



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Estrategias virtuales y resolución de problemas matemáticos en  
estudiantes de primaria de una institución educativa del distrito  
de Comas - 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

**AUTORA:**

Alva Herrera, Miriam Rocio ([orcid.org/0000-0002-9989-6198](https://orcid.org/0000-0002-9989-6198))

**ASESOR:**

Dr. Flores Morales, Jorge Alberto ([orcid.org/0000-0002-3678-5511](https://orcid.org/0000-0002-3678-5511))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

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

LIMA – PERÚ

2022



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, **JORGE ALBERTO FLORES MORALES** docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: **"ESTRATEGIAS VIRTUALES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL DISTRITO DE COMAS - 2021"**, cuyo autor es **MIRIAM ROCÍO ALVA HERRERA**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

Lima, 9 de febrero del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
FLORES MORALES JORGE ALBERTO DNI: 08039505 ORCID: 0000-0002-3678-5511	





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, ALVA HERRERA MIRIAM ROCIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Estrategias virtuales y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de una institución educativa del distrito de Comas - 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
ALVA HERRERA MIRIAM ROCIO : 10740254 ORCID: 0000-0002-9989-6198	Firmado electrónicamente por: MALVAHE el 06-01- 2025 14:39:32

Código documento Trilce: INV - 0726915

### **Dedicatoria**

A mis padres, mis hijos y familiares, por su paciencia en las horas que los postergo con el propósito de generar espacios de desarrollo personal que siempre será el legado como madre para el futuro cercano.

A todas las personas emprendedoras y perseverantes que siempre están con la inquietud de generar conocimientos basados en las nuevas tendencias del mundo en lo que respecta a la educación.

### **Agradecimiento**

A todos los integrantes de la institución educativa quienes facilitaron y autorizaron la concreción de esta investigación, así como de los estudiantes y padres de familia, por su comprensión sobre este breve aporte en estrategias para el aprendizaje.

A los directivos, docentes de la Escuela de Posgrado, por su alta labor en promover espacios de desarrollo para los profesionales de la educación.

## Índice de contenidos

	Pg.
Carátula	i
Declaración de autenticidad del asesor	ii
Declaración de originalidad del autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos y figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>I INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
<b>III RESULTADOS</b>	<b>20</b>
<b>IV DISCUSIÓN</b>	<b>24</b>
<b>V CONCLUSIONES</b>	<b>30</b>
<b>VI RECOMENDACIONES</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>39</b>

Anexo 4: Resultados del análisis de consistencia interna

Anexo 5: Consentimiento o asentimiento informado

Anexo 6: Reporte de similitud en software Turnitin

Anexo 7: Análisis complementario

Anexo 8. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación

Anexo 9. Otras evidencias

## Índice de tablas

		Pg.
Tabla 1	Correlación entre las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos	23
Tabla 2	Resultados de las pruebas de hipótesis específicas	24

## Índice de figuras

	Pg.	
Figura 1	Distribución de los niveles percibidos sobre la estrategia de enseñanza en una institución educativa	20
Figura 2	Distribución de frecuencias por niveles de las dimensiones según estudiantes del sexto grado de una IE de educación primaria 2022	
Figura 3	Distribución del nivel de Resolución de problemas matemáticos alcanzado por estudiantes del sexto grado de una IE de educación primaria 2021	

## Resumen

El propósito de la investigación fue la determinación de la relación entre las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de una institución educativa en el presente año 2021, considerando el nivel de percepción que tienen los estudiantes, respecto a las innovaciones realizadas por los docentes dado la nueva condición ocasionado por la pandemia COVID 19, dado los enfoques y por la característica del estudio, se asumió y se desarrolló en los fundamentos de la ciencia positivista, por ello, se tipifica como estudio básico, en la cual el diseño corresponde al no experimental transversal y de alcance correlacional entre dos variables percibidas por la experiencia en clases de los estudiantes del sexto grado de primaria quienes opinan sobre las acciones desarrolladas por el docente, en un instrumento escala Likert que permite exponer su experiencia, así como del puntaje de un instrumento denominado prueba objetiva tomado del Minedu (2019) sobre la aplicación de la prueba censal. Los datos analizados con la prueba no paramétrica rho Spearman reporto el coeficiente de correlación ,745 y un valor  $p= ,000$  confirmado que las estrategias virtuales utilizadas por el docente en clases se relacionan con el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras clave:** Estrategias virtuales, Resolución de problemas matemáticos, Aprendizaje.

## **Abstract**

Specifically, the purpose of the research was to determine the relationship between virtual strategies and mathematical problem solving in elementary school students of an educational institution in the current year 2021, considering the level of perception that students have, regarding the innovations made by teachers given the new condition caused by the COVID 19 pandemic, given the approaches and the characteristics of the study, it was assumed and developed in the foundations of positivist science, therefore, it is typified as a basic study, in the which the design corresponds to the non-experimental cross-sectional and correlational scope between two variables perceived by the experience in classes of sixth-grade students who give their opinion on the actions developed by the teacher, in a Likert scale instrument that allows them to present their experience, as well as the score of an instrument called objective test taken from Minedu (2019) on the application of the census test. The data analyzed with the rho Spearman non-parametric test reported the correlation coefficient, 745 and a p value = .000 confirmed that the virtual strategies used by the teacher in class are related to the students' learning level.

**Keywords:** Virtual strategies - Solving mathematical problems, Learning.

## I. INTRODUCCIÓN

Una tarea constante que se prioriza en todos los sistemas educativos, corresponde al desarrollo de las capacidades de resolución de problemas matemáticos de estudiantes de diversos niveles educativos, dado la alta abstracción, concentración que se requiere, así como de un desarrollo lógico del pensamiento, como lo señaló Atkins, *et al*, (2017), que en una madurez relacional en la cual los procesos mentales de los estudiantes hayan interiorizado las experiencias positivas, desarrollados por Gonzales, Padilla y Rincón (2020), como de una clara convergencia de acciones resolutivas que favorezcan el crecimiento cognitivo, y de la temporización de diversos factores adyacentes al proceso mismo de aprendizaje.

Respecto a la problemática del aprendizaje de la matemática, Dreesen (2020), precisó que es una disciplina que requiere alta concentración, en consecuencia, la tarea de los docentes es generar condiciones favorables que permitan el uso de medios para la razonabilidad de los diversos aspectos, ya que para Camacho (2018), solo la exposición como medio del docente para con el estudiante es insuficiente, por ello, Naffy (2020), señaló que a lo largo de los años, las diversas disciplinas como la sociología, la psicología en sus enfoques incidieron en la generación de estrategias tanto para el estudiante como para los docentes, de este modo se buscó que se optimizara el aprendizaje.

La problemática actual, es que el sistema educativo ha impulsado el uso de los diversos medios para seguir con la tarea de desarrollar el pensamiento, acrecentar los conocimientos, especialmente en la matemática, desarrollado por un programa de América Televisión (2020) refiriéndose a las experiencias de Singapur, Japón, Finlandia y Alemania como positivas sobre todo en la inserción de los dispositivos tecnológicos, como las herramientas virtuales como base de la enseñanza, la cual en el sistema de educación virtual, como de la educación remota, la presencialidad está restringida por condiciones sanitarias y en américa latina, se resalta el impulso de las plataformas virtuales en el sistema educativo colombiano, chileno y argentino, cuyo informe refiere el uso de contenidos acordes para la enseñanza de la matemática.

En el Perú, el problema de la implementación tecnológica virtual pasa por fundamentos normativos que el Ministerio de Educación implemento en la estrategia Aprendo en Casa, siguiendo las recomendaciones de la UNESCO (2020), quien consideró que estas tienen diversos impactos en las distintas zonas de la población escolar, esto por la deficiencia del servicio de internet, así como de la disponibilidad por condiciones económicas, que han afectado el trabajo en el aula han incluido en su didáctica, herramientas virtuales como el zoom, meet, Classroom, WhatsApp, Facebook, entre otros, con el único propósito de lograr la interacción de manera síncrona y en muchos de los casos de forma asíncrona.

En el caso de educación primaria, la problemática de la enseñanza de las matemáticas se realiza mediante el sistema de educación remota, en la cual la didáctica ha tomado un viraje respecto a las condiciones de presencialidad, dado las restricciones por las disposiciones de emergencia sanitaria, normado por el Minedu (2020), en ese sentido, Sepulveda (2020), afirmo que la relación docente - estudiante se ha visto ampliada a la atención y orientación participativa de los padres de familia, lo que es acorde a lo sostenido por Tucker (2020), quien consideró que el uso de los diversos dispositivos electrónicos y medios virtuales, han sido adaptados en un proceso lento para todos los actores, sin contar con la disposición suficiente de los medios correspondientes.

La problemática en este nivel educativo tanto de estudiantes como de padres de familia y los propios docentes, se refiere al manejo de los dispositivos electrónicos y de la virtualidad, así como de la disposición de la conectividad, el aprendizaje especialmente visual, se trasladó a la exposición de imágenes, laminas en la cual se proponen los procedimientos para la ejecución de la solución de problemas matemáticos como coinciden tanto García (2020) y Beatty (2019). Es por ello, que, al término del año 2020, los resultados fueron alarmantes, en la medida de los niveles mostrados sobre el aprendizaje de estudiantes que no alcanzaron el desarrollo de las capacidades en forma satisfactoria, siendo deficiente la formación de la competencia.

En lo que se refiere a este problema en el contexto del estudio, la institución educativa se ubica en la zona periférica de la capital peruana, denominado zona en riesgo, potencialmente por la condición económica de los padres, así como de la

disponibilidad de la conectividad, y especialmente de un ordenador o un dispositivo que permita conectarse para recepcionar las orientaciones didácticas del maestro(a) como consideró Silva (2017) que para el uso de la tecnología es indispensable la conectividad, y de los procedimientos para desarrollar la clase grabada que los docentes envían a los estudiantes, otro problema es la deficiencia y tiempo en resolver las tareas, la falta de comprensión y orientación directa, el desconocimiento de los padres de la forma de usar la tecnología y enviar las tareas, la falta de dispositivos entre otros, así como de los lineamientos que deja el profesor para resolver los ejercicios matemáticos, por ello es importante conocer si las estrategias aplicadas por los docentes se relacionan con el nivel formativo de las habilidades para resolver problemas de matemática.

Es por ello que se plantó un estudio descriptivo correlacional, partiendo de la pregunta general: ¿Qué relación existe entre las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?, de esta pregunta se formulan preguntas específicas siguientes: ¿Qué relación existe entre la organización del aprendizaje virtual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?; ¿Qué relación existe entre la disponibilidad de la conectividad y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?; ¿Qué relación existe entre la interacción y orientación virtual con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?; ¿Qué relación existe entre la evaluación de procesos virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?.

El estudio encontró justificación, ya que a decir de García (2021), tiene alta importancia y pertinencia en la medida que es necesario conocer el impacto en la educación remota a través de las estrategias virtuales de los docentes, con el nivel de formación y de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, especialmente en estudiantes de condición económica baja, en la cual la dificultad de conectividad, el apoyo de la familia, y el grado de autoaprendizaje resulta ser una acción que debe optimizarse.

En el aspecto de la teoría, es pertinente ya que el Worl Bank (2020), consideró que los conceptos se han modificado a razón de la virtualidad como solución a la

restricción de la presencialidad, con la cual la investigación sobre la eficiencia de estos procedimientos es gravitante para comprender los procesos de aprendizaje, especialmente de la matemática, ya que si en la presencialidad existió dificultades, esta, se ha ampliado para en tiempos de pandemia, del mismo modo, la aplicación de instrumentos reformulados para este contexto resulta ser una contribución importante en la aplicación de las investigaciones especialmente en el campo educativo.

El objetivo general fue Determinar la relación entre las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria, de ello, también se formularon los objetivos específicos siguientes: Determinar la relación entre la organización del aprendizaje virtual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria; Determinar la relación entre la disponibilidad de la conectividad y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria; Determinar la relación entre la interacción y orientación virtual con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria. Determinar la relación entre la evaluación de procesos virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria.

Precisando la lógica del estudio, se formularon las hipótesis en coherencia lógica con los problemas y objetivos, por ello, la hipótesis general fue: Las estrategias virtuales se relacionan significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria. De la misma forma se formularon las hipótesis específicas siguientes: La organización del aprendizaje virtual se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria; La disponibilidad de la conectividad se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria; La interacción y orientación virtual se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria. La evaluación de procesos virtuales se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria.

Respecto a los fundamentos teóricos, el análisis de los antecedentes nacionales, Garrido (2019), realizó una investigación de tipo correlacional, siendo el objetivo demostrar la relación entre estrategias del docente y la resolución de

problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria, encontró una relación directa entre la aplicación de estrategias del docente y el grado de asimilación de los procedimientos en resolver problemas matemáticos. Fuentes (2020), también realizó un estudio cuantitativo y analizó una muestra probabilística de 75 estudiantes, sobre las estrategias de enseñanza y el rendimiento matemático en estudiantes de educación primaria, el hallazgo indica que existe relación significativa por lo que su conclusión indica que existe relación entre la competencia para resolver problemas matemáticos y los factores y las variables, estableciendo que la mejor propuesta de estrategias emanadas dentro del sistema educativo y de aquellos que optaron los docentes, tienen relación con los procesos de aprendizaje que llevan al estudiante a consolidar sus saberes para saber resolver distintos ejercicios propios de la enseñanza.

En otro estudio, Rojas (2020), investigó sobre las estrategias que utiliza el docente y el logro de las capacidades matemáticas en estudiantes del 6to grado de primaria, en un estudio básico planteó el objetivo de identificar la relación entre las estrategias, la población censal estuvo compuesta por los 150 estudiantes de primaria, llegó a la conclusión que las estrategias de enseñanza del docente se relacionan positivamente con el nivel de aprendizaje del área de matemáticas en la cual la orientación, la planificación, así como la retroalimentación favorecen al crecimiento cognitivo del saber conocer y del saber hacer en los estudiantes. Prudencio (2018), también investigó sobre las estrategias del método de Singapur, en la enseñanza sobre la competencia matemática, especialmente en estudiantes de educación primaria dado que los procedimientos de dichas estrategias son similares, siendo el objetivo determinar la relación entre dichas variables, encontró que los niveles intermedios predominaron tanto en el uso de las estrategias como en el nivel de aprendizaje, concluyendo que ambas variables están relacionadas significativamente.

Santamaría (2019), en la tesis sobre relación entre el método Polya y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de educación primaria, encontró que la enseñanza por fases son los que emplean en la actualidad los docentes en cumplimiento a las disposiciones del sistema educativo, propusieron el objetivo de encontrar la relación con el nivel de aprendizaje del área de matemática, aplicaron dos

instrumentos uno para medir las estrategias que se emplean y el otro para analizar la competencia en resolver los ejercicios operacionales del área de matemática, emplearon el método estadístico descriptivo e inferencial, siendo su muestra estratificada, y determinaron la existencia de relación significativa de magnitud alta.

Gálvez (2019), en otra investigación sobre el método Polya y el rendimiento escolar en matemática, precisó que en la actualidad cuando existe estrategias poco claras, el aprendizaje se sitúa dentro del nivel de proceso, lo que quiere decir que los docentes aun no consolidan ni trasladan de manera orientada acciones donde el estudiante logre resolver sus tareas para alcanzar los niveles de satisfactorio en el área de matemática.

