla 3 reflejó que la variable resolución de problemas de cantidad está ubicada en un nivel alto, 42,9%. Coincidiendo con lo manifestado por Shoenfield (1985) que señala que el resolver problemas de matemática debe ser dinámico y estratégico que haga que los estudiantes se interesen no solo por el conocimiento sino por el proceso seguido durante el aprendizaje. De igual modo coinciden con la teoría cognitiva planteada por Piaget, quien afirma que los aprendizajes que se generan sufren modificaciones cualitativas en el ser humano las cuales se organizan mediante estructuras modificando el aprendizaje sin retorno. Esto coincide con Tocas (2021) quien indica que la resolución de problemas es buena (96,74%).

En cuanto a la variable herramientas virtuales, el 42,9% se ubicó en un nivel medio, según Tabla 3. De acuerdo con Bustos & Coll (2010), señalan que esta se oferta a través de internet y se brindan mediante plataformas virtuales educativas. Lo que indica que, para un excelente manejo de las herramientas virtuales, es indispensable contar con internet, caso contrario el avance tecnológico se vería frustrado. Coincidiendo con la Teoría del Conectivismo propuesta por Siemens (2006), que manifiesta que el nuevo aprendizaje no debe limitarse por las teorías del aprendizaje como el conductismo, cognitivismo y constructivismo, puesto que estamos en una era digital donde el conocimiento fluye virtualmente y el docente debe orientar al estudiante en la búsqueda del conocimiento mediante el manejo de herramientas virtuales conduciendo al estudiante a la autonomía. Así mismo estos resultados coinciden con los estudios realizados con Rodriguez (2021), al indicar que las que la brecha digital se encuentra en un nivel medio con 40% de aceptación y con Quispe (2021), quien indica que 98% usaron herramientas tecnológicas del Whatsapp.

A nivel inferencial, de acuerdo a la Tabla 8, el valor de significancia entre ambas variables fue de 0,013, lo que se interpreta como la existencia de una relación entre las variables de estudio, así como el  $r$  de Pearson (0,417) señaló correlación positiva moderada, rechazándose la hipótesis nula de la investigación. Coincidiendo con los resultados de los estudios de Allca (2018), Cornejo (2020), Vaillant, Rodríguez, & Bentancor (2020), Rendon (2021), Quispe (2021), Castillo & Peralta (2021) quienes mostraron resultados significativos en sus variables de estudio.

Respecto al objetivo específico 1: Determinar la relación entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022. Referente a la dimensión comprensión del enunciado, Polya (1969) manifiesta que el primer paso para resolver un problema es tener claridad de lo que se desea resolver y contar con total seguridad de lo que se debe realizar, identificando información relevante en este proceso. Es así que, el 40% de los encuestados ubica en un nivel alto la dimensión comprensión del enunciado, tal como se aprecia en la Tabla 4. Estos valores coinciden con lo aportado por Polya (1969), porque los estudiantes consideran importante la puesta en práctica de este primer paso al resolver, tal como se muestra en los resultados descriptivos. Del mismo modo la Teoría Cognitiva de Piaget (1969), refuerza este aspecto cuando indica que el conocimiento se debe organizar considerando un avance progresivo que no retorna ni retrocede, por el contrario, se transforma.

En cuanto a la variable herramientas virtuales, aportes ofrecidos por Chao & Chen (2009) indican que la manipulación de esta variable entre estudiantes y docentes debe ser fluida haciendo que la información se transmita a través de dispositivos digitales; este estudio señala el uso de las herramientas virtuales se encuentra en un nivel medio con un 40% de aceptación tal como se muestra en la Tabla 4. Reforzado así con la teoría del conectivismo planteada por Siemens (2006) quien señala en sus aportes que el aprendizaje no solo se da en forma directa, sino que también puede ser orientada por los docentes haciendo uso de diversas herramientas virtuales y continuar impartiendo aprendizajes significativos.

Encontrando coincidencia con Colmenares (2021) quien señala que las competencias digitales se encuentran en un nivel regular (47,1%), y una similitud de aceptación en los estudios realizados por Cornejo (2020) cuando indica que la variable entornos virtuales se encuentra en un nivel alto 88,89%, aunque dicho estudio supera en nivel de aceptación.

A nivel inferencial (Tabla 9), el estudio demuestra que la dimensión comprensión del enunciado se relaciona significativamente con el uso de las herramientas virtuales de acuerdo al p-valor 0,004 y un r de Pearson (0,479) interpretándose dicho valor en una correlación positiva moderada. Lo que coincide con los estudios Allca (2018), Cornejo (2020), Rendon (2021), quienes señalan una correlación significativa entre sus variables de estudio. Infiriendo que la dimensión comprensión del enunciado y la variable uso de herramientas virtuales mantienen una relación significativa moderada.

Respecto al objetivo específico 2: Establecer la relación entre la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022. De acuerdo a la tabla 5, expone que el 45,7% de los encuestados consideran que la dimensión realizar un plan está en un nivel alto, lo cual se puede inferir que reconocen la importancia de este aspecto en la resolución de un problema. Coincidiendo con Polya (1969), quien señala como segundo paso didáctico para resolver problemas matemáticos; donde su teoría discurre en la importancia de realizar una reflexión para encaminar la estrategia a elegir que se ajuste al paso anterior para resolver un problema, pudiendo realizar varias repeticiones en el proceso a través del ensayo y error hasta lograr con el algoritmo correcto, interiorizando así los aprendizajes que se van adquiriendo en el proceso. Así mismo existe coincidencia con el aporte de la Teoría Cognitiva de Piaget, de acuerdo con Coll (2012), indica que este teórico señala que los aprendizajes sufren transformaciones y se acomodan a los antiguos, pues el aprendiz está en constante cambio en sus estructuras mentales las cuales modifica para no retornar a las que tenía al inicio.



Referente a las herramientas virtuales los resultados descriptivos (Tabla 5) indican que dicha variable se encuentra en un nivel medio (45,7%). Tal como lo indica Bustos & Coll (2010), la promoción de las herramientas virtuales haciendo uso del internet, quienes reconocen por lo tanto la importancia de esta nueva era digital puesta en práctica en la educación orientada por los docentes para el logro de nuevas experiencias en los escolares, facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje. De igual manera, estos resultados coinciden con la Teoría del Conectivismo de Siemens (2006) quien manifiesta que los aprendizajes son impactados a través del uso de la conexión digital, pero siempre orientado por los docentes quienes deben guiar dichas conexiones para que estas sean veraces y confiables, buscando siempre la originalidad y creatividad al impartir información o conocimientos. Por consiguiente, estos resultados coinciden con Allca (2018) quien manifiesta que menos del 50% hace uso efectivo y funcional de la Web Khan Academy, así como Colmenares (2021) que señala que competencia digital presenta un nivel regular (47,1%).

A nivel inferencial (Tabla 10) el nivel de relación no es significativo de acuerdo al p-valor, el cual supera al permitido ( $0,055 > 0,05$ ), del mismo modo se aprecia también que el coeficiente de r de Pearson muestra una correlación positiva baja (0,327); siendo estos resultados contrarios a los planteados por Vaillant, Rodríguez, & Bentancor (2020); Quispe (2021); Castillo & Peralta (2021), quienes demostraron un nivel de significancia entre sus variables de estudio. Infiriendo que la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales no se relacionan significativamente.