En cuanto a los Antecedentes internacionales, los artículos científicos hallados en la red, permiten resumir los trabajos realizados en Chile de Sagastegui (2020), sobre las acciones de enseñanza a través de estrategias de virtualidad y remota en relación con el aprendizaje de las operaciones matemáticas, asumieron el método de investigación cuantitativo, con muestras intencionales, alcanzando los objetivos de medición de los logros de las metas de aprendizaje de la geometría y de la aritmética, en estudiantes de educación básica en las escuelas de las comunas de Iquique y Antofagasta. Maldonado (2020), presento los resultados de un estudio descriptivo correlacional entre las estrategias virtuales y el aprendizaje de la matemática encontró que la sincronía de los procesos de explicación, así como de la atención orientadora y participativa de los padres en la comunicación a través de google meet, google Classroom, Zoom, en forma síncrona y asíncrona, eleva la capacidad auto formativa y de cumplimiento de tareas operacionales en matemática.

Asimismo, Carmonassi (2020), en la tesis sobre estrategias de enseñanza y el desarrollo de la capacidad de razonamiento lógico en estudiantes de básica, concluyo que los docentes cuelgan en las redes los procedimientos y luego explican tanto a los padres, tutores como a los estudiantes para que puedan resolver con claridad sus tareas en matemáticas. También Santos (2019), en la investigación sobre las estrategias de educación virtual y remota a través de las plataformas y uso de dispositivos en relación con los niveles de rendimiento en matemáticas de estudiantes de educación básica I, también coinciden en la metodología hipotético deductivo en

estudios descriptivos y correlacionales, las muestras son estudiantes entre 10 y 13 años, el tamaño es reducido, así como del nivel de logro alcanzado en una etapa escolar de forma autónoma. Buendía (2018) demostró la existencia de relación directa entre las estrategias empleadas por los docentes, las estrategias asumidas por los estudiantes, y de los resultados del aprendizaje en las operaciones matemáticas.

Del mismo modo, Ramones (2020), indicó la alta consistencia en el uso pedagógico de la tecnología como base de la nueva didáctica, así como de la facilidad operativa de los estudiantes, ya que se considera que corresponden a la generación digital. Estos estudios muestran que los resultados del análisis de estrategias son acciones que se vienen desarrollando desde la última década, y que en la actualidad producto del nuevo orden mundial como efecto de la pandemia, ha obligado a insertar estas estrategias en el campo educativo, donde son los estudiantes quienes asimilan con mayor rapidez estas acciones para desarrollar actividades matemáticas, ya que favorece su condición de manejo de la tecnología, con la cual han elevado su conocimiento sobre la resolución de problemas matemáticos. Además, López y Ortiz (2018), en la tesis sobre estrategias virtuales y rendimiento académico en estudiantes de 5to grado, contando con una muestra de 27 alumnos, encontró relación positiva en la forma de uso de las estrategias y la mejora de conocimientos matemáticos, de comunicación y educación artística, del mismo modo sostiene que las nuevas formas de aplicación de la educación a distancia favorecen el crecimiento de la autonomía del estudiante.

Las precisiones respecto a los Fundamentos teóricos de **Estrategias virtuales**, la concepción educativa, según Mora *et al.* (2018), es provisto de corrientes teóricas que incrementan el nivel cognitivo dentro de los procesos pedagógicos, en la cual la tecnología se ha convertido en la base de los medios y recursos para la interacción directa e indirecta entre docentes y estudiantes, reduciendo la brecha de comunicación, así como de ampliar la gama de posibilidades, a decir de Carpenter y otros (2019), para desarrollar conocimientos sustantivos acordes a la dinámica del avance de la ciencia, así como de la alta exigencia en el espectro educativo, la misma

que impulsa la formación integral y desarrolladora, crítica de estudiantes basado en sus capacidades para ser competente en el mundo actual.

Para Holcomb y otros (2018), hablar de una sola teoría resulta insuficiente en el campo educativo y la pedagogía ya que de por sí, se establecen relaciones funcionales, por ello, la primera teoría que se acerca a una explicación coherente y consistente es sostenida por la Gestalt, esta analiza las percepciones y es aquí cuando los sentidos funcionan en el proceso de aprehensión del conocimiento, de los objetos y de la concepción del mundo y las interrelaciones, en ello la didáctica, del docente, esencialmente en la pedagogía se encarga del diseño de los entornos de aprendizaje, de su consistencia para generar elementos que fomenten la estructura de las tareas.

Rollet (2019), consideró que el aporte importante en la virtualidad y el manejo de la información, comunicación es la desarrollada por la metodología, estrategia, así como de las relaciones que se especifican en los diversos esquemas que permite la unión de los elementos de la dinámica de las relaciones comunicacionales propuesto por la teoría cognitiva, las cuales se centran en los quehaceres de las personas así como de las acciones en el proceso de aprendizaje basado en la actividad y la representación, por ello, Sinitsa y Manako (2019), preciaron que los recursos y elementos permiten generar en las diversas acciones educativas el uso de los medios, de ahí que la virtualidad, es el gran bagaje de información y estas denominaciones de hipertexto requieren de un manejo con un procesador para sintetizar y concretar ideas, así como de las relaciones entre la realidad concreta y las acciones dentro de la razonabilidad.

En consecuencia, para Atkins *et al.* (2018), el aporte de la psicología cognitiva relaciona la experiencia con los nuevos contenidos de aprendizaje, articula las percepciones, con el sentido propio del desarrollo de las formas de relación en el aprendizaje, los medios se convierten en campos, los entornos en aulas didácticas, eso no impide que el docente planifique la estructura del saber, menos remplace las orientaciones con la virtualidad basada en herramientas de procesamiento de datos, muy por el contrario, la didáctica se reinventa para promover a grandes velocidades la reducción de la información, realizar esquemas, representarlos en nuevos conceptos,

estructurarlos en trabajos sostenidos a grandes distancias, son los nuevos elementos que se utilizan dentro del entorno virtual.

Para Almirón y Porro (2020), la propuesta del constructivismo sitúa el aprendizaje en los haceres procedimentales con la cual el estudiante regula el uso de los medios, de ahí que la búsqueda de la información, su análisis, así como la organización para comprender y luego representar, tiene vínculo con las acciones de la virtualidad, García (2020), señaló que la velocidad de datos en los diversos campos, facilita la construcción de tareas como de las condiciones del trabajo individual y grupal, eso no importa la distancia, la comunicación a través de la tecnología se revierte en las nuevas herramientas, de ese modo el aprendizaje situado es solo una base de la búsqueda de conocimientos, estas se afianzan según sea la tarea, la disponibilidad y preparación en distintos campos, permite que el estudiante pueda alcanzar la realización de forma autónoma la comprensión, así como de los aportes que permite la construcción de saberes elementales y complejos, estas acciones requieren de un ordenador y una vía conectada en algún sitio web.

A decir de Muñoz y Lluch (2020), las Estrategias virtuales desde la concepción educativa, conlleva a la acción del docente en la preparación del entorno, no es diferente a la programación como herramienta física en diversos documentos de enseñanza aprendizaje, las nuevas experiencias se deben situar en las plataformas de enseñanza aprendizaje, de este modo se complementa con acciones sincrónicas en la cual la interacción es directa y el aula es un espacio virtual no importando la distancia, Robles y Sato (2020), señalaron que el procedimiento de mediación, regulación, es el mismo, la orientación, motivación sigue el mismo curso, sin embargo la preparación del docente se refiere al uso de los campos y dominios, de este modo la elección de un espacio permite la organización de la tarea de aprendizaje, las secuencias de la misma se establecen en relación al uso de las diversas herramientas.

La relación entre la forma de planificación y la metodología, así como del uso de las herramientas, determinan el grado de manejo de las estrategias virtuales, estas se refieren exactamente a lo definido por Mora *et al.* (2018), que es el conjunto de acciones que realizan los actores de la educación con el propósito de generar conocimientos mediante el uso de la virtualidad, la organización del aprendizaje, como

la calidad de la conectividad especialmente de su disponibilidad que permite establecer los procesos de interacción y orientación de los saberes, para de forma síncrona y asíncrona, realizar la evaluación del aprendizaje especialmente bajo la modalidad remota en estudiantes de educación básica.

Desde este enfoque Tarabini (2020), sostuvo que el trabajo, la didáctica y la pedagogía articulan la virtualidad como la herramienta para procesar el conjunto de actividades propias del diseño de aprendizaje, la tarea sigue siendo el objetivo, mientras que las herramientas se convierten en la facilitación para generar los saberes, los elementos como la motivación, preparación, disposición hacia el aprendizaje, se compenetran con el uso del tiempo, la secuencia, así como de los procedimientos basados en la construcción de saberes.

En consecuencia, Vaillant (2017), desarrolló que las plataformas de aprendizaje se convierten en el aula, las herramientas y medios como el meet, zoom, wasap, correo electrónico y otros son medios de comunicación, mientras que el diseño del producto y su representación es con la transformación en herramientas, como el point, esquemas, gráficos y otros que Villafuerte *et al.* (2020), consideraron que en la actualidad siguen en vigencia de la actividad dinámica y lo que el docente realiza es la planificación, la organización de los medios, la preparación y disposición organizada de la tarea con la información articulada, las que se lleva con la regulación del tiempo, así como del proceso de monitoreo y evaluación de los productos alcanzados dentro del aprendizaje en la cual el estudiante sitúa de forma autónoma como con la colaboración de los demás.

Respecto al análisis de las **Dimensiones** y características de las estrategias virtuales, a decir de Mora *et al.* (2018), en educación básica, en la actualidad la planificación de las experiencias está basada en el primer componente **Dimensión: Organización del aprendizaje remoto**, para ello, el uso de los medios, plataformas, sitio web, y dominios facilita la selección del Medio de comunicación, con la cual la interacción se inicia, de esta forma la organización está basada en el link, o forma de relación en el entorno virtual, del siguiente paso esta la Selección del recurso virtual, es decir si es una plataforma, o un medio, pudiendo ser a través de un meet, o

comunicación con la cual las relaciones sincrónicas o asincrónicas generan espacios para la transferencia directa, así como para la retroalimentación.

Para Mora *et al.* (2018), las pautas para secuencia didáctica dentro del uso de estrategias virtuales conllevan a la **Dimensión: Disponibilidad de Conectividad**, ante ello, una red, un sitio funciona mediante el sistema de internet, de este modo, las relaciones comunicacionales se concretan aun en la distancia, ante el uso y un ordenador, o cualquier dispositivo que tenga acceso a la concepción de vías de internet Dreesen *et al.* (2020), sostuvieron que aun cuando la modalidad sea distinta, la escuela y el sistema educativo, han tornado la urgencia de la necesidad de la conectividad, por ello, el rango se establece en la velocidad, así como del tiempo de duración, esto facilita la relación y el procesamiento de distintas formas de información para alcanzar los niveles de aprendizaje.

Dentro de la concepción más importante para Mora *et al.* (2018), se tipifica la **Dimensión: Interacción y orientación**, que es la estrategia guía del docente, así como del nivel de respuesta del estudiante, las relaciones son de consenso, se establecen las pautas, del proceso y se establece la meta conjunta de logro, ante ello Hodges (2020), consideran que se utilizan los medios auditivos, visuales entre otros, que generan, la construcción de los saberes deben ser representados, la lógica de los conocimientos elaborados, permite establecer la eficiencia de los procesos con la cual se orienta las acciones de manera directa e indirecta, el monitoreo permite generar acciones reflexivas de retroalimentación, así como de disposición de nuevos medios, acortar tiempos, utilizar espacios así como combinar elementos, descriptivos, organizadores, auditivos y otros propios de la tarea realizada.

En la Dimensión: **Evaluación de procesos**, según Mora *et al.* (2018), toda acción lleva a la valoración, ante ello, la regulación del aprendizaje establece una meta y un estándar, es decir se precisa con claridad los indicadores y propósitos con las características especificadas, estas llevan a la eficiencia, y el uso del tiempo, así como del cumplimiento de requisitos, es decir en este medio de enseñanza aprendizaje, es pertinente la evaluación de procesos, para Naffi (2020), se establece el ¿Qué hacer? ¿Con que hacer? ¿Cómo hacer?, los cuestionarios, test, así como del manejo de herramientas del ordenador, y de los dispositivos móviles facilitan la comprensión del

tema, la operacionalización, así como de la simulación de resultados y estas pueden observarse a través de las evidencias en la resolución de ejercicios, composición de temas, representación, exposición, y otros con la cual se comunica la conclusión de los saberes.

Para Stein y Graham (2020), la participación del docente es sincrónica cuando se promueve la reunión guiada, la comunicación virtual utiliza el sistema de video conferencia, o de la integración mediante un meet, zoom, las cuales permite al propio docente la transmisión de los procedimientos a realizar, a decir del informe del World Bank (2020), esta condición sincrónica puede darse en grandes grupos, a los que de manera general se informa sobre los alcances del propósito del aprendizaje, mientras que en la organización de la tarea, en un entorno o campo y dominio se presenta los temas con claridad y especificaciones, de este modo en forma asincrónica el estudiante se conecta dependiendo de su disponibilidad de internet.

En los Fundamentos teóricos de **Resolución de problemas matemáticos**, se considera que la construcción teórica de la matemática en lo que corresponde a la Resolución de problemas matemáticos, se toma desde lo descrito y fundamentado por el sistema educativo, especialmente lo desarrollado por el Ministerio de Educación (2019), dentro de la Currícula Nacional para educación Básica del Perú, en ella se precisa las dificultades cognitivas que requieren un gran procesamiento mental, por lo que la operacionalización de la misma se desprende un conjunto de actividades mentales que lleva al procesamiento lógico.

La teoría pedagógica y el constructivismo, han generado una serie de procedimientos que coadyuvan al estudiante a realizar diversas operaciones como el que de manera reciente Fulkman (2017), señaló sobre la capacidad de resolver operaciones lógicas en números y cantidad, aunado al sostenimiento de Norman y Schemidt (2018), que consideraron el planteamiento de la operación a realizar, la identificación de los procedimientos o fórmulas de aplicación, el proceso psicológico la ejecución y la comunicación de los resultados de las operaciones matemáticas, en ese sentido es concordante con lo que Ramírez (2019), señaló como los procesos mentales de razonamiento, deducción y ejecución de acciones lógicas que llevan a

resolver problemas matemáticos, es decir representar en números los resultados de un problema, las cuales son expresados en el lenguaje matemático.

En lo que corresponde al constructivismo, Zervan (2018), mencionó que el aprendizaje del lenguaje matemático es el inicio de los procesos mentales en la cual el razonamiento y la lógica deben correlacionarse mentalmente, de este modo, el estudiante realiza el planteamiento y traza las estrategias para resolver, operacionalmente en función al objetivo, para ello, es básico el conocimiento de las operaciones matemáticas, así como de los niveles de complejidad y reconocimiento de los signos matemáticos, en esa misma dirección de análisis, Portugal (2017), sindicó la habilidad para realizar procedimientos que diferencien de una operacionalización de otra considerando el tipo, nivel y grado de complejidad, pues no es lo mismo resolver un problema aritmético, como un problema algebraico, estas especificaciones se detallan en la forma de planteamiento y de los procedimientos que se requieren para resolver.

Las Fases de Resolución de problemas matemáticos, en la recomendación de la OCDE (2020), se considera que la Resolución de problemas matemáticos es la habilidad que se tiene para identificar, plantear, ejecutar y evaluar un conjunto de situaciones con estrategias en procesos mentales que permite situar lo abstracto en una condición concreta, Godino, Batanero y Font (2019), señalan como la capacidad lógica de relacionar números en un lenguaje numérico comprensible de una situación que requiere ser presentada de manera objetiva, Park (2018), consideró que se trata de procedimientos mentales que son representados en números con un propósito definido traducido en un lenguaje que presenta un resultado lógico.