Referente al objetivo específico 3: Identificar la relación entre la dimensión ejecución del plan y el uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022. El teórico Polya (1969) considera la ejecución del plan como el tercer paso para resolver un problema matemático en donde el estudiante pone en práctica y verifica lo planteado en el paso anterior. Acorde a la Tabla 6, esta revela que los estudiantes encuestados consideran en un nivel alto la dimensión ejecutar el plan, lo que para ellos se puede percibir que este es un paso importante al resolver problemas

matemáticos. Estos resultados se amplían con lo que indica Polya (1969), coincidiendo que la dimensión ejecución del plan implica serenidad para tomar decisiones en la estrategia seleccionada, lo que pone a prueba en tener claridad sobre los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Coincidiendo con Velazquez, Bedoya, & Cadavid (2020), quienes señalan que la teoría cognitiva de Piaget busca que las estructuras mentales sufran modificaciones esenciales mientras el sujeto adquiere nuevos conocimientos los cuales se acomodan y reestructuran con los antiguos conocimientos.

Respecto a la variable herramientas virtuales, los resultados descriptivos de observados en la Tabla 6, sitúa esta variable en un nivel medio en un 60%. Conforme, como lo plantea los teóricos Bustos & Coll (2010), estas deben ser promovidas mediante el uso y manejo del internet, convirtiéndose en una estrategia para la educación, donde los docentes son quienes orientan siempre el manejo idóneo y adecuado de su implementación en el proceso educativo buscando que estas faciliten el proceso de enseñanza - aprendizaje. Así también, en su relación con la Teoría del Conectivismo de Siemens (2006), considera importante la implementación de la citada teoría en el aprendizaje, puesto que la era moderna global conlleva al manejo adecuado de las herramientas virtuales generando conexiones complejas a nivel neuronal y auto-organización para la adquisición de aprendizajes; complementando a esta Teoría, Downes (2016) señala que las teorías anteriores no eran compatibles con la moderna por el avance digital, donde la tecnología bien orientada coadyuva en el proceso de aprendizaje autónomo. Siendo similar con los estudios realizados por Rodríguez (2021), quien señala en un nivel alto y medio a la brecha digital y la educación virtual; Tocas (2021), quien en su estudio la variable Uso de la Web Khan Academy fue alta y Cornejo (2020), indica un nivel bueno y alto.

A nivel inferencial de acuerdo a la Tabla 11, existe una relación lineal entre la dimensión ejecución del plan y la variable herramientas virtuales conforme el valor de significancia siendo este de 0,03 a pesar que la correlación de Pearson fue positiva baja (0,366). Siendo estos resultados similares con los de Rendon (2021) y Rodríguez (2021) donde sus valores de significancia fueron positivos, pero no

altos. Infiriendo que la dimensión ejecución del plan y la variable herramientas virtuales mantienen una relación directa lineal, a pesar que el grado de correlación es bajo.

Concerniente al objetivo específico 4: Comprobar la relación entre la dimensión verificación de resultados y uso de herramientas virtuales en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE Carlos Augusto Salaverry, en el periodo 2022. Estudios brindados por el teórico Polya (1969), señala que la dimensión verificación de resultados es el cuarto y último paso para resolver problemas matemáticos, en donde se pone de manifiesto el proceso para reflexionar sobre el proceso que conllevó la solución del problema. Según la Tabla 7 los estudiantes encuestados indican que la dimensión verificación de resultados se encuentra en un nivel medio con un 42.9%. Siendo similar estos resultados a lo manifestado por la Teoría Cognitiva de Piaget que señala que dicho desarrollo cognitivo se ve afectado por cambios cualitativos los cuales modifican las habilidades en el aprendiz para reorganizar sus nuevos conocimientos en forma trascendental.

En cuanto a la variable herramientas virtuales, según la Tabla 7 esta se ubica en un nivel medio con un 42,9% de aceptación. Lo que concuerda con lo manifestado por Chao & Chen (2009), quienes conceptualizan a esta variable como elementos de gran importancia en esta era digital que permite que el estudiante se conecte y comunique con el docente mediante una participación colaborativa, donde interviene el uso de aparatos tecnológicos. Así mismo coincide con la Teoría del Conectivismo planteada por Siemens (2006), quien señala que el aprendizaje en esta era moderna y digital se brinda a través de medios virtuales con dispositivos tecnológicos, generando conexiones neuronales complejas en el aprendiz, volviéndolo autónomo, responsable y autodidacta. Resultados coincidentes con los estudios realizados por Rodríguez (2021), que manifiesta que la brecha digital se encuentra en un nivel medio con 40% y Colmenares (2021) donde la competencia digital estuvo en un nivel regular (47,1%).

A nivel inferencial (Tabla 12) se aprecia que no existe un nivel de significancia, ya que este supera al permitido, siendo este 0,325 y el  $r$  de Pearson de 0,171, lo

que conlleva a afirmar que la dimensión verificación de resultados y uso de herramientas virtuales no se relacionan significativamente. Contario a los estudios de Allca (2018), Cornejo (2020), Rendon (2021) que mostraron significancia en sus investigaciones de sus variables de investigación similares a las de este estudio.

## VI.- CONCLUSIONES

1. Se concluye que las variables, resolución de problemas de cantidad y herramientas virtuales se relaciona significativamente (sig. 0,013 < 0,05) y existe correlación positiva moderada (r de Pearson 0,417), aceptándose la hipótesis de la investigación (Tabla 8). También existe un 42.9% de aceptación para la variable resolución de problemas de cantidad con un nivel alto y para la variable herramientas virtuales un nivel medio (Tabla 3).
2. También se concluye que existe relación entre la dimensión comprensión del enunciado y el uso de herramientas virtuales, según sig. 0,004 y un r de Pearson= 0,479 (Tabla 9). Así pues, el 40% califican en un nivel alto a la dimensión comprensión del enunciado y en un nivel medio para el uso de herramientas virtuales, según Tabla 4.
3. Se estableció que no existe relación significativa entre la dimensión realización de un plan y el uso de herramientas virtuales, según p-valor 0,055, superior al margen de error permitido 5% y r de Pearson 0,327 (Tabla 10). Sin embargo, se aprecia en la Tabla 5 que la dimensión realización de un plan la califican en un nivel alto y herramientas virtuales en nivel medio.
4. En cuanto a la dimensión ejecución del plan se relaciona significativamente con el uso de herramientas virtuales con una sig. 0,03; entre tanto el r de Pearson 0,366, según Tabla 11. Así mismo, se logró identificar el nivel de aceptación entre la dimensión ejecución del plan y la variable herramientas virtuales, siendo alto y medio, respectivamente en un 60%. (Tabla 6).
5. Se concluye, que no existe relación significativa entre la dimensión verificación de resultados y herramientas virtuales, el p-valor supera el margen de error 32.5%>5% (Tabla 12). Sin embargo, los resultados descriptivos señalaron que se encuentran en 42,9% de aceptación, con un nivel medio tanto, para la dimensión verificación de resultados y a su vez herramientas virtuales, tal como se verifica en la Tabla 7.

## **VII.- RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a los directivos de la I.E. Carlos Augusto Salaverry implementar capacitaciones en cuanto al manejo del enfoque en resolución de problemas de cantidad considerando el modelo teórico de Polya. Del mismo modo capacitar a los docentes para un mejor manejo del uso de las herramientas virtuales diversas, ya sean sincrónicas o asincrónicas, tal como lo menciona la Teoría del Conectivismo planteada por Siemens.
2. También se recomienda a los docentes del área de matemática implementar estrategias diversas para la comprensión de enunciados al resolver problemas tal como lo plantea Polya, puesto que este paso es fundamental al momento de resolver un problema, así mismo gestionar diversas herramientas virtuales en la institución educativa, tal como lo plantea la Teoría del Conectivismo.
3. Así mismo, se sugiere a los docentes implementen acciones en el paso realizar un plan para resolver problemas planteado por el teórico Polya, buscando que los estudiantes sean autónomos en sus aprendizajes asimilando y modificando sus estructuras mentales como indica la Teoría Cognitiva de Piaget.
4. Otro aspecto a recomendar a los docentes, es mantener activo al estudiante al ejecutar el plan (paso tres), para resolver problemas, enfatizando sus habilidades y relaciones cognitivas, de acuerdo con Piaget, y que éste pueda mejorar sus estrategias durante la búsqueda de resultados usando herramientas virtuales en beneficio de la educación.
5. Referente a la dimensión verificación de resultados, se recomienda, poner mayor énfasis, en el último paso para resolver un problema matemático, de acuerdo con Polya, haciendo que el estudiante reflexione sobre sus respuestas y someta a cuestionamientos sus estrategias, modificando sus estructuras mentales, de acuerdo con Piaget.