Existen varias posiciones Maqueira (2015), respecto a la forma de resolver operaciones matemáticas, determina dentro de la psicología cognitiva es la de cuatro fases, es decir se inicia por la comprensión del problema, la misma que determina la relación con el propósito de la misma, es decir identifica que tipo de problema es. En la segunda fase se emplea el lenguaje matemático, que a decir de Pozo (2017), es la presentación en forma abstracta la situación matemática, en la tercera fase se elabora un plan es decir traza su estrategia, para resolverlo, puede utilizar un método, una

formula adiciona un tiempo, visualiza ejemplos, recibe orientaciones entre otros aspectos que se presentan.

En consecuencia, Leight (2018), precisó que en educación primaria, la competencia matemática está basado en la resolución de la misma, por ello, Johnson *et al.* (2019), considero que la didáctica del docente, debe incidir en la identificación del problema ¿Qué es?, luego de ello identifica el problema, así como realiza la conexión sobre la forma de poder solucionarlo ¿Cómo puedo resolverlo?, acto seguido traza un plan, asume una situación matemática articula los elementos y herramientas, dosifica el tiempo, ejecuta el procedimiento establecido, luego debe presentar el resultado y realizar la comprobación de la misma, es decir comprueba el resultado, para Quirk (2018), estos procedimientos ejecutados en fases pueden seguir las recomendaciones de Polya, sin embargo para Adeleke (2019), es importante el dominio del lenguaje matemático, pues una de las dificultades es la representación de los signos, lo que lleva al nivel abstracto, y de este nivel la representación concreta es el manejo de los procedimientos lógicos.

En el análisis de las Dimensiones de la Resolución de problemas matemáticos, para el Minedu (2019), en las especificaciones de los contenidos de la Currícula Nacional, ha determinado capacidades y competencias, las cuales deben ser adquiridas en la práctica, haciendo que el estudiante convierta las propuestas abstractas en situaciones concretas, por ello, en la **Dimensión: Resuelve problemas de cantidad**, el Minedu (2019, consideró que la tarea principal es identificar el tipo de ejercicio matemático que debe desarrollar, para ello, establece relaciones, ejemplos anteriores, y combina los saberes con la información que recibe, frente la Unesco (2020), estableció que el grado de complejidad, así como del propósito que debe representar, pues debe establecer si es posible realizar una actividad aritmética de suma, resta, u otras acción, con las actividades de mayor complejidad en la cual puede utilizar proporciones, estadística, algebra o calcular otras acciones, para establecer la forma como debe resolver.

La siguiente competencia según Schoenfeld (2018), se traslada a la acción en la cual su estrategia pone en práctica, de este modo, puede realizar cálculos de diversas índoles, así como comprender los procedimientos regulares y complejos que

de ello se desprende, ya sea mediante una acción de procedimiento básico como de la resolución mediante la aplicación de fórmulas que le permite representar y comunicar, Taplin (2019), sostuvo que para ello es necesario el conocimiento de los números, su equivalencia, así como de la distribución especificado en la Dimensión: **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**, el Minedu (2019) desarrolló que dentro de la acción ubicar los procedimientos en los sistemas numéricos, lo que se traduce en la habilidad para procesar y realizar la resolución de distintos problemas matemáticos, ya sea de orden numérico, como de cálculos de probabilidad. Al respecto Weldeana y Abraham (2018), señaló que las capacidades o habilidades para el procesamiento de datos en operaciones matemáticas básicas y complejas está determinado en la Dimensión: Resuelve problemas de datos e incertidumbre, lo que permite establecer distancias, resuelve situaciones de velocidad, peso, así como de distribución de cantidades o de proporcionalidad de objetos, así como de cantidad, para Von Glaserfed (2019), estas acciones son básicas, pues se operacionaliza para representar en el sistema numérico, con la cual la comunicación matemática, está basada en la solución encontrada y confirmada.

Desde el enfoque pedagógico, el Minedu (2019), determino la relación entre las acciones de los docentes como acciones previas o antecedentes sobre las actividades de aprendizaje de los estudiantes vistos como consecuentes, es decir, la forma como se desarrolla las clases necesariamente afecta al estudiante en los propósitos de generar resoluciones den la práctica de la matemática. Del mismo modo el enfoque sostenido por Zervan (2018), considera la importancia de un procedimiento claro sobre el accionar del aprendizaje, de este modo está vinculado las acciones desarrolladas por el docente, dentro y fuera del aula, con los procedimientos de repuesta y de maduración de las habilidades de los estudiantes, en la misma línea de análisis, Leight (2018), demostró que el dominio de las secuencias y procedimientos con la dotación de recursos, manejo de tiempo y organización del proceso de aprendizaje

## II. METODOLOGÍA

**Tipo, enfoque y diseño de investigación:** Respecto al **Tipo de Investigación**, para los estudios en educación, en coherencia con lo sostenido por Hernández, Fernández y Baptista (2016), se trata de un estudio de nivel básica, ya que se busca el análisis de los fenómenos comportamentales perceptivos del accionar educativo, asimismo concuerda con Mejía (2017), ya que se busca es crear un tema de conocimientos, orientado al contraste de las concepciones teóricas existentes con las situaciones empíricas. Sobre el enfoque, en concordancia con los principios del paradigma del positivismo lógico es cuantitativo de ahí que la medición de objetos, factores característicos, son susceptibles de cuantificarlos en función a sus comportamientos, así como de poder predecirlo, generalizarlos de los fenómenos que se presentan en un contexto en la cual se identifica un problema concurrente, (Ayala 2019; y Betancourt, 2020), el método hipotético deductivo, que sirve para el análisis de las percepciones sobre las estrategias virtuales y las capacidades evaluadas en resolución de problemas matemáticos.

Sobre el **Diseño de Investigación**, está relacionada a la postura desarrollada por Hernández *et al.* (2016), y de Mejía (2017), la investigación respecto a las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos, tiene el diseño no experimental ya que solo se analiza las percepciones de estudiantes y de la capacidad de respuesta de problemas matemáticos sin manipulación u orientación deliberada, además por el tiempo de aplicación se trata de una acción transversal por ser en un solo momento establecido, de la misma se busca relacionar dos variables, para mediante una acción matemática procesar datos y presentar conclusiones.

**Variables y operacionalización:** Siguiendo las orientaciones de Rodríguez y Gamarra (2018), la profundización de los estudios requiere de un procedimiento de trasladar los aspectos teóricos en situaciones concretas de la realidad, esta acción es la descomposición y organización de cada característica objeto de investigación denominándose operacionalización.

**En la variable:** Estrategias virtuales: Por su origen es perceptivo de carácter ordinal, conceptualmente, Mora *et al.* (2018), sostiene que es el conjunto de acciones que realizan los actores de la educación con el propósito de generar conocimientos mediante el uso de la virtualidad, la organización del aprendizaje, como la calidad de la conectividad especialmente de su disponibilidad que permite establecer los procesos de interacción y orientación de los saberes, para de forma síncrona y asíncrona, realizar la evaluación del aprendizaje especialmente bajo la modalidad remota en estudiantes de educación básica.

**Sobre la Definición operacional,** En concordancia con Sanginez (2020), operacionalizar significa proponer de los sustentos teóricos en forma empírica, objetiva con el propósito de medir y determinar los niveles de impacto frente a un determinado contexto de estudio, en ese sentido, las estrategias virtuales están compuestas por cuatro dimensiones, doce indicadores operativos, y un conjunto de ítems que sirven para la concepción de la realidad en una escala, cuya data permite la determinación de los niveles y rangos para alcanzar los objetivos propios del estudio. (véase anexo 4) en la misma, la **Escala de medición:** Para la toma de datos se previó las siguientes alternativas de respuesta organizado en la Escala Likert: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5).

**En la Variable: Resolución de problemas matemáticos, la definición conceptual,** El Ministerio de Educación (2019), definió que la resolución de problemas es el desarrollo cognitivo mostrados por los estudiantes, la misma que le permite resolver diversas situaciones con problemas de cantidad, representación numérica, comunicar haciendo uso del lenguaje matemático, a través de acciones mentales que se observan en la capacidad operativa del estudiante en el aprendizaje.

**Respecto a la Definición operacional,** Es la organización de los procedimientos matemáticos que realiza el estudiante, las cuales son hechos que se observan, y que estas habilidades se pueden representar en niveles de dominio y/o logro previsto en el sistema de evaluación, de datos recolectados en un proceso continuo de aprendizaje la misma que se lleva a cabo en función a los estándares y logros obtenidos en la evaluación formativa, durante la etapa escolar en un periodo de tiempo.

En cuanto a la **Forma de medición**, De la aplicación de una Prueba objetiva, calificado con: 1 = Respuesta correcta; 0 = Respuesta incorrecta, se determinaron los niveles de evaluación educativa: A: Satisfactorio: De 15 a 20 Logro de aprendizaje Logrado; B: Proceso: 11 – 14 Logro de aprendizaje en Proceso; C: Insatisfactorio: 0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio

**La población** conceptualmente establecida por Ayala (2019), está conformada por todas las unidades de análisis intervinientes en una investigación, en este caso se determina por situación de matrícula de la institución educativa que la población lo componen los 135 estudiantes del sexto grado de educación primaria siendo parte de la problemática en la cual se busca conocer características perceptivas, en la misma el **Criterio de inclusión** se estableció que participan los estudiantes cuyo docente, tutor directo hayan firmado o confirmado el consentimiento informado sobre la materia de evaluación ya que se tratan de menores cuya edad es entre 11 y 12 años, asimismo solo se toma en cuenta que hayan cursado estudios en el mismo plantel los últimos tres años y con el mismo docente de matemática, en cuanto al **Criterio de exclusión** se determinó que se excluye a todos los alumnos que no hayan cumplido con los requisitos descritos en la sección anterior, esto por la objetividad del estudio.

**La muestra** se realizó mediante el procedimiento de muestreo probabilístico, de acuerdo a lo expresado por Hernández et al (2016) fue determinado estadísticamente y calculado en un tamaño de 101 alumnos

Respecto a la **Técnica e instrumento de recolección de datos**, se asumió un conducto regular, sistemático y claro, por ello, en conocimiento que el estudio está conformado por 101 alumnos, se requiere de una técnica acorde al método de recolección de datos, por ello, se ajusta la encuesta como técnica, estando dentro de las especificaciones de Hernández et al (2016) que debe responder a las características del estudio, es decir obtener datos en un solo momento como se realizó sobre las estrategias virtuales y de resolución de problemas.

En lo que se refiere a los instrumentos, se utilizó instrumentos validados por el método de expertos y con alta confiabilidad, ya que fue aplicado en la tesis de maestría

realizado por Carol Cinthya Camarena Vásquez, en psicología educativa de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos respecto a estrategias virtuales y rendimiento académico del área de matemática, en estudiantes de educación primaria.

Los instrumentos fueron independientes en su estructura, por ello la escala Likert sobre Estrategias Virtuales contiene ítems que recolecta percepciones sobre las actividades de enseñanza aprendizaje vía virtual, mientras que se utilizó una prueba objetiva de matemática cuyas respuestas estaban en una opción correcta y tres distractores.

Sobre el **Método de análisis de datos**, en consistencia con los fundamentos propuesto por Amón (2017), se utilizó los procesos en el uso de estadística descriptiva e inferencial, con datos cualitativos presentados en la data en niveles, lo que fue facilito la organización en tablas y figuras estadísticas, y la prueba no paramétrica para determinar el grado de correlación en función a los propósitos establecidos en objetivos determinándose mediante el coeficiente de correlación de rho de Spearman. Para los cálculos estadísticos a partir de los datos de las muestras se ha utilizado un nivel de significación de 0,05.

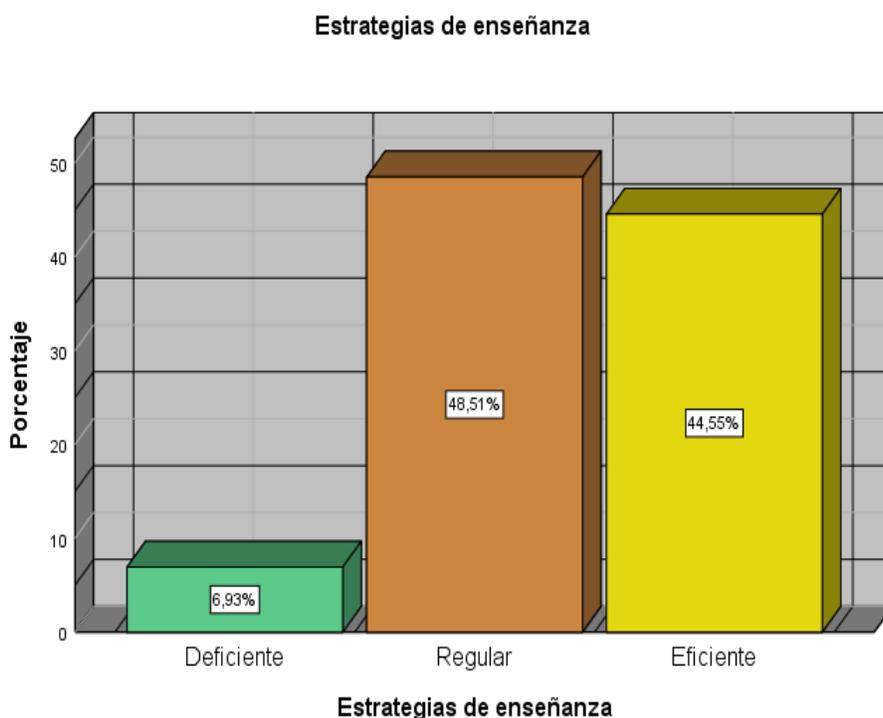
En cuanto a los **Aspectos éticos**, en todo el contenido del estudio, se respetó los lineamientos establecido por la Escuela de Posgrado de la UCV, así como de las disposiciones sobre la estructuración del informe, del mismo modo, se consignó todos los autores referenciados, respetando la propiedad intelectual, de la misma manera se respetó la identidad de los estudiantes conformantes de la muestra, ya que los datos solo tienen valor para esta investigación, para mostrar el aporte científico del conocimiento, se evaluó el contenido con el software Turniting, que refiere el índice de originalidad. Precizando la consistencia del trabajo, se ha desarrollado en coherencia con el método científico, así como de las organizaciones que fueron partícipes mediante la autorización para el estudio.

### III. Resultados

#### Variable: Estrategias virtuales

**Figura 1**

*Distribución de los niveles percibidos sobre la estrategia de enseñanza en una institución educativa*



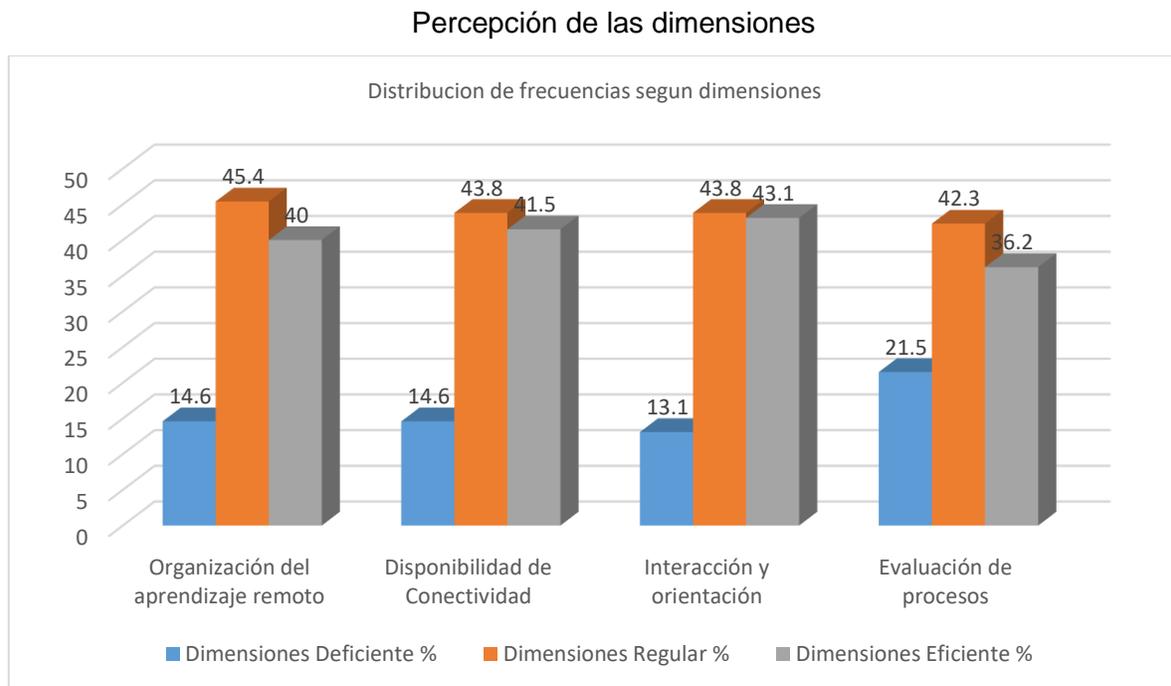
El reporte de datos mostrados en la figura, señala que para el 48.5% de estudiantes la aplicación de las Estrategias virtuales por el docente es de nivel Regular, otra minoría conformada por el 44.6% piensa que es de nivel Eficiente; contrario a ello el 6.9% de estudiantes consideran que es Deficiente o no se le entiende al docente, lo que indica que hay una predominancia en el nivel regular con la tendencia positiva sobre el accionar del docente, esto de acuerdo a las opiniones de los estudiantes del sexto grado de una IE de educación primaria 2021.

## Dimensiones de la variable: Estrategias virtuales

Análisis descriptivo de las dimensiones de la estrategia virtual percibido en el contexto del estudio.

### Figura 2

*Distribución de frecuencias por niveles de las dimensiones según estudiantes del sexto grado de una IE de educación primaria 2022*

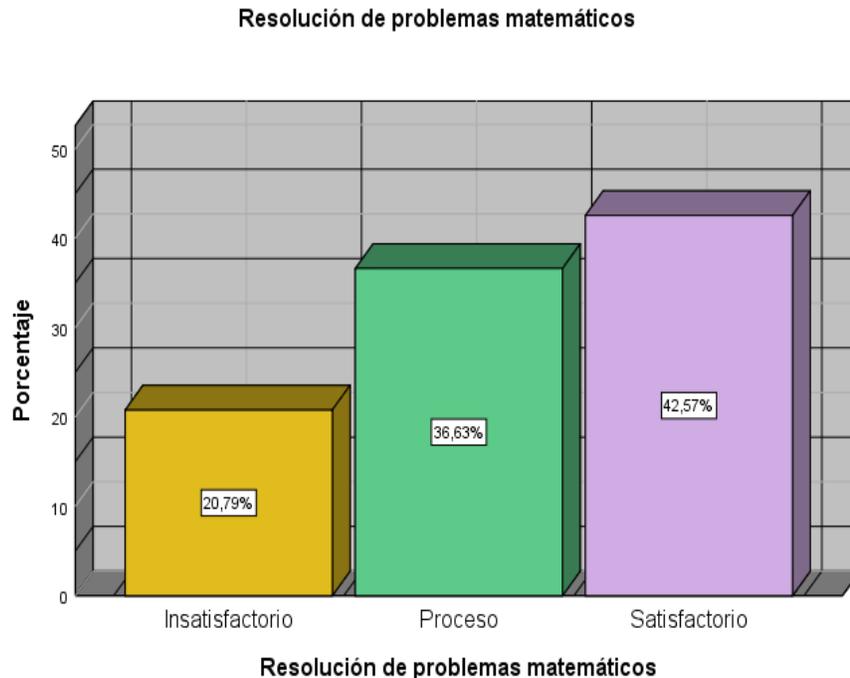


El reporte de datos organizado en tabla y figura, reitera el hallazgo anterior, en la cual las estrategias en sus dimensiones mantienen la tendencia de predominancia del nivel Regular, seguido de nivel eficiente y contrariamente en un porcentaje menor el nivel deficiente, por lo que de manera específica la dimensión Organización del aprendizaje remoto (45,4%) dimensión Disponibilidad de Conectividad y la dimensión Interacción y orientación (43,8%) la evaluación de proceso (42,3%) son de nivel Regular, esto indica con claridad, la necesidad de mejoramiento de las estrategias de los docentes, considerando que es de necesidad urgente la mejora en los procesos didácticos que favorezcan a los estudiantes, especialmente en la enseñanza remota.

### Variable: Resolución de problemas matemáticos

Figura 3

*Distribución del nivel de Resolución de problemas matemáticos alcanzado por estudiantes del sexto grado de una IE de educación primaria 2021*



La organización de los datos responde a las calificaciones obtenidas por los estudiantes respecto a la prueba objetiva aplicada, para determinar el conocimiento y capacidad de resolución de problemas matemáticos, en concordancia con la forma de evaluación de conocimientos basado en la prueba diagnóstica aplicada por el Minedu, en ese sentido, se aprecia que el 42.5% de estudiantes alcanzaron calificaciones entre 15 y 20 lo cual los sitúa en el nivel de satisfactorio, mientras que el 36.6% logro calificaciones entre 11 y 14 estableciéndose en el nivel de Proceso, mientras que un 20.7% representado por 21 estudiantes solo lograron calificaciones igual o menor a 10, por lo que se encuentran en el nivel de Inicio o Insatisfactorio, siendo la preocupación de la investigación, ya que este nuevo contexto de enseñanza virtual afecta al aprendizaje.

## Resultados de la prueba de hipótesis

La organización de los datos por niveles determina datos cualitativos de distribución No Normal, por lo que según la regla estadística se analiza con una prueba no paramétrica, en este caso siendo el objetivo establecer una relación entre variables, se hace uso del coeficiente de correlación rho Spearman, para ello, se establece una confianza al nivel de 95% y un Valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

### Prueba de hipótesis general

Ho. No Existe relación significativa entre las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos según estudiantes sexto grado de una IE de educación primaria 2021.

Hi. Existe relación significativa entre las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos según estudiantes sexto grado de una IE de educación primaria 2021.

Tabla 1

*Correlación entre las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos*

Rho de Spearman	Estrategias virtuales	Coeficiente de correlación	de	Estrategias virtuales	de	Resolución de problemas matemáticos
		Sig. (bilateral)		1,000		,739**
		N		101		101
	Resolución de problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	de	,739**		1,000
		Sig. (bilateral)		,000		.
		N		101		101

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 1, se aprecia un coeficiente de correlación de  $r=0.739$ , con una  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), con el cual se rechaza la hipótesis nula, confirmando que Existe relación significativa entre las Estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos según estudiantes sexto grado de una IE de educación primaria 2021. Esta relación es de una magnitud alta, la misma que significa que las acciones de estrategia utilizada por el docente en forma virtual, si están relacionadas con las actividades de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes.

## Prueba de hipótesis específicas

Tabla 2

### *Resultados de las pruebas de hipótesis específicas*

Hipótesis	Coefficiente Spearman	Rho	Significancia	Toma de decisión
Organización del aprendizaje remoto y la resolución de problemas matemáticos	,718		$p=0,000 < 0,05$	Rechaza Ho
Disponibilidad de Conectividad y la resolución de problemas matemáticos	,802		$p=0,000 < 0,05$	Rechaza Ho
Interacción y orientación y la resolución de problemas matemáticos	,751		$p=0,000 < 0,05$	Rechaza Ho
Evaluación de procesos y la resolución de problemas matemáticos	,732		$p=0,000 < 0,05$	Rechaza Ho

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla resumen, se observa los resultados de las pruebas de hipótesis específicas, en todas ellas se encuentra el grado de correlación rho Spearman superior a ,700, de este modo se encuentra que la organización del aprendizaje remoto con un ,718 y un valor  $p = ,000$  menor que el nivel Alpha de ,0,05; así como de la dimensión disponibilidad de conectividad con un coeficiente rho Spearman ,802; la dimensión interacción y orientación con un coeficiente rho Spearman ,751 y la dimensión evaluación de procesos con un rho ,732 todas ellas con un valor  $p = ,000$  permitió rechazar la hipótesis nula confirmando la existencia de una relación directa de una magnitud fuerte, lo que indica que los valores predominantes de las estrategias virtuales así como de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, están relacionados estadísticamente esta relación es muy significativa, lo que significa que las condiciones de las estrategias determinan las acciones de la resolución.

## IV. DISCUSIÓN

Diversos estudios en los niveles de educación básica, han establecidos la asociación y/o relación entre las acciones que realizan los docentes en la práctica pedagógica, así como las respuestas mostradas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes, de ello se desprende el contexto, así como de las condiciones del ambiente en la cual la relación docente estudiante, siempre están de manifiesto en base a las condiciones específicas del Plan de estudio, especialmente en la matemática, ya que los enfoques teóricos denotan que la lógica que establece el

dominio de los procesos de resolución de problemas, conlleva a la maduración de un pensamiento racional. En esa línea de análisis Santamaría (2019), considero que los cambios suscitados a razón de las nuevas circunstancias de pandemia Covid-19 los procedimientos didácticos del docente sufrieron modificación, así como de la forma de comunicación, retroalimentación, planificación y organización de las actividades de enseñanza aprendizaje, de este modo la tecnología y los dispositivos electrónicos alcanzaron su máxima importancia, generando las deficiencias en su conocimiento, manejo y operatividad de los docentes.

En esta nueva circunstancia, la escuela como tal, se trasladó a los hogares y a la nueva forma de organización, de comunicación y de aprendizaje, ya que la autonomía, el aprendizaje guiado han confirmado la falencia y la brecha del uso de la tecnología entre las generaciones, como refirió Gálvez (2019), la condición de elaboración de los productos de aprendizaje han generado nuevas formas de relación entre la concreción curricular de parte del docente y el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

Una de las respuestas que se centran en la explicación es la tendencia que resultaron de la medición de las experiencias particulares sobre las estrategias virtuales aplicadas por el docente, como del nivel de aprendizaje de la matemática por los estudiantes, ante ello, se observa que en ambos casos, se refiere una lectura de la tendencia predominante que se centra en una mayoría significativa en los puntos intermedios, con tendencia hacia el nivel inferior, otra lectura sería la tendencia en sentido positivo, sin embargo, la realidad se desprende que más del 40% de estudiantes perciben que las estrategias del docente solo son de nivel regular, siendo similar a la condición del conocimiento sobre la forma de resolver problemas matemáticos, este hallazgo también fue puesto en evidencia por Buendía (2018), que en su tesis sobre la estrategia Polya solo alcanzo a situar a un 45% de estudiantes en el aprendizaje del área de matemática, otro resultado similar es el de Ramones (2020), quien estableció la predominancia de los niveles regular tanto en la estrategia del docente como del rendimiento escolar en matemática, lo que indica que no importando la condición el aprendizaje de las matemáticas siempre requiere de un mayor cuidado en los procedimientos de orientación y guía del estudiante, por ello, los resultados

siempre se sitúan en los niveles intermedios.

Cabe resaltar que, en los artículos científicos publicados, muestran que el trabajo del docente debe ser dinámico y de cambios constantes, por lo que estar a la misma condición de los estudiantes parte del uso de la tecnología, así como de saltar la brecha digital para estar a la vanguardia de las nuevas generaciones, de este modo se garantiza la capacidad operativa del docente, especialmente para determinar las formas de resolver problemas, y sobre todo para saber procesar datos, como lo sustentó en la tesis de Santos (2019), quien determinó causalidad y relación entre la capacidad del docente en el manejo de recursos, tiempo, y de una adecuada orientación, con las habilidades desarrolladas por el estudiante para situarse dentro de un aspecto problemático la misma que requiere atención, concentración y determinación en auto desarrollarse, es decir se considera importante la disposición del estudiante por superar sus limitaciones.

En consecuencia, los resultados descriptivos sitúan a los estudiantes según sus experiencias y según los resultados alcanzados por ellos en la prueba de matemática, por lo que el establecimiento de nuevas situaciones, no alteran los niveles de respuesta, es posible que afecte en menor proporción el desarrollo cognitivo, pero se encuentra que la mayoría que solo alcanzan situarse dentro del nivel intermedio es la respuesta de la forma como está enfocado el sistema educativo, por ello, se debe impulsar el desarrollo de la autonomía, la estructura de las formas de ordenarse para alcanzar los niveles o estándares como lo refiere el Ministerio de Educación en la Currícula nacional, pues de ello, se desprende la nueva urgencia de la metodología del docente.

Otro de los aspectos es los resultados de la prueba de hipótesis, ya que la teoría se pone en contraste con la realidad, cuyos datos se concentran en la percepción de los estudiantes, sobre el trabajo y la forma de mediación del docente, especialmente en la enseñanza de la matemática, ya que, en esta nueva condición, tanto las tareas como las explicaciones se realizan de manera virtual, ante ello, las tendencias se prueba con el coeficiente rho Spearman, para alcanzar los objetivos propuestos, por ello el tratamiento estadístico de la prueba general reportó un coeficiente rho Spearman ,739 y un valor  $p= ,000$  determinando que existe relación

directa y significativa entre las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos, una primera apreciación es reiterar que los niveles intermedios de ambas variables, denotan la problemática planteada, respecto a la dificultad en alcanzar los niveles superiores de resolver problemas de matemática, sin embargo es de resaltar que en educación primaria, el padre de familia está más involucrado en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de este modo, priorizan el aprendizaje de la matemática, siendo uno de los factores que no se presenta en la presencialidad.

Al respecto, la conclusión de Carmonassi (2020), precisa que las estrategias del docente se refieren a la forma como el docente organiza la clase y del manejo del tiempo para la orientación, especialmente cuando se trata de que el estudiante logre autonomía en resolver sus tareas, esto facilita los resultados del nivel de aprendizaje logrado, siendo que los procesos se realizan por fases como lo diseño Polya, y esta misma se reitera en la concepción del problema, la identificación de los procedimientos y de la solución del problema. Del mismo modo, Maldonado (2020), encontró relación significativa entre los procedimientos didácticos del docente con las capacidades desarrolladas en los estudiantes especialmente en el aprendizaje de la matemática, de este modo, se comprende que el manejo de la didáctica a través de las herramientas virtuales como es el zoom, WhatsApp, Classroom, permiten realizar explicaciones, orientación y mediación, así como de elaboración de las herramientas siendo la disponibilidad de la conectividad la alta deficiencia en el sector educativo.

Otro estudio concuerda con las especificaciones de la teoría, dado que la didáctica del docente en el constructivismo es la capacidad de orientación y de elaboración de acciones y procedimientos concretos para el entendimiento del estudiante.

Del mismo modo, el resultado encontrado respecto al análisis de las dimensiones de las estrategias virtuales con la capacidad de resolución de problemas, de este modo se encuentra que la organización del aprendizaje remoto con un ,718 y un valor  $p = ,000$  menor que el nivel Alpha de ,0,05 presenta una relación significativa, lo que refiere que cuando el docente organiza los procedimientos de aprendizaje, entrega materiales, media sobre la incomprensión determina en el sistema virtual acciones poco comprensible, lo que lleva al estudiante a tener dificultades en la

organización de sus tareas escolares, especialmente en el aprendizaje de la matemática. En ese respecto, la conclusión de Fuentes (2020), es similar puesto que al haber encontrado que los promedios son de nivel regular, el desempeño docente a través de la metodología resulta ser insuficiente para alcanzar mayores resultados, del mismo modo Rojas (2020), encontró relación significativa entre el desempeño docente y el aprendizaje de operaciones matemáticas de bases algebraicas, por lo que los estudiantes precisan de una mejor interacción y mejor exposición de procedimientos de resolver ejercicios matemáticos, por lo que recomendaron la capacitación sobre la forma de organización para el uso de los recursos virtuales.