## REFERENCIAS

- Allca, F. (2018). *Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla – 2016*. [Tesis en Maestría. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzman y Valle. Lima].
- Bustos, A., & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 163-184. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf>
- Caceres , R. (2019). *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para Mejorar el Desarrollo de las Competencias Matemáticas de los Estudiantes de Segundo Grado en la Institución Educativa “Tomasa Tito Condemayta” de Acomayo – Cusco*. (Tesis de Maestro en Administración de la Educación). Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34306/caceres\\_hr.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34306/caceres_hr.pdf?sequence=1)
- Cañizaares, F., Quevedo, N., & Garcia , N. (2021). Retos de la enseñanza-aprendizaje virtual: creatividad del docente, clases sincrónicas o asincrónicas, y principios didácticos. *Revista Conrado*, 17(S1), 331-339. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1786>
- Carnerio, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Santillana.
- Castillo, A., & Peralta, M. (2021). *Apropiación del proceso de resolución de problemas matemáticos en entornos virtual de aprendizaje*. [Tesis en Maestría en Educación en Tecnología (Virtual), Bogotá, Colombia]. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11349/29347>
- Chao, P. -Y., & Chen, G.-D. (2009). Augmenting paper-based learning with mobile phones. *Interacting with Computers*, 21, 173-185. doi:<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.01.001>
- Coll, C. (2012). Grandes de la educación: Jean Piaget. *Padres Y Maestros*(344). Obtenido de <http://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/532>

- Colmenares, J. (2021). *Competencias digitales y su influencia en la práctica pedagógica de los docentes de la IEP "Divino Redentor" – Piura, 2020*. [Tesis de Maestría en Administración de la Educación, Universidad Cesar Vallejo, Piura]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66509>
- Cornejo, C. (2020). *Entornos virtuales y su Relación con el aprendizaje de Matemática en la I.E.P. Jean Piaget, Los Órganos, 2020*. [Tesis en Maestría de la administración de la educación, Universidad Cesar Vallejo, Piura]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/63952>
- Coronado, J. (2007). Escalas de medición. *Paradigma*, 2(2), 104-125. Obtenido de ISSN1909-4302
- Corral, Y., & Corral, I. (enero - junio de 2020). Una mirada a la educación y uso de las TIC en tiempos de pandemia. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 14(1), 143-150. Obtenido de <https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/14>
- Downes, S. (2016). Personalized and Personal Learning. *EMMA Newsletter, Online, European Multiple MOOCs Aggregator*. Obtenido de <https://us8.campaign-archive.com/?u=17ce08681f559814caf1359d3&id=fa1770e58d&e=6fb1272e29>
- Espinoza, Y. (2021). *Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021*. [Tesis de Maestría en Administración de la Educación, Universidad Cesar Vallejo, Piura]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85178>
- Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gomez, D., & Paré, M. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. España: UOC.
- Fernandez, S., Córdero, J., & Córdoba, A. (2002). *Estadística descriptiva*. Madrid: ESIC.
- Flores, C., & Flores, K. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk Y Kolmogórov-Smirnov. *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 83-97. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3412237018/index.html>



- Giampaolo, M. (2010). Escalas de medición en estadística. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2), 243-247. Obtenido de ISSN1317-0570
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. doi:<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Guitierrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista, educación y tecnología*(1), 111-122. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Gutierrez , C. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*(1), 111-122. Obtenido de <http://Dialnet-ConectivismoComoTeoriaDeAprendizaje-4169414%20.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México: Mc. Graw Hill Education.
- Inguillay, L., Tercero, S., & López, J. (2019). Ética en la investigación científica. *Imaginario Social*, 42-51. doi:<https://doi.org/10.31876/is.v3i1.10>
- MINEDU. (2017). *Curriculo Nacional*. Perú.
- MINEDU. (2018). *El Perú en PISA 2018: informe nacional de resultados*. Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12799/7725>
- Novillo, E. (07 de 2016). “Una introducción a la investigación pura o básica”. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/07/investigacion.html>
- Ñaupas, H., Mejía , E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. doi:[dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037](https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037)
- Pedrosa, I., Suárez, J., & García, E. (2014). Evidencias sobre la validación de contenidos: avances teóricos y metodos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3-20. doi:[doi:10.5944/ap.10.2.11820](https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820)
- Pérez , M., & Telleria, M. (2012). Las tic en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de*

- las *Ciencias Sociales*(18), 83-112. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/652/65226271002.pdf>
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Madrid: Ed. Tecnos. Obtenido de <https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691164076/how-to-solve-it>
- Polya, G. (1965). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Quispe, N. (2021). *La herramienta digital el WhatsApp en la enseñanza de la matemática de los estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa N.º 5076 Nuestra Señora de las Mercedes – Región Callao*. (Tesis de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria, Universidad Nacional Educación Enrique Guzman y Valle. Lima).
- Rendón, S. (2021). *Uso de Herramientas Virtuales Educativas y Gestión Pedagógica Durante la Pandemia en Docentes de una Institución Educativa, Vines 2021*. [ Tesis de Maestría en administración de la Educación, Universidad Cesar Vallejo, Piura]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/77079>
- Rodríguez, C. (2021). *Brecha digital y su influencia en la educación virtual en los estudiantes de una unidad educativa de Ecuador, 2020*. [Tesis en Maestro en docencia universitaria. Universidad Cesar Vallejo]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56599>
- Rodriguez, D. (2020). Más allá de la mensajería instantánea: WhatsApp como una herramienta de mediación y apoyo en la enseñanza de la Bibliotecología. *Información, cultura y sociedad: : revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*(42), 107-126. doi:<https://doi.org/10.34096/ics.i42.7391>
- Ross, S. (2018). *Introduccion a la estadística*. Barcelona, España: Reverté S. A. Obtenido de [www.reverte.com](http://www.reverte.com)
- Sanchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de terminios en investigacion científica, tecnológica y humanística*. Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma.
- Sánchez-Cabrero, R., Costa-Román, O., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M., & Pericacho-Gómez, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 121-142. doi:<http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265>

- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. Academy Press INC.  
Obtenido de HTTP:  
[https://books.google.es/books?id=0cbSBQAAQBAJ&dq=alan+schoenfeld&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.es/books?id=0cbSBQAAQBAJ&dq=alan+schoenfeld&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Seminario, G., & Tapia, C. (s.f.). Uso de herramientas virtuales y mejora de la práctica docente del instituto superior pedagógico. “Hermano Victorino Elorz Goicoechea” –Sullana - 2021.
- Socola, J. (2022). *Propuesta de estrategias en el uso de TIC para mejorar las competencias digitales docentes en la Institución Educativa 15017 Manuel Tomás Echeandía Espinoza, Tambogrande, 2021*. [Tesis en Maestría de la Educación, Universidad Cesar Vallejo, Piura]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/78745>
- Tocas, E. (2021). Estrategias lúdicas virtuales y resolución de problemas sobre cantidad en cursos de matemática en estudiantes de pregrado de una universidad privada en Lima Metropolitana. *Revista Igobernanza*, 4(13), 114-133. doi:<https://doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.102>
- Vaillant, D., Rodríguez, E., & Bentancor, G. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 1-23. doi:<https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>
- Velazquez, G., Bedoya, M., & Cadavid, E. (2020). Estrategias didácticas y competencias ambientales desde a teoría cognitivo social: Un estudio de mapeo sistemático. *Revista boletín Redipe*, 9(12), 101-110. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1138/1034>
- Viloria, H., & Hamburger, J. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui. Revista Latinoamericana de comunicación*(140). Obtenido de <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3558>
- Wahyuningsih, S., Qohar, A., Satyananda, D., & Atan, N. A. (2021). The Effect of Online Project-Based Learning Application on Mathematics Students' VisualThinking Continuum in Covid-19 Pandemic. *International Journal of Interactive Mobile*, 15(8), 4-17. doi:<https://doi.org/10.3991/ijim.v15i08.21565>

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Córdoba: Brujas.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Proceso sistémico, intencional y metodológico para solucionar situaciones problemáticas del entorno que impliquen el uso de los respectivos sistemas numéricos. Para ello plantea la ejecución de pasos previos como son. Comprensión de la situación, planificación de un plan, ejecución del mismo y efectividad de lo actuado Minedu (2016)	La variable objeto de estudio, resolución de problemas de cantidad es una competencia que comprende cuatro dimensiones: Comprensión del problema, realización de un plan, ejecución del plan, verificación del resultado. La cual fue medida mediante una encuesta de diecisiete (17) ítems para recoger información de esta variable.	Comprensión del enunciado	Entender la pregunta	Ordinal Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1).
				Discriminar datos y relaciones	
				Entender condiciones	
			Realización de un plan	identifica operaciones	
				Relata el proceso.	
			Ejecución del plan	Factibilidad del plan y	
				Realiza reajustes	
			Verificación del resultado	Revisión de procesos	
				Busca nuevos procedimientos	
				Resuelve problemas similares.	

## VARIABLE: HERRAMIENTAS VIRTUALES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Herramientas virtuales	Las herramientas virtuales son promovidas mediante uso del internet y se desarrollan a través de plataformas educativas, esto debido a que se convierten en estrategias para el docente que buscan brindar facilitar al dinamismo entre estudiante y docente durante el proceso de la enseñanza – aprendizaje. Bustos & Coll (2010),	Las podemos separar en dos grupos lo que corresponde a sus dimensiones: sincrónicas y asincrónicas, las que pueden ser medidas mediante opiniones a través de veinte (20) items verificando su apreciación y aceptación como estrategia educativa.	Sincrónica	Tiempo	Ordinal Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1).
				Participación	
				Uso de plataformas	
				Uso de app.	
			Asincrónica	Lectura de chat o anuncios	
				Uso de app	

## ANEXO 2: INSTRUMENTO DE LA VARIABLE RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD Y FICHA TÉCNICA

### CUESTIONARIO

#### VARIABLE: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

##### Instrucciones:

Estimado estudiante:

El presente instrumento tiene la finalidad de recoger información relacionada a la Resolución de Problemas de Cantidad en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E Carlos Augusto Salaverry. Su apoyo es de suma importancia para el logro de los objetivos de esta investigación. Se garantiza que su información será confidencial y de uso académico

Marque con un aspa (X) la opción que mejor se ajusta a su opinión, no se considera respuestas buenas ni malas.

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

ITEM		ALTERNATIVAS				
DIMENSIÓN: COMPRENSIÓN DEL ENUNCIADO		5	4	3	2	1
1	Leo varias veces un problema matemático antes de resolverlo.					
2	Entiendo el problema cuando lo leo.					
3	Identifico la incógnita del problema.					
4	Identifico los datos del problema.					
5	Luego de leer el problema, puedo expresarlo con mis propias palabras.					
DIMENSIÓN: REALIZAR UN PLAN		5	4	3	2	1
6	Identifico con facilidad las operaciones que debo realizar al resolver un problema para hallar la respuesta.					



7	Selecciono con facilidad la estrategia a emplear para dar solución al problema planteado.					
8	Puedo descomponer un problema en problemas más pequeñas.					
9	Recuerdo y puedo relatar el procedimiento que debo realizar para resolver un problema.					
<b>DIMENSIÓN: EJECUTAR EL PLAN</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
10	Realizo las operaciones seleccionadas en el paso anterior.					
11	Verifico los pasos de la estrategia seleccionada al resolver un problema.					
12	Busco varias alternativas de solución.					
13	Identifico los conocimientos a usar cuando resuelvo un problema.					
14	Si el procedimiento no fue el correcto, regreso al inicio y rectifico el proceso.					
<b>DIMENSIÓN: VERIFICACIÓN DE RESULTADO</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
15	Reviso si los resultados obtenidos al culminar un problema se ajustan a lo que pide el problema.					
16	Busco nuevas formas de resolver el problema.					
17	Me pregunto si el procedimiento usado me sirve para otro problema.					

## FICHA TÉCNICA SOBRE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. **NOMBRE:** Escala para medir la resolución de problemas de cantidad
2. **AUTOR:** Ortiz Falcón, Edwin Antonio
3. **FECHA:** 2022
4. **OBJETIVO:** Diagnosticar la variable resolución de problemas de cantidad sus dimensiones: comprensión del enunciado, realizar un plan, ejecutar el plan, verificar resultados, en los estudiantes de 3° de secundaria de Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry.
5. **APLICACIÓN:** Estudiantes de 3° de secundaria de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry
6. **ADMINISTRACION:** Individual
7. **DURACIÓN:** 20 minutos
8. **TIPO DE ITEMS:** Enunciados
9. **NUMERO DE ITEMS:**17
10. **DISTRIBUCIÓN:** Dimensiones e indicadores
  - Comprensión del enunciado: 5 items**
    - Entender la pregunta:1, 2 items
    - Discriminar datos y relaciones: 3, 4 items
    - Entender condiciones: 5 items
  - Realización de un plan: 4 items**
    - Identifica operaciones: 6, 7, 8, items
    - Relata el proceso 9 items
  - Ejecución del plan: 5 items**
    - Factibilidad del plan: 10, 11, items
    - realiza reajustes 12, 13, 14 items
  - Verificación del resultado: 3 items**
    - Revisión de procesos:15 items
    - Busca nuevos procedimientos: 16 items
    - Resuelve problemas similares. 17 items

Total de ítems: 17 ítems

## 11. EVALUACIÓN VALORACIÓN

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

### EVALUACION POR NIVELES

Escala cualitativa	Escala cuantitativa							
	Comprensión del enunciado (5 ítems)		Realización de un plan (4 ítems)		Ejecución del plan (5 ítems)		Verificación del resultado (3 ítems)	
Niveles	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	9	1	7	1	9	1	5
Medio	10	18	8	14	10	18	6	10
Alto	18	25	15	20	18	25	11	15

### EVALUACIÓN DE LA VARIABLE

Niveles	Resolución de problemas	
	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	29
Medio	30	58
Alto	63	85

12. **VALIDACIÓN:** El instrumento presenta validez de contenido, para tal efecto fue evaluado por tres expertos, quienes evaluaron la coherencia, congruencia y precisión teórica del instrumento con la investigación.
13. **CONFIABILIDAD:** Mediante la prueba piloto, el valor de Alfa de Cronbach es de 0,879; considerándose fiable el instrumento por ser un valor superior a 0,7 valor mínimo estimado

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
.879	17

## ANEXO 3: INSTRUMENTO DE LA VARIABLE HERRAMIENTAS VIRTUALES Y FICHA TÉCNICA

### CUESTIONARIO

#### Uso de herramientas virtuales

#### Instrucciones:

Estimado estudiante:

El presente instrumento tiene la finalidad de recoger información relacionada Al uso de las herramientas virtuales en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E Carlos Augusto Salaverry. Su apoyo es de suma importancia para el logro de los objetivos de esta investigación. Se garantiza que su información será confidencial y de uso académico

Marque con un aspa (X) la opción que mejor se ajusta a su opinión, no se considera respuestas buenas ni malas.