En la prueba de la segunda hipótesis se encontró un coeficiente rho Spearman ,802 con un valor  $p=$  ,000 estableciendo la relación directa entre la dimensión disponibilidad de conectividad con los procedimientos y nivel logrado de la resolución de problemas, es que la conectividad es el punto básico para la interacción entre el docente y los estudiantes, así como de obtener los datos y orientaciones de los docentes de manera directa e indirecta, lo que se indica en el uso de la plataforma Classroom tanto para las clases síncronas como asíncronas, fijando que en esta modalidad lo importante es la organización y la disposición para aprender de manera ordenada. En coherencia con este resultado, se coincide con la conclusión de Prudencio (2018), quien estableció que, en la enseñanza virtual, la conectividad es base para el proceso de enseñanza aprendizaje ya que, de este modo, se consolida las nuevas formas de concebir la información, así como de enviar las evidencias en relación con la tarea asignada, del mismo modo Santamaría (2019), determino relación directa entre el uso de las herramientas virtuales con el grado de aprendizaje de estudiantes.

Siguiendo el análisis de la tercera hipótesis, se halló que la dimensión interacción y orientación con un coeficiente rho Spearman ,751 y un valor  $p=$  ,000 está relacionada de manera directa y significativa con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto grado, esto significa que al 70% de la población afecta ya que la tendencia del nivel bajo al nivel intermedio conforman esa población, dicho resultado es concordante con lo presentado por Gálvez (2019) quien en su tesis concluyó que las acciones del docente como la orientación, la retroalimentación y el

apoyo genera confianza y mejora los procedimientos de desarrollo de ejercicios matemáticos, y estas acciones se encuentran relacionadas con los resultados de logro de aprendizaje. Similar a ello, se encontró coherencia con la conclusión de la tesis de Sagastegui (2020), ya que demostró relación entre el acompañamiento del docente como estrategia y el desarrollo de la capacidad lógica en los estudiantes de las escuelas básicas de Chile, determinando que esa relación alcanzó al 65% de los estudiantes lo cual representa la mayoría de estudiantes con dificultades de resolver problemas.

En el análisis de la cuarta hipótesis, de la dimensión evaluación de procesos se halló un coeficiente rho Spearman de ,732 con un valor  $p=$  ,000 lo que permitió rechazar la hipótesis nula confirmando la existencia de una relación directa de una magnitud fuerte, de los valores predominantes de la evaluación de procesos de las estrategias virtuales con la capacidad de resolución de problemas matemáticos, y esta relación es muy significativa, siendo concordante con los resultados de las pruebas de hipótesis en general, este resultado es concordante con la conclusión presentada por Garrido (2019), quien estableció relación directa entre los procesos de evaluación formativa y orientadora con los rendimientos de los estudiantes en el área de matemática, quienes en general presentan logros de proceso en la mayoría de casos, dado que en la actualidad se vienen considerando que la evaluación es un proceso para determinar la capacidad de los estudiantes y solo se observa la etapa final.

## V. CONCLUSIONES

**Primera:** Los resultados del coeficiente de correlación de  $r=0.739$ , con una  $p=0.000$  ( $p < .05$ ) permitieron alcanzar el objetivo general determinando las Estrategias virtuales y la Resolución de problemas matemáticos se encuentran relacionados directamente en el accionar de estudiantes de una institución educativa en los datos obtenidos en el año 2021

**Segunda:** Se alcanzo el primer objetivo específico al establecer la relación significativa entre la Organización del aprendizaje remoto y la Resolución de problemas matemáticos con un coeficiente de correlación de rho Spearman= $0.718$ , y un valor  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), según estudiantes de la institución donde se llevó a cabo la investigación.

**Tercera:** Se alcanzo el segundo objetivo específico al determina la relación significativa entre la Disponibilidad de Conectividad y la Resolución de problemas matemáticos con un coeficiente de correlación de  $r=0.802$ , y un valor  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), según estudiantes en el año 2021 en la escuela donde se investigó.

**Cuarta:** Se alcanzo el tercer objetivo específico al demostrar que Existe relación significativa entre la Interacción y orientación y la Resolución de problemas matemáticos con un coeficiente de correlación de  $r=0.751$ , y un valor  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), según estudiantes en el año 2021 en la escuela donde se investigó

**Quinta:** Se alcanzo al cuarto objetivo específico al demostrar que Existe relación significativa entre la Evaluación de procesos y la Resolución de problemas matemáticos Con un coeficiente de correlación de  $r=0.732$ , y un valor  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), según estudiantes en el año 2021 en la escuela donde se investigó.

## VI. Recomendaciones

**Primera:** En el estudio se demostró relación en las variables estrategias virtuales y resolución de problemas matemáticos, esta relación es en los niveles intermedios que predominaron según los estudiantes, por lo que se recomienda tanto a directivos, como a los docentes mejorar sus conocimientos sobre el uso de las estrategias virtuales de manera que estas sean más amigables para que el estudiante lo perciba y pueda mejorar su aprendizaje

**Segunda:** Se recomienda, a los docentes mejorar el sistema de Organización del aprendizaje remoto esto a través de capacitaciones de Perú Educa que fomenta el desarrollo de las habilidades tecnológicas y manejo de la virtualidad en la enseñanza aprendizaje a través de plataforma y uso de herramientas con lo que pueda lograr interactuar mejor con los estudiantes

**Tercera:** Se recomienda a los padres de familia hacer un esfuerzo en la disponibilidad de la conectividad del internet, ya que se ha demostrado que esta acción está relacionada con los niveles que logra el estudiante, ya que la comunicación remota es síncrona en la explicación del docente hacia los estudiantes y del mismo modo el sistema educativo debe implementar un plan estratégico de disponibilidad de internet en las comunidades educativas.

**Cuarta:** Se recomienda a los docentes mejorar el sistema de monitoreo, acompañamiento, orientación y sobre todo mediación del aprendizaje del estudiante vía remota de manera síncrona, ya que se ha demostrado que se encuentra relacionado con el nivel de logro de la resolución de problemas matemático

**Quinta:** Se recomienda a todos los docentes dar a conocer de manera directa a los estudiantes los parámetros y niveles de evaluación, así como de la acumulación de evidencias que generan interés y desarrollo de las habilidades cognitivas y procedimentales, ya que se ha demostrado que este factor se relaciona con la capacidad de resolver problemas matemáticos.

## REFERENCIAS

- Adeleke, M.A. (2019). *Gender disparity in mathematical performance revisited: Can training in problem solving bring difference between boys and girls?* Essays in Education Volume 21, pp. 1-7. Retrieved from <http://www.usca.edu/essays/vol212007/adeleke.pdf>
- América Noticias. (2020). *Aprendo en casa: Cinco canales de TV difundirán una hora diaria de contenidos del Minedu.* junio 25, 2020, de América Noticias Sitio web: <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/ministro-benavides-sociedad-nacional-radio-y-television-se-compromete-dar-hora-diaria-su-programacion-n410366>
- Almirón, M. E., y Porro, S. (2020). *Los docentes en la Sociedad de la Información: reconfiguración de roles y nuevas problemáticas.* IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa, (19), 17-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4794547>
- Atkins, D.E., Brown, J.S. & Hammond, A.L., (2017). *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities, Report to The William and Flora Hewlett Foundation.* Recuperado de <http://www.hewlett.org/programs/education--program/open-educational--resources>
- Bao, W. (2020). COVID - 19 y la enseñanza en línea en la educación superior: un estudio de caso de la Universidad de Pekín. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Beatty, B. J. (2019). *Hybrid-Flexible Course Design. Implementing studentdirected hybrid classes.* Provo, Utah: EdTech Books.
- Buendía, K. (2018). *La enseñanza virtual para la preparación de estudiantes del programa de Bachillerato Internacional y su incidencia en la clasificación de becas.* [Tesis de maestría. Universidad Nacional de México]. [https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion\\_pandemia.pdf](https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf)
- Camacho, P. (2018). *Integración de Aulas Virtuales en la Educación presencial. Planeta FATLA.* Recuperado de <http://www.fatla.org/>

- Carmonassi, P. (2020). University teacher roles and competencies in online learning environments: a theoretical analysis of teaching and learning practices. *Eur. J. Teach. Educ.* 32, 321–336. doi:10.1080/02619760802624104
- Carpenter, J. M., Green, M. C. y Laflam, J. (2018). People or Profiles: Individual Differences in Online Social Networking Use. *Personality and Individual Differences*, 50(5), 538-541.
- Dreesen, T., Akseer, S., Brossard, M., Dewan, P., Giraldo, J. P., Kamei, A., Mizunoya, S., y Ortiz, S. (2020). Promising practices for equitable remote learning Emerging lessons from COVID-19 education responses in 127 countries. *Innocenti Research Brief*. UNICEF. <https://cutt.ly/ufffokG>
- Farre, R., Rolfes, M., y Franco, M. (2018). Variation, covariation, and functions: Foundational ways of thinking mathematically. In J. Cai (Ed.), *Compendium for research in mathematics education* (pp. 421–456). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Fuentes, R. (2020). *Aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las capacidades, en el área de matemática, en los niños del 3er grado de educación primaria de la institución educativa adventista "Jaime White"*, (Tesis de Magister). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú
- Gálvez, L. (2019). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en la primaria: experiencias con los docentes*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle". Lima, Perú.
- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 09-32. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García, M. D. (2020). La docencia desde el hogar. Una alternativa necesaria en tiempos del COVID 19. *Polo del Conocimiento: Revista científico-Académica Multidisciplinaria*, 5(4), 304-324. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i4.1386>
- Garrido, L. (2019). *Influencia de los materiales didácticos en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del tercer grado de primaria de la*

- Institución Educativa Independencia, con mención en problemas de aprendizaje.* (Tesis de Maestría). Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- González, K. Padilla, J. Rincón D. (2020). *Formación del docente en contextos blearning: implicaciones tecnológicas, investigativas y humanísticas.* Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/371/706>
- Guther, H. (2019). *Learning trajectories in mathematics: A foundation for standards, curriculum, assessment, and instruction* (Research Report #RR-68). Philadelphia: Consortium for Policy Research in Education. Retrieved from [www.cpre.org/sites/default/files/researchreport/1220\\_learningtrajectoriesinmathcciiireport.pdf](http://www.cpre.org/sites/default/files/researchreport/1220_learningtrajectoriesinmathcciiireport.pdf)
- Hetwahre, W., Logan, P., y Brawister, T. (2018). *Teaching experiment methodology: Underlying principles and essential elements.* In A. E. Kelly & R. A. Lesh (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 267–307). Mahwah: Lawrence Erlbaum
- Hidalgo, F. (2016). *Enseñar y aprender en tiempos de covid-19.* ProSciences, 04(34). Obtenido de <http://94.130.182.73/index.php/ps/article/view/280>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. *Educause Review.* <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Holcomb, L. B. y Beal, C. M. (2019). Capitalizing on Web 2.0 in the Social Studies Context. *TechTrends*, 54, (4), 28-32.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative learning methods: A meta-analysis.* Retrieved from [http://www.clcrc.com/pages/cl\\_methods.htm](http://www.clcrc.com/pages/cl_methods.htm)
- INEI. (2020). *Brecha digital en el Perú: Diagnóstico, acceso, uso e impactos.* julio 01,2020, de INEI Sitio web: 23 <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/Mario-Tello.-Brecha-digital.-INEI.pdf>
- Leigh, K. H. (2018). *Discourse and cooperative learning in math.* Retrieved from <http://scimath.unl.edu/MIM/files/research/HillenK.pdf>

- López, E., y Ortiz, M. (2018). *Estrategias virtuales de aprendizaje para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de quinto grado en la institución educativa pozo nutrias 2*. (Tesis de maestría). Universidad Privada Norbert Wiener.
- Maldonado, R. (2020). *La enseñanza remota en la formación técnica del inglés a través del software Moodle*. [Tesis doctoral. Universidad de Málaga]. <http://www.biblioteca.uma.es/bbldoc/tesisuma/16853805.pdf>.
- MINEDU (2020). Resolución ViceMinisterial N° 00093-2020-. Diario Oficial El Peruano [https://ondecperu.org/wp-content/uploads/2020/04/RVM\\_N\\_\\_093-2020-MINEDU.pdf](https://ondecperu.org/wp-content/uploads/2020/04/RVM_N__093-2020-MINEDU.pdf)
- Mora, V., Rodríguez, K., & Vásquez, P. (2018). *Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación*. *Informática Educativa* Vol. 14, No, 4, 2018, UNIANDES - LIDIE p. 295-317. Recuperado el 10 de mayo del 2020 de:[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223_archivo.pdf).
- Muñoz-Moreno, J. L., y Lluch-Molins, L. (2020). Educación y Covid-19: Colaboración de las Familias y Tareas Escolares. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 1-17. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12182>
- Naffi, N. (2020). *Disruption in and by Centres for Teaching and Learning During the COVID-19 Pandemic: Leading the Future of Higher*. L'Observatoire Internationale sur les Impacts Sociétaux de l'IA et du Numerique and the Government of Québec, <https://cutt.ly/6fQZibh>
- OECD (2012). *Literacy, numeracy and problem solving in technology-rich environments: Framework for the OECD survey of adult skills*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264128859-en>
- Padrón, J. (2009). *El proceso de la investigación*. Caracas – Venezuela: Panapo.
- Prudencio, F. (2018). *La enseñanza remota y las aplicaciones de la plataforma virtual en estudiantes de la Facultad de Educación*. [Tesis de maestría. Universidad San Ignacio de Loyola]. Lima Perú.
- Quirk, B. (2018). *Understanding the revised nctm standards: Arithmetic isstill missing*. Retrieved from <http://wgquirk.com/NCTM2000.html>

- Ramones, M. (2020). *Desarrollo de las aplicaciones del software chamillo en la enseñanza de la matemática, en la formación de estudiantes de arquitectura*, [ Tesis de maestría. Universidad San Jacinto de Guayaquil]. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/html/index.html>
- Robles, C., y Sato, A. (2020). Grupalidades virtuales. El impacto de la pandemia en los procesos grupales. En *La intervención en lo social en tiempos de pandemia*. <https://www.margen.org/pandemia/textos/robles.pdf>
- Rollet, H., Lux, M., Strohmaier, M., Dosinger, G. y Tochtermann, K. (2019). The Web 2.0 Way of Learning with Technologies. *International Journal of Learning Technology*, 3 (1), 87-107.
- Rojas, M. (2020). *Uso de plataformas de aprendizaje y la enseñanza de matemáticas en la formación profesional de educación a distancia*. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo]. Lima Perú.
- Sagastegui, P. (2020). *Uso del Classroom como medio para la formación en servicio de profesores en el estado de Durango*. [Tesis de maestría. Universidad de Durango, México]. <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-covid-19>
- Santamaría, H. (2019). *Impacto de un aula virtual en el rendimiento académico del curso de física I del ciclo 2017 - I de la facultad de ingeniería civil de la UNI*. [Archivo PDF] 35: [http://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/UNIARM/1923/1/Cachi%20Eugenio%2c%20Dane%20Bruce\\_Tesis\\_Mastr%C3%ADa\\_2018.pdf](http://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/UNIARM/1923/1/Cachi%20Eugenio%2c%20Dane%20Bruce_Tesis_Mastr%C3%ADa_2018.pdf)
- Santos, P. (2019). *Estrategias de enseñanza que promueven la mejora del rendimiento académico en estudiantes de medicina*. (Tesis Doctoral). Universidad de Castilla - La Mancha.
- Sauñe, R. (2017). *Teoría del conocimiento*. Caracas –Venezuela: Panapo.
- Sepulveda, P. (2020). *Brecha digital y cuarentena: 75% de los hogares con más ingresos cuenta con banda ancha y solo el 24% de los más pobres*. junio 19,2007, de La Tercera Sitio web: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/brecha-digital-y-cuarentena-75-de-los-hogares-con-mas->

ingresos-cuenta-con-banda-ancha-y-solo-el-24-de-los-mas-pobres/HSE5X36RRNDTLF3YRYOS7H2OTY/

- Sinita, K. y Manako, A. (2019). Extending the role of glossaries in a virtual learning environment. En Watson, D. *Communications and networking in education*. Aulanko: Kluwer Academic Publishers.
- Stein, J., y Graham, C. R. (2020). *Essentials for blended learning: A standards-based guide*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351043991>
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia*, 17(53), 1-20. <https://revistas.um.es/red/article/view/290021>
- Schoenfeld, A. H. (2018). *Mathematics Teaching And Learning, A draft for the Handbook of Educational Psychology*, second edition. Retrieve from [http://gse.berkeley.edu/faculty/ahschoenfeld/Schoenfeld\\_MathsTeachingAndLearning.pdf](http://gse.berkeley.edu/faculty/ahschoenfeld/Schoenfeld_MathsTeachingAndLearning.pdf)
- Taplin, M. (2001). Mathematics through problem solving. Retrieved from: <http://math-articles.blogspot.com/2009/09/mathematics-throughproblem-solving.html>
- Tarabini, A. (2020) ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 145-155. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135>
- Tucker, C. (2020). Concurrent Classroom: Using Blended Learning Models to Teach Students In-person and Online Simultaneously. @Catlin Tucker. <https://catlintucker.com/2020/09/concurrent-classroom-blended-learning-models/>
- Unesco (2020). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*, París [en línea] <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>.
- UNESCO (2020). Unesco Perú trabaja para hacer frente al COVID-19 en respuesta al Covid-19. 8 ,2020, de UNICEF Sitio web: <https://es.unesco.org/news/unesco-peru-trabaja-hacer-frente-al-covid-19>
- UNESCO (2020). *Open and distance learning: Trend, policy and strategy considerations*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/image/0012/001284/128463e.pdf>

- Vaillant, D. (2017). Directivos y comunidades de aprendizaje docente: un campo en construcción. En Weinsteins y Muñoz (Eds.), *Mejoramiento y Liderazgo en la escuela* (pp. 263-291). Once miradas. <http://dx.doi.org/10.14244/198271993073>
- Vargas, C. (2019), "Leaving no one behind: bringing equity and inclusion back into education", *Resisting Neoliberalism in Education: Local, National and Transnational Perspectives*, L. Tett y M. Hamilton (eds.), Bristol, Policy Press.
- Villafuerte, J., Bello, J., Cevallos, Y., y Bermello, J. (2020). Rol de los docentes ante la crisis del COVID-19, una mirada desde el enfoque humano. REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa, 8(1), 134-150. <http://www.refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3214>
- Von Glasersfeld, E. (1990). An exposition of constructivism: Why some like it radical. *Journal for Research in Mathematics Education*, 4, 19-29, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. Retrieved from <http://www.univie.ac.at/constructivism/EvG/papers/127/pdf>
- Weldeana, H. N. & Abraham S. T. (2018). The effect of an historical perspective on prospective teachers' beliefs in learning mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*. Retrieved from [com/static/pdf/93/art%253A10.1007%252Fs10857-013-9266-z.pdf?auth66=139214](http://www.ams.org/Static/pdf/93/art%253A10.1007%252Fs10857-013-9266-z.pdf?auth66=139214), DOI 10.1007/s10857-013-9266-z
- World Bank (2020). *How countries are using edtech (including online learning, radio, television, texting) to support access to remote learning during the COVID-19 pandemic*. World Bank. <https://cutt.ly/ZfuND7b>.

## ANEXOS

### Anexo 1: Operacionalización de la variable Estrategias virtuales

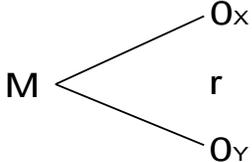
Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel y rango	
Organización del aprendizaje remoto	Medio de comunicación	El director y profesor (a) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	Nunca Casi nunca A Veces Casi siempre Siempre	Eficiente 89 - 120	
		Los auxiliares y tutores (as) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto			
	Selección de recurso virtual	La dirección y profesores avisaron con tiempo como usar el zoom, mail, WhatsApp, Facebook etc.		Regular 57 - 88	
		Tus padres, estuvieron de acuerdo para utilizar uno o más medios para que desarrolles tus clases en directo.			
	Establecimiento de orientación	La dirección y los docentes, establecieron horarios para orientar el uso del zoom y otros			Deficiente 24 - 56
		Las orientaciones sobre el uso de los medios virtuales fueron con tutoriales y guías			
Disponibilidad de Conectividad	Disponibilidad de internet	En tu domicilio existe internet con equipo de cómputo disponible, o wi-fi para tus clases			
		Algún familiar o vecino apoya con la conectividad de internet en tu horario de clases			
	Disponibilidad de megas	Si utilizas teléfono, laptop u otro medio, siempre dispones de los megas suficientes para tus clases			
		Aun si compartes con tus hermanos, y/o familiares dispones de megas para uso en clases			
	Apoyo familiar con dispositivos	Algún familiar o vecino apoya con el equipo de cómputo con internet en tu horario de clases			
		Algún familiar o amigo apoya con su dispositivo de cómputo o teléfono para copia tus clases			
Interacción y orientación	Presentación de laminas	Las orientaciones de guías que envían los docentes son claros con los pasos adecuados para desarrollar tus clases			
		Existe procedimientos de ayuda para resolver los problemas matemáticos según los pasos correctos de identificación, planeamiento, operación y evaluación			
	Guía a través de audios	Los docentes envían con tiempo, audios comprensibles con la explicación de las tareas para resolver los problemas			
		Los audios incluyen las explicaciones para los padres de familia para que los puedan apoyar en sus tareas			
	Uso del medio telefónico	La comunicación por teléfono es efectiva entre los docentes, la dirección y los padres para evaluar los avances de aprendizaje			
		Los profesores llaman por teléfono para explicar algunas dudas sobre los temas de aprendizaje explicando nuevamente			
Evaluación de procesos	Presentación de evidencias	Los docentes llevan el control de los trabajos que se presentan y devuelven con las correcciones e indicaciones de mejora			
		Los problemas resueltos se evalúan como parte del aprendizaje en forma continua			
	Retroalimentación sincrónica	Los docentes llaman inmediatamente cuando existe dudas en la clase por zoom			
		Los profesores envían las explicaciones y correcciones de manera inmediata por WhatsApp			
	Retroalimentación asincrónica	Las tareas que se envían son corregidas por los profesores y regresan con indicaciones de mejora			
		Las indicaciones de mejora para resolver problemas son emitidas antes de la siguiente clase			

**Operacionalización de la variable Resolución de problemas matemáticos**

Dimensión	Indicadores	Ítems	Prueba	Nivel y rango
Resuelve problemas de cantidad	Identifica el problema	1, 2, 3	Prueba objetiva 1 = Respuesta correcta 0 = Respuesta incorrecta	A: Satisfactorio: De 15 a 20 Logro de aprendizaje Logrado  B: Proceso: 11 – 14 Logro de aprendizaje en Proceso  C: Insatisfactorio: 0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio
	Plantea estrategia	4, 5, 6		
	Resuelve operativamente	7, 8, 9		
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Comprende nociones de numero	10, 11		
	Identifica sistemas de numero	12, 13		
	Realiza operaciones y propiedades	14, 15		
Resuelve problemas de datos e incertidumbre	Representa sistema de números	16, 17		
	Toma decisiones operativas	18, 19		
	Resuelve problemas de cantidad	20		

## Estrategias virtuales y Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de una institución educativa

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Dimensiones e Indicadores				
<p><b>Problema general:</b> ¿Qué relación existe entre las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Qué relación existe entre la organización del aprendizaje virtual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria? ¿Qué relación existe entre la disponibilidad de la conectividad y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria? ¿Qué relación existe entre la interacción y orientación virtual con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria? ¿Qué relación existe entre la evaluación de procesos virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria?.</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre las estrategias virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar la relación entre la organización del aprendizaje virtual y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria Determinar la relación entre la disponibilidad de la conectividad y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria Determinar la relación entre la interacción y orientación virtual con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria Determinar la relación entre la evaluación de procesos virtuales y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Las estrategias virtuales se relacionan significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La organización del aprendizaje virtual se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria La disponibilidad de la conectividad se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria La interacción y orientación virtual se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria La evaluación de procesos virtuales se relaciona significativamente con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria</p>	<b>Variable: Estrategias virtuales</b>				
			Dimensión	Indicadores	Escala	Nivel y rango	
			Organización del aprendizaje remoto	Medio de comunicación virtual Selección de recurso virtual Establecimiento de orientación	Nunca Casi nunca A Veces Casi siempre Siempre	Eficiente 89 - 120 Regular 57 - 88	
			Disponibilidad de Conectividad	Disponibilidad de internet Disponibilidad de megas Apoyo familiar con dispositivos		Deficiente 24 - 56	
			Interacción y orientación	Presentación de laminas Guía a través de audios Uso del medio telefónico			
			Evaluación de procesos	Presentación de evidencias Retroalimentación sincrónica Retroalimentación asincrónica			
			<b>Variables: Resolución de problemas matemáticos</b>				
			Dimensión	Indicadores	Ítems	Prueba	Nivel y rango
			Resuelve problemas de cantidad	Identifica el problema Plantea estrategia Resuelve operativamente	1, 2, 3 4, 5, 6 7, 8, 9	Prueba objetiva 1 = Respuesta correcta	A: Satisfactorio: De 15 a 20 Logro de aprendizaje Logrado
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Comprende nociones de numero Identifica sistemas de numero Realiza operaciones y propiedades	10, 11 12, 13 14, 15	0 = Respuesta incorrecta	B: Proceso: 11 – 14 Logro de aprendizaje en Proceso
			Resuelve problemas de datos e incertidumbre	Representa sistema de números Toma decisiones operativas Resuelve problemas de cantidad	16, 17 18, 19 20		C: Insatisfactorio: 0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA DE ANÁLISIS
<p><b>2.4. Tipo de investigación</b> Siguiendo los fundamentos de Bisquerra, (2004) la presente investigación, es Básica de tipo Descriptivo correlacional. El estudio indica que los cambios de la variable ya se han originado. El científico enfrenta el problema de averiguar los antecedentes de la consecuencia observada.</p> <p><b>2.5. Diseño de investigación</b> Siguiendo a Hernández et al (2010) El diseño de investigación es no experimental - transversal - descriptivo correlacional.</p> <p>El siguiente esquema corresponde al estudio</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD     M --- OX     M --- OY     OX --- r     OY --- r </pre> </div> <p>Dónde: M = Es la muestra de estudio. O = Las observaciones en cada una de las dos variables. X = Variable 1 = Estrategias virtuales Y = Variable 2 = Resolución de problemas matemáticos r = Coeficiente de correlación</p>	<p>Población Las características de la mayoría de los estudiantes es que poseen escasos recursos económicos, ya que proceden de padres y familias no constituidos, pero con expectativas de mejorar la calidad de vida, a su vez, muestran mucho descuido en el aspecto afectivo por parte de sus padres y esto hace que tenga menores niveles de aprendizaje especialmente en el área de matemática, etc.</p> <p>La muestra se realizó mediante el procedimiento de muestreo probabilístico, el tamaño muestral de acuerdo a lo expresado por Hernández et al (2016) será determinado estadísticamente y calculado mediante la aplicación de las fórmulas:</p> $n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$ $n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(135)}{(0.05)^2 (129.6 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 101.2$ <p>Dónde: n: es el tamaño de la muestra; Z: es el nivel de confianza: 1.96 p: es la variabilidad positiva: 50% q: es la variabilidad negativa: 50% N: es el tamaño de la población e: es la precisión o error: 5%</p> <p>Fración de afijación: <math>f = \frac{101.24}{135} = 0.745</math> El tamaño muestral quedó establecido en 101 estudiantes de educación primaria. El procedimiento de inclusión de la muestra se realizó mediante el procedimiento aleatorio simple considerando que todos los integrantes tenían la misma oportunidad de pertenecer a la muestra.</p>	<p>En el presente trabajo de investigación se utilizará las siguientes técnicas: Técnica de la encuesta. De acuerdo con Hernández et al (2016) se asume la técnica de la encuesta ya que es una técnica que permite verificar a muestras grandes en un solo momento y permite menor inversión económica. Evaluación educativa. Se utiliza la técnica de evaluación educativa ya que se aplica la prueba de matemática como base del proceso de evaluación diagnóstica del Minedu (2021).</p> <p>Instrumento: Instrumento de Medición de la Estrategias de enseñanza. Autor: Origen: El instrumento se elaboró siguiendo los procedimientos de operacionalización de variables, en base al marco teórico fundamentado para el estudio. Objetivo: El objetivo es captar las percepciones relacionados a los conocimientos y practica en el aprendizaje de manera remota con retroalimentación y orientación. Administración: El instrumento por su característica y numero de ítems permite administrar de manera individual y grupal el tiempo de desarrollo abarca un mínimo de 20 minutos y un máximo de 30 minutos. Sistema de evaluación del instrumento. Las respuestas de Nunca, Casi nunca, Algunas veces, Casi siempre y Siempre indican los grados de puntuación siguiente: Por lo tanto, de acuerdo con Amon (1998) análisis estadístico para variables psicológicas se tratan de valores cualitativos, por lo que los procesos deben ser de ese nivel.</p>	<p>Del procedimiento de Análisis. No se realiza la prueba de normalidad, dado que se trata de una variable Cualitativa (Estrategias de enseñanza) cuyos datos son percepciones observacionales en una escala Likert y de una variable siendo cuantitativa se toma los valores cualitativos (Capacidad matemática en 4 niveles) por lo tanto se amerita realizar las siguientes pruebas.</p> <p>Prueba de correlación. La prueba de correlación se determina mediante el coeficiente de correlación de rho de Spearman. El estadístico rho viene dado por la expresión:</p> $\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$ <p>Donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. N es el número de parejas, esto a razón del objetivo e hipótesis de investigación que busca determinar la relación entre dos variables.</p> <p><b>Nivel de significación</b> Para los cálculos estadísticos a partir de los datos de las muestras se ha utilizado un nivel de significación de 0,05.</p>

## ANEXO 2: DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Escala de percepción de las estrategias virtuales

#### Estimado estudiante

El presente instrumento tiene por finalidad recabar datos de tu experiencia sobre la forma como recibes clases durante el año 2020 en 5to grado y en este año 2021 en sexto grado, solo se te pide que puedas marcar algunas de las alternativas que experimentaste en relación con tu trabajo de aprendizaje en tu hogar.

No existe respuesta buena o mala, solo debes marcar la alternativa que consideras que es la verdad como ocurren las clases.