5: Siempre;      4: Casi siempre;      3: A veces;      2: Casi nunca;

1: Nunca

ITEM		ALTERNATIVAS				
Dimensión: Sincrónico		5	4	3	2	1
1	Tengo un horario para el desarrollo de las clases virtuales.					
2	Ingreso a tiempo a las clases virtuales cuando el docente nos lo solicita.					
3	Envío mensajes a través de WhatsApp para despejar alguna duda sobre las tareas enviadas.					
4	Envío imágenes a través de WhatsApp como evidencia de las actividades realizadas en clases.					
5	Uso pizarra Stormboard o Jamboard para intercambiar ideas entre pares.					

6	Participo usando la herramienta Mentimeter.					
7	Participo de reuniones recurrentes en la app de Zoom					
8	Grabo y comparto las reuniones realizadas en Zoom.					
9	Pertenezco a un grupo de WhatsApp donde comparto las actividades relacionadas con las asignaturas en estudio					
<b>Dimensión: Asincrónica</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
10	Doy lectura a los mensajes que deja el docente después de clase					
11	Repaso los mensajes del grupo del WhatsApp para reformular procedimientos					
12	Utilizo Screencast para grabar la pantalla de la computadora.					
13	Almaceno mis archivos en el Google Drive.					
14	Realizo vídeos para explicar procesos desarrollados en clase.					
15	Ordeno los archivos en la app Google Drive					
16	Accedo a archivos y aplicaciones guardadas en el Google Drive desde mis dispositivos.					
17	Publico fotografías ilustrativas en facebook.					
18	Comparto mis vídeos favoritos a través de Facebook					
19	Colaboro con publicaciones educativas en facebook.					
20	Me suscribo a los canales favoritos de YouTube para asesorarme en un tema educativo específico.					

## FICHA TÉCNICA SOBRE HERRAMIENTAS VIRTUALES

1. **NOMBRE:** Escala para medir la variable herramientas virtuales
2. **AUTOR:** Ortiz Falcón, Edwin Antonio
3. **FECHA:** 2022
4. **OBJETIVO:** Diagnosticar la variable resolución herramientas virtuales: sincronica y asincrónica, en los estudiantes de 3° de secundaria de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry.
5. **APLICACIÓN:** Estudiantes de 3° de secundaria de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry
6. **ADMINISTRACION:** Individual
7. **DURACIÓN:** 20 minutos
8. **TIPO DE ITEMS:** Enunciados
9. **NUMERO DE ITEMS:**20
10. **DISTRIBUCIÓN:** Dimensiones e indicadores

### **Sincronica: 9 items**

Tiempo 1, 2 items

Participación 3, 4 items

Uso de plataformas 5, 6 items

Uso de APP 7, 8, 9 items

### **Asincrónica: 11 items**

Lectura de chat o anuncios 10, 11 items

uso de app 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 items

## **11.EVALUACIÓN**

### **VALORACIÓN**

<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Escala cualitativa</b>
1	Nunca	4	Casi siempre
2	Casi nunca	5	Siempre
3	A veces		

## EVALUACIÓN DE LA VARIABLE

Niveles	Herramientas virtuales	
	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	33
Medio	34	67
Alto	68	100

12. **VALIDACIÓN:** El instrumento presenta validez de contenido, para tal efecto fue evaluado por tres expertos, quienes evaluaron la coherencia, congruencia y precisión teórica del instrumento con la investigación.
13. **CONFIABILIDAD:** Mediante la prueba piloto, el valor de Alfa de Cronbach es de 0,863; considerándose fiable el instrumento por ser un valor superior a 0,7 valor mínimo estimado



## ANEXO 4: CONFIABILIDAD DE LA VARIABLE RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD – PRUEBA PILOT

### ALFA DE CRONBACH

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

	N de elementos
Alfa de Cronbach	
,879	17

## ANEXO 5: CONFIABILIDAD DE LA VARIABLE HERRAMIENTAS VIRTUALES – PRUEBA PILOT

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,863	20

# ANEXO 6: MATRICES DE VALIDACIÓN DE LOS EXPERTOS DE LAS VARIABLES

## MATRIZ DE VALIDACIÓN V1 EXPERTO 1

### MATRIZ DE VALIDACIÓN

TITULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		Observación		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Resuelve problemas de cantidad	Comprensión del enunciado	Entender la pregunta	Leo varias veces un problema matemático antes de resolverlo.						X										
			Entiendo el problema cuando lo leo.						X										
		Discriminar datos y relaciones	Identifico la incógnita del problema.							X									
			Identifico los datos del problema.							X									
	Entender condiciones	Luego de leer el problema, puedo expresarlo con mis propias palabras.							X										
		Realización de un plan	identifica operaciones	Identifico con facilidad las operaciones que debo realizar al resolver un problema para hallar la respuesta.						X									
	Selecciono con facilidad la estrategia a emplear para dar solución al problema planteado.								X										
	Puedo descomponer un problema en problemas más pequeños.								X										
Relata el proceso.	Recuerdo y puedo relatar el procedimiento que debo realizar para resolver un problema.							X											

Ejecución del plan	Factibilidad del plan y	Realizo las operaciones seleccionadas en el paso anterior.							X										
		Verifico los pasos de la estrategia seleccionada al resolver un problema.							X										
		Realiza reajustes	Busco varias alternativas de solución.							X									
	Identifico los conocimientos a usar cuando resuelvo un problema.							X											
	Si el procedimiento no fue el correcto, regreso al inicio y rectifico el proceso.							X											
	Verificación del resultado	Revisión de procesos	Reviso si los resultados obtenidos al culminar un problema se ajustan a lo que pide el problema.							X									
Busca nuevos procedimientos		Busco nuevas formas de resolver el problema.							X										
Resuelve problemas similares.		Me pregunto si el procedimiento usado me sirve para otro problema.							X										



Yngrid Margot Ruiz Espinoza

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable resuelve problemas de cantidad

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Ruiz Espinoza Yngrid Margot

**GRADO ACADÉMICO:** Maestra en Psicología Educativa

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE No 14879 MONTE ABIERTO-IGNACIO ESCUDERO

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 23 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X



Yngrid Margot Ruiz Espinoza

# MATRIZ DE VALIDACIÓN V2 EXPERTO 1

## MATRIZ DE VALIDACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		OBSERVACIÓN		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Herramientas virtuales	Sincrónica	Tiempo	Tengo un horario para el desarrollo de las clases virtuales.						X										
			Ingreso a tiempo a las clases virtuales cuando el docente nos lo solicita.						X										
		Participación	Envío mensajes a través de WhatsApp para despejar alguna duda sobre las tareas enviadas.						X										
			Envío imágenes y videos a través de WhatsApp como evidencia de las actividades realizadas en clases.						X										
		uso de plataformas	Uso pizarra Stormboard o Jamboard para intercambiar ideas entre pares.						X										
			Participo usando la herramienta Mentimeter.						X										
		uso de app.	Participo de reuniones recurrentes en la app de Zoom						X										
			Grabo y comparto las reuniones realizadas en Zoom.						X										