Instrucciones (Marca con una X una de las alternativas)

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN: Organización del aprendizaje remoto</b>						
1	El director y profesor (a) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto					
2	Los auxiliares y tutores (as) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto					
3	La dirección y profesores avisaron con tiempo como usar el zoom, mail, WhatsApp, Facebook etc.					
4	Tus padres, estuvieron de acuerdo para utilizar uno o más medios para que desarrolles tus clases en directo.					
5	La dirección y los docentes, establecieron horarios para orientar el uso del zoom y otros					
6	Las orientaciones sobre el uso de los medios virtuales fueron con tutoriales y guías					
<b>DIMENSIÓN: Disponibilidad de Conectividad</b>						
7	En tu domicilio existe internet con equipo de cómputo disponible, o wi-fi para tus clases					
8	Algún familiar o vecino apoya con la conectividad de internet en tu horario de clases					
9	Si utilizas teléfono, laptop u otro medio, siempre dispones de los megas suficientes para tus clases					
10	Aun si compartes con tus hermanos, y/o familiares dispones de megas para uso en clases					
11	Algún familiar o vecino apoya con la equipo de cómputo con internet en tu horario de clases					
12	Algún familiar o amigo apoya con su dispositivo de computo o teléfono para copia tus clases					
<b>DIMENSIÓN: Interacción y orientación</b>						
13	Las orientaciones de guías que envían los docentes son claros con los pasos adecuados para desarrollar tus clases					
14	Existe procedimientos de ayuda para resolver los problemas matemáticos según los pasos correctos de identificación, planeamiento, operación y evaluación					
15	Los docentes envían con tiempo, audios comprensibles con la explicación de las tareas para resolver los problemas					
16	Los audios incluyen las explicaciones para los padres de familia para que los puedan apoyar en sus tareas					
17	La comunicación por teléfono es efectiva entre los docentes, la dirección y los padres para evaluar los avances de aprendizaje					
18	Los profesores llaman por teléfono para explicar algunas dudas sobre los temas de aprendizaje explicando nuevamente					
<b>DIMENSIÓN: Evaluación de procesos</b>						
19	Los docentes llevan el control de los trabajos que se presentan y devuelven con las correcciones e indicaciones de mejora					
20	Los problemas resueltos se evalúan como parte del aprendizaje en forma continua					
21	Los docentes llaman inmediatamente cuando existe dudas en la clase por zoom					

22	Los profesores envían las explicaciones y correcciones de manera inmediata por WhatsApp					
23	Las tareas que se envían son corregidas por los profesores y regresan con indicaciones de mejora					
24	Las indicaciones de mejora para resolver problemas son emitidas antes de la siguiente clase					

**Gracias**

## CUESTIONARIO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS PARA SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

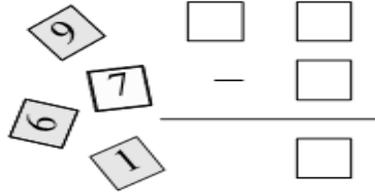
Estimado estudiante:

El presente cuestionario es para que demuestres tus conocimientos aprendidos sobre resolver problemas matemáticos, aprendidos vía virtual con la orientación de tus docentes, debes resolver todos en una hoja aparte y marcar la alternativa correcta.

Como parte de tus capacidades matemáticas aprendidas en este año 2021.

### DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. Al ubicar las tarjetas adecuadamente, se tiene que la resta es



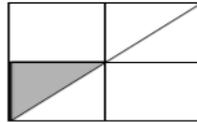
- (a) 5                      (b) 7                      (c) 4                      (d) 1                      (e) 3

2. Si continúas la siguiente secuencia ¿Qué figura le corresponde al número 20?



- (a)      (b)      (c)      (d)      (e)

3. ¿Qué fracción del área del cuadrado está sombreada?

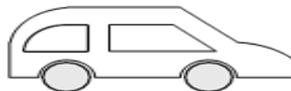


- (a)  $\frac{1}{16}$                       (b)  $\frac{1}{4}$                       (c)  $\frac{1}{8}$                       (d)  $\frac{1}{2}$                       (e)  $\frac{3}{4}$

4. Si  $A + \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$ , el valor de A es:

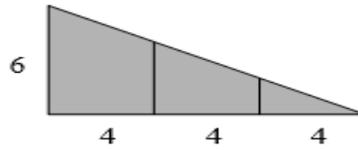
- (a) 4                      (b) 2                      (c) 6                      (d) 10                      (e) 3

5. El carro de Willy requiere 6 galones de gasolina para recorrer 240 kilómetros. ¿Cuántos galones necesita el automóvil para recorrer 480 kilómetros?



- (a) 12                      (b) 10                      (c) 8                      (d) 6                      (e) 4

6. En el triángulo rectángulo que se muestra en la figura, se han trazado dos segmentos paralelos igualmente espaciados y con las medidas que se indican. ¿Cuál es el área de la región sombreada en centímetros cuadrados ( $cm^2$ )?



- (a) 12                      (b) 36                      (c) 24                      (d) 72                      (e) 18

7. Massiel tiene \$100 más que Higdalv. Si Massiel le diera a Higdalv la cuarta parte de su dinero, ambos quedarían con la misma cantidad. ¿Cuánto dinero tiene Massiel?

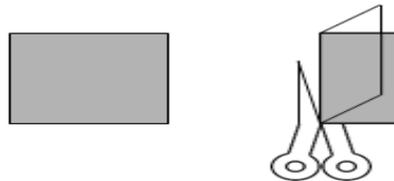
- (a) \$50                      (b) \$100                      (c) \$200                      (d) \$250                      (e) \$300

8. ¿Cuántos números naturales entre 100 y 200 tienen la suma de sus dígitos igual a 6?



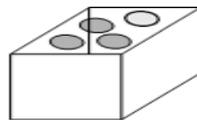
- (a) 3                      (b) 5                      (c) 6                      (d) 8                      (e) 10

9. Una hoja de papel cuadrada se dobla por la mitad y luego se corta, como muestra la figura. Si el perímetro de uno de los dos rectángulos iguales resultantes es 24 cm y uno de los lados del rectángulo mide 4 cm, entonces el área de la hoja de papel en centímetros cuadrados es



- (a) 16                      (b) 32                      (c) 64                      (d) 128                      (e) 256

10. Una caja contiene 4 discos rojos, 4 discos azules y 4 discos amarillos, todos del mismo tamaño. Wendell toma cierta cantidad de discos de la caja, sin poderlos ver. ¿Cuál es el menor número de discos que Wendell debe tomar para estar absolutamente seguro de haber sacado dos discos del mismo color entre los que ha escogido él mismo?



- (a) 10                      (b) 8                      (c) 6                      (d) 4                      (e) 2

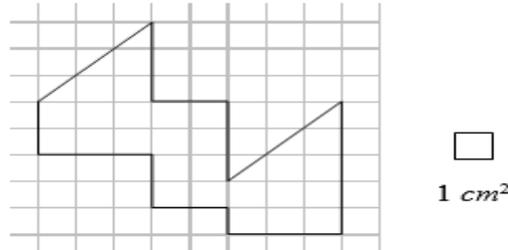
**DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

1. Calcule el valor que falta en la sucesión

5, 7, 10, 14, ?

- (a) 15                      (b) 16                      (c) 17                      (d) 18                      (e) 19

2. Un terreno destinado a construir un colegio tiene forma de polígono irregular, como muestra la figura. Hallar el área del terreno donde se construirá el colegio.



- (a)  $23 \text{ cm}^2$                       (b)  $29 \text{ cm}^2$                       (c)  $38 \text{ cm}^2$                       (d)  $31 \text{ cm}^2$                       (e)  $42 \text{ cm}^2$

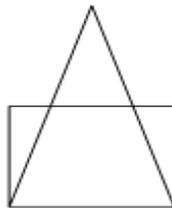
3. Una camiseta para el colegio se vende en 4 almacenes deportivos o en 7 almacenes de cadena. ¿De cuántas formas se puede adquirir la camiseta?

- (a) 28                      (b) 35                      (c) 11                      (d) 21                      (e) 14.

4. Catalina, Diego y Andrés fueron a una heladería. Catalina pagó con \$ 5.000 y le devolvieron \$ 1.200. Diego y Andrés pagaron, cada uno, con un billete de \$ 10.000. Catalina y Andrés gastaron entre los dos, \$ 8.000. Lo que le devolvieron a Diego fue la mitad de lo que le devolvieron a Andrés. ¿Cuánto gastó Diego?

- (a) \$ 7.100                      (b) \$ 4.200                      (c) \$ 3.800                      (d) \$ 2.900                      (e) \$ 2.100.

5. Sabemos que el cuadrado y el triángulo de la figura tienen la misma área. Si el perímetro del cuadrado es  $20 \text{ cm}$  ¿Cuál es el valor de la altura del triángulo, correspondiente a la base en el cuadrado?



- (a)  $4 \text{ cm}$                       (b)  $6 \text{ cm}$                       (c)  $8 \text{ cm}$                       (d)  $10 \text{ cm}$                       (e)  $12 \text{ cm}$

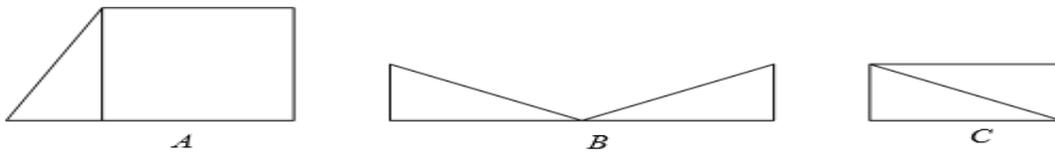
**DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE**

6. En una carrera de maratón intervienen 4 Santandereanos, 4 Vallecaucanos, 4 Costeños y 4 Paisas. Si suponemos que todos los corredores terminan la carrera, cuántos podios distintos pueden darse al acabar la carrera en los cuales no hay Santandereanos. **Nota:** Un podio hace referencia a un conjunto de los 3 deportistas que ganan medalla de oro, plata y de bronce.

- (a) 1320                      (b) 1348                      (c) 1570                      (d) 1728                      (e) 999

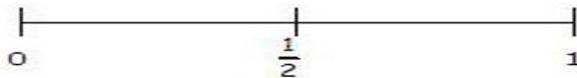
7. María tiene una botella vacía. Si la llena de agua, todo pesa 650 gramos. Si solo se llena de agua las  $\frac{3}{4}$  partes, todo pesa 525 gramos. ¿Cuánto pesa la botella vacía?

8. Con un cuadrado y un triángulo se forman las figuras: A, B y C. La figura A tiene 54 cm de perímetro, la B tiene 60 cm de perímetro y la C tiene 34 cm de perímetro. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los lados del triángulo?



**Pregunta 9**

Observa la siguiente recta numérica:



Si tienes que ubicar las fracciones  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{7}{8}$  y  $\frac{2}{3}$  en la recta anterior, ¿cuál de las fracciones estará más cercana a  $\frac{1}{2}$ ?

- A)  $\frac{2}{3}$
- B)  $\frac{5}{7}$
- C)  $\frac{7}{8}$
- D)  $\frac{8}{9}$

**Pregunta 10**

Al inicio de la temporada el dueño de un equipo de fútbol juvenil conformado por 16 jugadores, les compró los uniformes con las siguientes tallas: 34, 38, 34, 40, 34, 36, 38, 36, 36, 40, 38, 34, 36, 40, 38, 36. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es la moda de las tallas que compró?

- A) 34
- B) 36
- C) 38
- D) 40

**ANEXO 3: FICHA DE VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS**  
**Certificado de validez del instrumento de Estrategias Virtuales.**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN: Organización del aprendizaje remoto</b>								
1	El director y profesor (a) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
2	Los auxiliares y tutores (as) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
3	La dirección y profesores avisaron con tiempo como usar el zoom, mail, WhatsApp, Facebook etc.	X		X		X		
4	Tus padres, estuvieron de acuerdo para utilizar uno o más medios para que desarrolles tus clases en directo.	X		X		X		
5	La dirección y los docentes, establecieron horarios para orientar el uso del zoom y otros	X		X		X		
6	Las orientaciones sobre el uso de los medios virtuales fueron con tutoriales y guías	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Disponibilidad de Conectividad</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
7	En tu domicilio existe internet con equipo de cómputo disponible, o wi-fi para tus clases	X		X		X		
8	Algún familiar o vecino apoya con la conectividad de internet en tu horario de clases	X		X		X		
9	Si utilizas teléfono, laptop u otro medio, siempre dispones de los megas suficientes para tus clases	X		X		X		
10	Aun si compartes con tus hermanos, y/o familiares dispones de megas para uso en clases	X		X		X		
11	Algún familiar o vecino apoya con el equipo de cómputo con internet en tu horario de clases	X		X		X		
12	Algún familiar o amigo apoya con su dispositivo de cómputo o teléfono para copia tus clases	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Interacción y orientación</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
13	Las orientaciones de guías que envían los docentes son claros con los pasos adecuados para desarrollar tus clases	X		X		X		
14	Existe procedimientos de ayuda para resolver los problemas matemáticos según los pasos correctos de identificación, planeamiento, operación y evaluación	X		X		X		
15	Los docentes envían con tiempo, audios comprensibles con la explicación de las tareas para resolver los problemas	X		X		X		
16	Los audios incluyen las explicaciones para los padres de familia para que los puedan apoyar en sus tareas	X		X		X		
17	La comunicación por teléfono es efectiva entre los docentes, la dirección y los padres para evaluar los avances de aprendizaje	X		X		X		
18	Los profesores llaman por teléfono para explicar algunas dudas sobre los temas de aprendizaje explicando nuevamente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Evaluación de procesos</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
19	Los docentes llevan el control de los trabajos que se presentan y devuelven con las correcciones e indicaciones de mejora	X		X		X		
20	Los problemas resueltos se evalúan como parte del aprendizaje en forma continua	X		X		X		
21	Los docentes llaman inmediatamente cuando existe dudas en la clase por zoom	X		X		X		
22	Los profesores envían las explicaciones y correcciones de manera inmediata por WhatsApp	X		X		X		
23	Las tareas que se envían son corregidas por los profesores y regresan con indicaciones de mejora	X		X		X		
24	Las indicaciones de mejora para resolver problemas son emitidas antes de la siguiente clase	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): EL INSTRUMENTO TIENE SUFICIENCIA PARA SU APLICACIÓN**

**Opinión de aplicabilidad:**            **Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DR. IGNACIO PEREZ DIAZ    DNI: 08341198**

**Especialidad del validador: PSICOLOGO – DOCENTE DE ESCUELA DE POSGRADO DE LA UCV, LIMA ESTE**

**20 de OCTUBRE del 2020**

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

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

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

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



**Firma del Experto Informante.**

**ANEXO: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS**  
**Certificado de validez del instrumento de Estrategias Virtuales.**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN: Organización del aprendizaje remoto</b>								
1	El director y profesor (a) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
2	Los auxiliares y tutores (as) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
3	La dirección y profesores avisaron con tiempo como usar el zoom, mail, WhatsApp, Facebook etc.	X		X		X		
4	Tus padres, estuvieron de acuerdo para utilizar uno o más medios para que desarrolles tus clases en directo.	X		X		X		
5	La dirección y los docentes, establecieron horarios para orientar el uso del zoom y otros	X		X		X		
6	Las orientaciones sobre el uso de los medios virtuales fueron con tutoriales y guías	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Disponibilidad de Conectividad</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
7	En tu domicilio existe internet con equipo de cómputo disponible, o wi-fi para tus clases	X		X		X		
8	Algún familiar o vecino apoya con la conectividad de internet en tu horario de clases	X		X		X		
9	Si utilizas teléfono, laptop u otro medio, siempre dispones de los megas suficientes para tus clases	X		X		X		
10	Aun si compartes con tus hermanos, y/o familiares dispones de megas para uso en clases	X		X		X		
11	Algún familiar o vecino apoya con el equipo de cómputo con internet en tu horario de clases	X		X		X		
12	Algún familiar o amigo apoya con su dispositivo de cómputo o teléfono para copia tus clases	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Interacción y orientación</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
13	Las orientaciones de guías que envían los docentes son claros con los pasos adecuados para desarrollar tus clases	X		X		X		
14	Existe procedimientos de ayuda para resolver los problemas matemáticos según los pasos correctos de identificación, planeamiento, operación y evaluación	X		X		X		
15	Los docentes envían con tiempo, audios comprensibles con la explicación de las tareas para resolver los problemas	X		X		X		
16	Los audios incluyen las explicaciones para los padres de familia para que los puedan apoyar en sus tareas	X		X		X		
17	La comunicación por teléfono es efectiva entre los docentes, la dirección y los padres para evaluar los avances de aprendizaje	X		X		X		
18	Los profesores llaman por teléfono para explicar algunas dudas sobre los temas de aprendizaje explicando nuevamente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Evaluación de procesos</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
19	Los docentes llevan el control de los trabajos que se presentan y devuelven con las correcciones e indicaciones de mejora	X		X		X		
20	Los problemas resueltos se evalúan como parte del aprendizaje en forma continua	X		X		X		
21	Los docentes llaman inmediatamente cuando existe dudas en la clase por zoom	X		X		X		
22	Los profesores envían las explicaciones y correcciones de manera inmediata por WhatsApp	X		X		X		
23	Las tareas que se envían son corregidas por los profesores y regresan con indicaciones de mejora	X		X		X		
24	Las indicaciones de mejora para resolver problemas son emitidas antes de la siguiente clase	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA PUEDE APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN

Opinión de aplicabilidad:       Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: SEMINARIO LEÓN, HUAMÁN QUISPE       DNI:10401571

Especialidad del validador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

05 de NOVIEMBRE del 2021.