			Pertenezco a un grupo de WhatsApp donde comparto las actividades relacionadas con las asignaturas en estudio						X									
asincrónica	Lectura de chat o anuncios	Doy lectura a los mensajes que deja el docente después de clase						X										
		Repaso los mensajes del grupo del WhatsApp para reformular procedimientos						X										
	Uso de app	Utilizo Screencast para grabar la pantalla de la computadora.						X										
		Almaceno mis archivos en el Google Drive.						X										
		Realizo vídeos para explicar procesos desarrollados en clase.						X										
		Ordeno los archivos en la app Google Drive						X										
		Accedo a archivos y aplicaciones guardadas en el Google Drive desde mis dispositivos.						X										
		Publico fotografías ilustrativas en facebook.						X										
		Comparto mis videos favoritos a través de Facebook						X										
		Colaboro con publicaciones educativas en facebook.						X										
		Me suscribo a los canales favoritos de YouTube para asesorarme en un tema educativo específico.						X										



Yngrid Margot Ruiz Espinoza

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable herramientas virtuales

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Ruiz Espinoza, Yngrid Margot

**GRADO ACADÉMICO:** Maestra en Psicología Educativa

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE No 14879 MONTE ABIERTO-IGNACIO ESCUDERO

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 23 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X



Yngrid Margot Ruiz Espinoza

# MATRIZ DE VALIDACIÓN V1 EXPERTO 2

## MATRIZ DE VALIDACIÓN

TITULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		Observación	
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Resuelve problemas de cantidad	Comprensión del enunciado	Entender la pregunta	Leo varias veces un problema matemático antes de resolverlo.					X										
			Entiendo el problema cuando lo leo.					X										
		Discriminar datos y relaciones	Identifico la incógnita del problema.					X										
			Identifico los datos del problema.					X										
	Entender condiciones		Luego de leer el problema, puedo expresarlo con mis propias palabras.					X										
			Identifico con facilidad las operaciones que debo realizar al resolver un problema para hallar la respuesta.					X										
	Realización de un plan	identifica operaciones	Selección con facilidad la estrategia a emplear para dar solución al problema planteado.					X										
			Puedo descomponer un problema en problemas más pequeñas.					X										
	Relata el proceso.	el	Recuerdo y puedo relatar el procedimiento que debo realizar para resolver un problema.					X										

	Ejecución del plan	Factibilidad del plan y	Realizo las operaciones seleccionadas en el paso anterior.						X										
			Verifico los pasos de la estrategia seleccionada al resolver un problema.						X										
		Realiza reajustes	Busco varias alternativas de solución.						X										
			Identifico los conocimientos a usar cuando resuelvo un problema.						X										
			Si el procedimiento no fue el correcto, regreso al inicio y rectifico el proceso.						X										
		Verificación del resultado	Revisión de procesos	Reviso si los resultados obtenidos al culminar un problema se ajustan a lo que pide el problema.						X									
	Busco nuevas formas de resolver el problema.								X										
	Resuelve problemas similares.		Me pregunto si el procedimiento usado me sirve para otro problema.						X										

  
 Vicente Paúl Chorres Alburqueque

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable resuelve problemas de cantidad

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Chorres Alburquerque, Vicente Paúl

**GRADO ACADÉMICO:** Maestro en Administración de la Educación

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE N° 14307 "María Reyna de la Paz" La Laguna -Suyo -Ayabaca

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 21 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X



---

Vicente Paúl Chorres Alburquerque



# MATRIZ DE VALIDACIÓN V2 EXPERTO 2

## MATRIZ DE VALIDACIÓN

TITULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		OBSERVACIÓN		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Herramientas Virtuales	Sincrónica	Tiempo	Tengo un horario para el desarrollo de las clases virtuales.						X										
			Ingreso a tiempo a las clases virtuales cuando el docente nos lo solicita.						X										
		Participación	Envío mensajes a través de WhatsApp para despejar alguna duda sobre las tareas enviadas.						X										
			Envío imágenes y videos a través de WhatsApp como evidencia de las actividades realizadas en clases.						X										
		uso de plataformas	Uso pizarra Stormboard o Jamboard para intercambiar ideas entre pares.						X										
			Participo usando la herramienta Mentimeter.						X										
		uso de app.	Participo de reuniones recurrentes en la app de Zoom						X										
			Grabo y comparto las reuniones realizadas en Zoom.						X										

			Pertenezco a un grupo de WhatsApp donde comparto las actividades relacionadas con las asignaturas en estudio						X									
asincrónica	Lectura de chat o anuncios	Doy lectura a los mensajes que deja el docente después de clase						X										
		Repaso los mensajes del grupo del WhatsApp para reformular procedimientos						X										
		Utilizo Screencast para grabar la pantalla de la computadora.						X										
	Uso de app	Almaceno mis archivos en el Google Drive.						X										
		Realizo videos para explicar procesos desarrollados en clase.						X										
		Ordeno los archivos en la app Google Drive						X										
		Accedo a archivos y aplicaciones guardadas en el Google Drive desde mis dispositivos.						X										
		Publico fotografías ilustrativas en facebook.						X										
		Comparto mis videos favoritos a través de Facebook						X										
		Colaboro con publicaciones educativas en facebook.						X										
		Me suscribo a los canales favoritos de YouTube para asesorarme en un tema educativo específico.						X										

  
 Vicente Paúl Chórrres Alburquerque

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable herramientas virtuales

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Vicente Paúl Chorres Alburqueque

**GRADO ACADÉMICO:** Maestro en Administración de la Educación

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE N° 14307 "María Reyna de la Paz" La Laguna -Suyo -Ayabaca

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 21 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X

  
\_\_\_\_\_  
Vicente Paúl Chorres Alburqueque

# MATRIZ DE VALIDACIÓN VRESUELVE V1 EXPERTO 3

## MATRIZ DE VALIDACIÓN

TITULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta	Observación		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO			SI	NO
Resuelve problemas de cantidad	Comprensión del enunciado	Entender la pregunta	Leo varias veces un problema matemático antes de resolverlo.						X									
			Entiendo el problema cuando lo leo.						X									
		Discriminar datos y relaciones	Identifico la incógnita del problema.						X									
	Realización de un plan	Entender condiciones	Identifico los datos del problema.						X									
			Luego de leer el problema, puedo expresarlo con mis propias palabras.						X									
			Identifico con facilidad las operaciones que debo realizar al resolver un problema para hallar la respuesta.						X									
		Relata el proceso.	Selección con facilidad la estrategia a emplear para dar solución al problema planteado.						X									
Puedo descomponer un problema en problemas más pequeñas.							X											
		Recuerdo y puedo relatar el procedimiento que debo realizar para resolver un problema.						X										

Ejecución del plan	Factibilidad del plan y	Realizo las operaciones seleccionadas en el paso anterior.							X								
		Verifico los pasos de la estrategia seleccionada al resolver un problema.							X								
	Realiza reajustes	Busco varias alternativas de solución.							X								
		Identifico los conocimientos a usar cuando resuelvo un problema.							X								
		Si el procedimiento no fue el correcto, regreso al inicio y rectifico el proceso.							X								
	Verificación del resultado	Revisión de procesos	Reviso si los resultados obtenidos al culminar un problema se ajustan a lo que pide el problema.							X							
Busca nuevos procedimientos		Busco nuevas formas de resolver el problema.							X								
Resuelve problemas similares.		Me pregunto si el procedimiento usado me sirve para otro problema.							X								

  
 Rosa Emilia Atoche Vílchez

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable resuelve problemas de cantidad

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Atoche Vílchez, Rosa Emilia

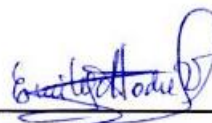
**GRADO ACADÉMICO:** Maestra en Psicología Educativa

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE JOSÉ CARDÓ

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 23 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X



Rosa Emilia Atoche Vílchez

# MATRIZ DE VALIDACIÓN V2 EXPERTO 3

## MATRIZ DE VALIDACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS: Resolución de problemas de cantidad y uso de herramienta virtual en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		OBSERVACIÓN		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Herramientas Virtuales	Sincrónica	Tiempo	Tengo un horario para el desarrollo de las clases virtuales.						X										
			Ingreso a tiempo a las clases virtuales cuando el docente nos lo solicita.							X									
		Participación	Envío mensajes a través de WhatsApp para despejar alguna duda sobre las tareas enviadas.								X								
			Envío imágenes y videos a través de WhatsApp como evidencia de las actividades realizadas en clases.								X								
		uso de plataformas	Uso pizarra Stormboard o Jamboard para intercambiar ideas entre pares.								X								
			Participo usando la herramienta Mentimeter.								X								
		uso de app.	Participo de reuniones recurrentes en la app de Zoom								X								
			Grabo y comparto las reuniones realizadas en Zoom.								X								

			Pertenezco a un grupo de WhatsApp donde comparto las actividades relacionadas con las asignaturas en estudio						X									
asincrónica	Lectura de chat o anuncios	Doy lectura a los mensajes que deja el docente después de clase							X									
		Repaso los mensajes del grupo del WhatsApp para reformular procedimientos							X									
	Uso de app	Utilizo Screencast para grabar la pantalla de la computadora.								X								
		Almaceno mis archivos en el Google Drive.								X								
		Realizo videos para explicar procesos desarrollados en clase.								X								
		Ordeno los archivos en la app Google Drive								X								
		Accedo a archivos y aplicaciones guardadas en el Google Drive desde mis dispositivos.								X								
		Publico fotografías ilustrativas en facebook.								X								
		Comparto mis videos favoritos a través de Facebook								X								
		Colaboro con publicaciones educativas en facebook.								X								
Me suscribo a los canales favoritos de YouTube para asesorarme en un tema educativo específico.								X										

  
Rosa Emilia Atoche Vilchez

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario para medir la variable herramientas virtuales

**OBJETIVO:** Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022

**DIRIGIDO A:** Estudiante de tercer grado de secundaria de la IE Salaverry- Sullana

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** Atoche Vílchez, Rosa Emilia

**GRADO ACADÉMICO:** Maestra en Psicología Educativa

**ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Social ( ) Educativa (X)

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** IE JOSÉ CARDÓ - SULLANA

**TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA:** 23 años

INADECUADO	REGULAR	ADECUADO
		X



Rosa Emilia Atoche Vílchez

## ANEXO 7: BASE DE DATOS

ENCUESTADO	V1														V2																															
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD														USO DE HERRAMIENTAS VIRTUALES																															
	D1					SUMA	D2				SUMA	D3					SUMA	D4			SUMA	SUMA	D1										D2										SUMA			
	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	D2	10	11	12	13	14	D3	15	16	17	D4	V1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	V2			
1	5	3	3	5	5	21	5	5	4	4	18	4	5	5	4	5	23	4	5	5	14	76	5	4	5	5	1	3	1	1	5	5	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49
2	5	3	3	4	5	20	3	3	3	3	12	5	5	5	3	5	23	5	3	3	11	66	4	5	5	5	3	3	5	1	1	3	5	1	5	3	5	5	1	1	1	1	5	67		
3	5	3	3	4	3	18	3	3	4	5	15	4	4	5	4	5	22	4	5	4	13	68	5	5	2	5	1	1	1	1	5	5	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	
4	4	3	3	3	2	15	4	3	4	3	14	4	4	3	4	5	20	3	3	2	8	57	5	2	3	3	2	3	4	1	3	4	4	3	4	3	1	2	1	1	2	5	56			
5	3	3	3	3	5	17	3	3	5	4	15	3	3	5	1	1	13	3	3	2	8	53	5	3	1	5	1	1	5	3	1	1	3	1	5	2	5	1	1	3	3	1	51			
6	5	4	5	5	3	22	4	4	3	4	15	5	5	4	5	5	24	5	4	3	12	73	5	5	4	5	1	1	4	3	3	5	4	2	4	4	4	4	5	1	2	4	5	71		
7	5	3	3	4	2	17	3	3	2	4	12	4	4	5	4	3	20	4	4	5	13	62	5	3	3	3	1	1	2	3	4	3	3	1	4	2	4	3	1	1	1	1	1	49		
8	3	4	3	3	4	17	2	2	1	3	8	2	3	2	3	4	14	3	4	4	11	50	5	5	2	1	3	1	1	1	4	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40		
9	5	3	3	4	4	19	3	3	4	3	13	3	5	5	3	2	18	4	2	3	9	59	5	5	3	5	1	3	5	1	5	5	1	4	1	4	5	1	1	1	1	1	62			
10	5	3	4	4	3	19	2	3	1	4	10	3	5	3	4	5	20	4	3	2	9	58	1	3	2	3	1	1	3	1	1	4	4	2	5	1	4	5	3	1	1	2	48			
11	5	3	4	5	4	21	5	5	3	3	16	4	4	3	5	4	20	4	3	3	10	67	5	4	4	5	1	1	3	2	5	4	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	49			
12	3	3	3	4	5	18	3	2	2	3	10	3	5	2	3	4	17	4	4	5	13	58	4	4	5	5	2	1	2	1	5	4	3	1	2	3	2	2	1	1	1	2	51			
13	4	4	2	3	5	18	3	4	4	5	16	4	5	1	4	5	19	3	3	5	11	64	5	3	4	5	1	1	1	1	5	1	4	1	1	1	1	1	1	4	2	4	47			
14	5	3	3	4	4	19	3	4	3	4	14	5	4	4	4	5	22	5	5	5	15	70	5	4	4	5	1	3	3	3	4	5	4	2	2	4	3	3	2	4	4	4	69			
15	5	5	4	3	5	22	4	5	4	4	17	3	5	4	4	5	21	5	4	4	13	73	5	5	4	4	1	3	5	4	1	3	3	2	3	3	4	3	1	1	1	5	61			
16	4	3	5	4	3	19	3	3	5	3	14	4	5	5	3	5	22	5	5	5	15	70	4	4	4	5	1	2	5	1	4	5	3	1	3	1	3	3	1	1	1	3	55			
17	3	5	5	3	5	21	5	5	5	5	20	4	4	5	5	5	23	5	5	5	15	79	5	4	5	5	5	1	3	3	3	5	5	5	1	5	5	5	5	1	1	1	73			
18	3	2	2	4	3	14	3	3	2	4	12	3	5	4	3	4	19	4	5	3	12	57	5	4	3	4	1	1	2	2	3	5	4	1	1	1	1	1	4	5	4	5	57			
19	5	3	3	3	2	16	2	3	2	3	10	3	3	2	3	1	12	3	3	3	9	47	5	2	3	3	1	1	2	2	5	3	3	2	1	3	3	2	1	1	3	2	48			
20	3	2	1	2	3	11	2	2	2	2	8	3	1	3	3	4	14	2	3	3	8	41	2	2	4	4	2	4	1	1	4	4	4	1	2	2	2	3	3	2	3	3	53			
21	3	4	4	4	3	18	4	4	3	3	14	3	3	3	3	3	15	3	3	3	9	56	5	5	5	5	3	3	5	1	1	5	5	1	2	2	2	5	1	1	1	4	62			
22	5	3	3	5	4	20	2	3	2	4	11	4	5	4	3	5	21	4	5	4	13	65	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	2	2	2	4	3	1	3	3	5	72				
23	5	3	3	4	5	20	5	5	4	5	19	5	4	5	5	4	23	3	4	3	10	72	5	5	4	5	3	2	1	1	4	5	5	1	3	4	1	4	1	1	1	2	58			
24	5	4	4	4	3	20	3	3	3	3	12	4	4	3	3	4	18	3	4	3	10	60	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	3	2	5	89				
25	2	3	4	3	5	17	4	5	3	5	17	4	5	5	4	5	23	5	5	4	14	71	4	2	2	3	1	2	3	3	5	5	4	1	3	4	5	3	3	4	2	3	62			
26	5	3	3	5	5	21	3	5	4	4	16	3	3	5	4	5	20	3	5	4	12	69	5	4	5	5	3	3	3	3	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	78		
27	3	2	3	3	4	15	2	2	3	2	9	2	2	4	2	3	13	2	4	4	10	47	2	3	1	3	2	3	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	3	2	3	3	39			
28	4	3	3	3	2	15	3	3	3	3	12	4	4	4	4	5	21	5	4	5	14	62	1	4	5	4	4	3	1	1	5	1	5	1	5	1	5	5	1	1	1	5	59			
29	5	4	5	4	1	19	5	5	5	4	19	5	5	5	5	1	21	5	5	5	15	74	5	5	5	5	2	3	5	1	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1	1	3	4	68		
30	3	4	4	4	3	18	3	1	2	3	9	3	3	3	3	3	15	3	3	3	9	51	5	5	3	4	3	4	3	3	1	5	3	4	5	3	4	4	3	3	5	73				
31	4	3	2	3	3	15	4	3	2	4	13	5	4	5	3	5	22	3	3	4	10	60	5	5	5	5	1	1	2	2	5	4	1	4	3	2	1	1	1	1	1	2	53			
32	4	3	3	4	4	18	3	5	4	5	17	5	4	5	3	5	22	5	3	5	13	70	5	4	5	5	4	3	3	5	5	4	3	4	4	3	4	1	1	1	1	5	72			
33	4	4	3	4	3	18	2	3	3	4	12	5	5	4	3	2	19	4	3	4	11	60	4	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	80		
34	4	4	5	5	4	22	4	4	5	5	18	4	4	5	5	4	22	3	3	4	10	72	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3	88			
35	4	5	5	4	3	21	5	5	4	5	19	4	5	5	5	5	24	5	5	5	15	79	5	5	5	5	4	1	5	5	5	5	3	1	2	3	2	4	1	2	5	5	73			

## ANEXO 8: SOLICITUD DE APLICACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS AUGUSTO SALAVERRY

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

SOLICITO: Permiso para aplicar  
Instrumento de recojo de  
Información para proyecto de  
investigación

S.D

JOSÉ MERCEDES CÓRDOVA MORÁN  
DIRECTOR DE LA I.E.E "CARLOS AUGUSTO SALAVERRY"- SULLANA

EDWIN ANTONIO ORTIZ FALCÓN, identificado con DNI N° 03687445, docente nombrado del nivel secundaria, ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Qué, actualmente me encuentro realizando un trabajo de investigación en la Universidad César Vallejo-Piura, para obtener el Grado de Maestro en docencia y Gestión Educativa, bajo el asesoramiento del Dr. Vladimir Román Gutiérrez Huancayo.

Mi tema de investigación se denomina: "Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2023".

En este sentido, estoy realizando cuestionarios para la recopilación de datos entre los estudiantes de la I.E.E "CARLOS AUGUSTO SALAVERRY"- SULLANA, el mismo que se realizará a través de un cuestionario que será aplicado en el aula.

Por lo tanto, le solicito a Ud. Me otorgue permiso y me brinde las facilidades para aplicar el cuestionario a los estudiantes.

La información proporcionada, se mantendrá confidencial y se utilizará únicamente con fines académicos.

Sin más por el momento, quedo al pendiente de su amable respuesta.

Atentamente.

Sullana, 27 de marzo del 2023.

EXP. N° 600  
30/03/23



EDWIN ANTONIO ORTIZ FALCÓN  
03687445



## ANEXO 9: AUTORIZACION DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS A ESTUDIANTES



INSTITUCION EDUCATIVA EMBLEMATICA  
"CARLOS AUGUSTO SALAVERRY"  
SULLANA – REGION PIURA  
CALLE SIETE S/N PLAZA EDUCADORES.

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

Sullana, 03 Abril 2023

### OFICIO N° 130-2023. UGEL-S. I. E. E "CA S" -D.

SEÑOR EDWIN ANTONIO ORTIZ FALCON

FORMULA RESPUESTA: DAR PERMISO PARA APLICAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS CORRESPONDIENTES

Me es grato dirigirme a usted para expresarle el saludo de la familia salaverry y al mismo tiempo para comunicarle lo siguiente

He recibido su solicitud para realizar el trabajo de investigación y aplicación de instrumentos en nuestra Institución Educativa a los estudiantes de cuarto grado de secundaria, por tal motivo, se acepta dicho pedido y realice el trabajo respectivo.

Aprovecho la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.



*Jose Mercedes Cordova Moran*  
DIRECTORA CAS  
I.E.E. CARLOS AUGUSTO SALAVERRY

## ANEXO 10: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Consentimiento Informado del Apoderado

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** “Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana – 2022”. Investigador: Edwin Antonio Ortiz Falcón.

#### **Propósito del estudio**

Estamos invitando a su hijo a participar en la investigación titulada: “Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana – 2022”, cuyo objetivo es: Establecer la relación entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de las herramientas virtuales en estudiantes de la IE Carlos Augusto Salaverry, Sullana en el periodo 2022.

Esta investigación es desarrollada por el Bachiller de posgrado Edwin Antonio Ortiz Falcón, del Programa Académico de Maestría en Docencia y Gestión Educativa, de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Educativa Emblemática: “Carlos Augusto Salaverry” – Sullana.

Establecer si existe relación entre las variables de estudio de la competencia matemática de resuelve problemas de cantidad con el uso de herramientas virtuales.

#### **Procedimiento**

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación:

1. Se realizará un cuestionario donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: “Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana – 2022”
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 40 minutos y se realizará en las aulas de cuarto grado de la institución educativa emblemática “Carlos Augusto Salaverry”. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

#### **Participación voluntaria** (principio de autonomía):

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

#### **Riesgo** (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

#### **Beneficios** (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá algún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio

no va aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad** (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador:

Ortiz Falcón, Edwin Antonio email: edwaof@gmail.com y

Docente asesor: Calle Peña, Edilberto email: betocalle62@gmail.com

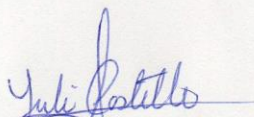
**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: Yulissa Paola Castillo Gonzáles

DNI: 45906817

Fecha y hora: Sullana, martes 04 de abril de 2023 - 3:00 pm



Yulissa Paola Castillo Gonzáles  
DNI: 45906817

## ANEXO 11: EVIDENCIA DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS






**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, Edilberto Calle Peña, docente de la Escuela de posgrado Programa Académico de Maestría Programa Académico de Maestría en Educación con Mención En Docencia y Gestión Educativa de la Universidad César Vallejo filial Piura, asesor de la tesis, titulada: “Resolución de problemas de cantidad y uso de herramientas virtuales en estudiantes de una Institución Educativa, Sullana - 2022” del autor Ortiz Falcón Edwin Antonio, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% 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.

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.

Piura, 21 de julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor Calle Peña Edilberto	
DNI 03309386	
ORCID 0000-0002-1970-3756	