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

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

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

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



Seminario León, Huamán Quispe  
10401571

-----  
Firma del experto informante

## ANEXO: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS

### Certificado de validez del instrumento de Estrategias Virtuales.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN: Organización del aprendizaje remoto</b>								
1	El director y profesor (a) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
2	Los auxiliares y tutores (as) comunicaron a sus padres la forma de comunicación, por teléfono, WhatsApp, correo, mensaje de texto	X		X		X		
3	La dirección y profesores avisaron con tiempo como usar el zoom, mail, WhatsApp, Facebook etc.	X		X		X		
4	Tus padres, estuvieron de acuerdo para utilizar uno o más medios para que desarrolles tus clases en directo.	X		X		X		
5	La dirección y los docentes, establecieron horarios para orientar el uso del zoom y otros	X		X		X		
6	Las orientaciones sobre el uso de los medios virtuales fueron con tutoriales y guías	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Disponibilidad de Conectividad</b>								
7	En tu domicilio existe internet con equipo de cómputo disponible, o wi-fi para tus clases	X		X		X		
8	Algún familiar o vecino apoya con la conectividad de internet en tu horario de clases	X		X		X		
9	Si utilizas teléfono, laptop u otro medio, siempre dispones de los megas suficientes para tus clases	X		X		X		
10	Aun si compartes con tus hermanos, y/o familiares dispones de megas para uso en clases	X		X		X		
11	Algún familiar o vecino apoya con el equipo de cómputo con internet en tu horario de clases	X		X		X		
12	Algún familiar o amigo apoya con su dispositivo de cómputo o teléfono para copia tus clases	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Interacción y orientación</b>								
13	Las orientaciones de guías que envían los docentes son claros con los pasos adecuados para desarrollar tus clases	X		X		X		
14	Existe procedimientos de ayuda para resolver los problemas matemáticos según los pasos correctos de identificación, planeamiento, operación y evaluación	X		X		X		
15	Los docentes envían con tiempo, audios comprensibles con la explicación de las tareas para resolver los problemas	X		X		X		
16	Los audios incluyen las explicaciones para los padres de familia para que los puedan apoyar en sus tareas	X		X		X		
17	La comunicación por teléfono es efectiva entre los docentes, la dirección y los padres para evaluar los avances de aprendizaje	X		X		X		
18	Los profesores llaman por teléfono para explicar algunas dudas sobre los temas de aprendizaje explicando nuevamente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: Evaluación de procesos</b>								
19	Los docentes llevan el control de los trabajos que se presentan y devuelven con las correcciones e indicaciones de mejora	X		X		X		
20	Los problemas resueltos se evalúan como parte del aprendizaje en forma continua	X		X		X		
21	Los docentes llaman inmediatamente cuando existe dudas en la clase por zoom	X		X		X		
22	Los profesores envían las explicaciones y correcciones de manera inmediata por WhatsApp	X		X		X		
23	Las tareas que se envían son corregidas por los profesores y regresan con indicaciones de mejora	X		X		X		
24	Las indicaciones de mejora para resolver problemas son emitidas antes de la siguiente clase	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA**

**Opinión de aplicabilidad:**           Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** JHON, MORILLO FLORES   DNI: 10720025

**Especialidad del validador:** DR. EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACIÓN – DOCENTE DE INVESTIGACION UCV

**18 de octubre del 2021.**

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

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

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

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



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



Untitled1.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 6 de 6 variables

	ESTRAT ETGIA	ORGANIZ ACION	USO	DIRECC ION	ESTREVA LUACI	RESOLU CIONDEF ROBLEM	var									
1	2	2	2	2	2	2										
2	2	2	2	2	2	3										
3	3	2	2	2	2	3										
4	2	1	1	1	1	1										
5	3	3	3	3	3	3										
6	3	3	3	3	3	3										
7	3	3	3	3	3	3										
8	3	2	2	2	2	2										
9	2	1	1	1	1	1										
10	3	3	3	3	3	3										
11	2	2	2	2	2	2										
12	2	2	2	2	2	2										
13	2	2	1	2	2	2										
14	2	3	3	3	3	3										
15	3	3	3	3	3	3										
16	2	2	2	2	2	2										
17	3	3	3	3	3	3										
18	3	3	3	2	3	3										
19	2	2	2	1	2	2										
20	2	2	2	2	3	2										
21	2	2	2	2	2	2										
22	2	2	2	2	2	2										
23	2	2	2	2	2	2										
24	2	2	2	2	2	2										
25	2	2	2	2	2	2										
26	3	3	3	3	3	3										
27	2	2	2	2	2	2										

Analisis de fiabilidad

Elementos:

- Resolución de problemas mat...
- Estrategias de enseñanza [EST...]
- Organización de estrategias [O...]
- Uso de recursos [USO]
- Dirección de estrategias [DIRE...]
- Estrategias de evaluación [EST...]

Modelo: Alfa

Etiqueta de escala:

Aceptar Pegar Restablecer Cancelar Ayuda

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Escribe aquí para buscar 19°C Nublado 11:07 17/11/2021

\*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Fiabilidad
  - Titulo
  - Notas
  - Conjunto de datos: Escala: ALL VAR...
  - Resumen de Estadísticas
  - Estadísticas
  - Estadísticas
  - Estadísticas

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,964	5

**Estadísticas de elemento**

	Media	Desv. Desviación	N
Estrategias de enseñanza	2,38	,614	101
Organización de estrategias	2,26	,673	101
Uso de recursos	2,26	,688	101
Dirección de estrategias	2,29	,683	101
Estrategias de evaluación	2,32	,677	101

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Estrategias de enseñanza	9,12	6,726	,826	,966
Organización de estrategias	9,24	6,203	,918	,952
Uso de recursos	9,24	6,243	,878	,958
Dirección de estrategias	9,21	6,126	,928	,950
Estrategias de evaluación	9,18	6,128	,938	,948

**Estadísticas de escala**

Desv. N de

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Escribe aquí para buscar 19°C Nublado 11:07 17/11/2021

## RESULTADO DEL CALCULO DE CONFIABILIDAD POR ALPHA DE CRONBACH

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,964	5

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Estrategias de enseñanza	9,12	6,726	,826	,966
Organización de estrategias	9,24	6,203	,918	,952
Uso de recursos	9,24	6,243	,878	,958
Dirección de estrategias	9,21	6,126	,928	,950
Estrategias de evaluación	9,18	6,128	,938	,948

El resultado indica índices superiores a ,9 por tanto se determina que el instrumento presenta una alta confiabilidad y es aplicable al estudio

### PRUEBA PILOTO

BASE DE DATOS DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS																								
Nº	Resuelve problemas de cantidad										Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio							Resuelve problemas de datos e incertidumbre						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ST	10	11	12	13	14	15	ST	16	17	18	19	20	ST	
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	3	12
2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	4	11	
3	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	4	13	
4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	7	
5	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	16
6	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	9	
7	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	12	
8	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	4	11	
9	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	4	13	
10	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	7	

### Instrumento de Resolución de Problemas Matemáticos

Validez

El instrumento corresponde al Minedu (2019) de la Prueba Regional ECE-2019, se aplicó a los estudiantes en razón que es un documento oficial con lecturas oficiales para estudiantes de sexto grado de primaria por lo que se considera que tiene validez oficial.

### Confiabilidad del Instrumento.

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr21, los

instrumentos son de prueba objetiva de ítems (Respuesta correcta = 1 y Respuesta incorrecta = 0), se aplicó a una muestra piloto de 10 estudiantes, cuyas características son similares a la muestra en investigación. Una vez obtenido los puntajes totales se procedió a ordenar a los estudiantes en dos grupos, conocido también como bisección. Una vez ordenado los datos se obtuvo los resultados de desviación estándar, el promedio y la varianza de cada uno de los ítems de los test de investigación, finalmente para obtener el coeficiente de cada uno de los test se aplicó la fórmula de Kuder Richardson Kr21

- K El número de ítems del instrumento  
 Spq Sumatoria de la varianza individual de los ítems  
 S<sub>T</sub><sup>2</sup> Varianza total de la prueba  
 Kr 20 Coeficiente de Kuder Richardson

Resultados estadísticos de fiabilidad: Prueba objetiva de resolución de problemas matemáticos

Kuder Richardson Kr 21 N° de Observados  
 0,878 22

**Interpretación:** El instrumento de investigación para el pretest y postest es medido por Kr 21, el coeficiente obtenido es de 0,878, lo cual permite decir que el test en su versión de 20 ítems tiene una “Excelente confiabilidad”.

### RUEBA PILOTO

BASE DE DATOS DE LA ESTRATEGIAS VIRTUALES																													
N°	Organización del aprendizaje remoto							Disponibilidad de Conectividad					Interacción y orientación							Evaluación de procesos							TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	S <sub>T</sub>	7	8	9	10	11	12	S <sub>T</sub>	13	14	15	16	17	18	S <sub>T</sub>	19	20	21	22	23		24	S <sub>T</sub>
1	5	4	3	4	3	3	22	4	4	4	4	3	3	22	4	4	3	4	4	4	23	4	4	4	4	3	3	22	89
2	4	1	3	4	3	4	19	4	4	4	5	3	5	25	5	4	3	4	4	4	24	4	4	4	5	3	5	25	93
3	5	4	5	4	4	5	27	5	4	4	3	1	5	22	5	5	1	5	5	5	26	5	4	4	1	1	5	20	95
4	5	4	1	4	4	4	22	4	5	4	3	2	5	23	4	1	2	5	5	1	18	4	5	4	3	2	5	23	86
5	5	4	5	5	4	5	28	5	4	3	3	3	5	23	4	5	4	4	5	4	26	5	4	3	3	3	5	23	100
6	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	3	2	4	21	4	4	2	4	5	4	23	4	4	4	3	2	4	21	88
7	5	5	5	5	4	5	29	4	5	4	4	4	5	26	5	5	1	5	5	5	26	4	5	4	4	4	5	26	107
8	5	5	5	4	5	5	29	5	1	5	5	3	5	24	4	4	3	5	5	4	25	5	5	5	5	3	5	28	106
9	3	3	5	5	3	5	24	5	3	5	2	1	5	21	3	5	3	4	4	4	23	5	3	5	2	1	5	21	89
10	3	4	4	4	4	5	24	5	4	4	4	3	5	25	5	4	3	1	4	4	21	4	5	4	3	3	5	24	94

## Anexo 5. Consentimiento o asentimiento informado UCV



Autorización de  
Publicación en Reposi

## Anexo 6. Reporte de similitud en software Turnitin



ULTIMA ENTREGA  
TURNITIN 7-02-22.pdf

## Anexo 7. Análisis complementario

El cálculo de población se realizó del siguiente modo:

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(135)}{(0.05)^2 (129.6 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 101.2$$

Dónde:

n: es el tamaño de la muestra; Z: es el nivel de confianza: 1.96

p: es la variabilidad positiva: 50%

q: es la variabilidad negativa: 50%

N: es el tamaño de la población

e: es la precisión o error: 5%

**Muestreo:** Se realizó el procedimiento de muestreo estratificado ya que fueron estudiantes de un total de 5 aulas (tres del turno mañana y dos del turno tarde), para ello se utilizó el coeficiente de cálculo de Aiken con fracción de afijación, y para completar el cupo se hizo del método aleatorio simple.

## Anexo 8. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación

### CARTA DE ACEPTACION PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS



MINISTERIO DE EDUCACION  
I.E. N° 8173 – UGEL 04  
SANTA ISOLINA - Comas  
Tel..5277677-962806567



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”.**

Lima, 14 de enero de 2022.

MBA  
Ommero Trinidad Vargas  
Jefe(e)  
Escuela de Posgrado  
UCV FILIAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE

*De mi mayor consideración:*

*Es grato dirigirme a usted, para dar respuesta a su carta P. 0049-2022-UCV-VA-EPG-F01/J en la que nos presentan a la docente ALVA HERRERA, Miriam Rocío; DNI N° 10740254 y con código de matrícula N° 6000019135; estudiante del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:*

*“Estrategias virtuales y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de una institución educativa de Comas -2021”*

*Nuestra identidad nos impulsa a brindar siempre la oportunidad a los docentes para que puedan desarrollar trabajos de investigación que contribuyan a la mejora de la calidad educativa de nuestra institución por lo que le concedemos a su estudiante investigador ALVA HERRERA, Miriam Rocío, el permiso solicitado para que pueda obtener la información necesaria para sustentar su grado de Maestra y cumplir con el compromiso de alcanzarnos los resultados de dicha investigación.*

*Aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi mayor consideración.*

Atentamente,



Mg. Lobell Libio Matos Falcon  
Director

## Anexo 9. Otras evidencias BASE DE DATOS

BASE DE DATOS DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS																								
Nº	Resuelve problemas de cantidad										Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio					Resuelve problemas de datos e incertidumbre					TOTAL			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ST	10	11	12	13	14	15	ST	16	17	18		19	20	ST
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	5	0	1	1	1	0	1	4	0	1	1	0	2	11	
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	1	5	16
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	13	
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	7	
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	12	
6	0	1	0	1	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	0	0	1	1	13	
7	1	1	1	0	1	1	0	1	0	5	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	0	0	13	
8	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	11	
9	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	11	
10	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	0	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	0	11	
11	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	0	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	12	
12	1	0	0	1	0	0	0	1	1	4	0	1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	1	11	
13	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	7	
14	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	0	0	1	4	1	1	1	1	1	16	
15	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	0	0	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	12	
16	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	1	1	1	0	0	1	4	1	0	0	1	0	10	
17	1	1	0	0	1	1	0	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	12	
18	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	12	
19	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6	1	1	0	0	1	1	4	0	1	0	1	1	13	
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	0	0	1	1	0	1	3	0	0	1	1	0	12	
21	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	12	
22	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	0	0	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	8	
23	0	1	0	1	0	0	1	0	1	4	0	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	12	
24	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	1	13	
25	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	9	
26	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	12	
27	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	11	
28	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	13	
29	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	7	
30	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	16	
31	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	9	
32	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	12	
33	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	11	
34	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	13	
35	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	7	
36	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	16	
37	1	0	0	0	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	16	
38	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	1	16	
39	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	16	
40	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	1	3	0	1	1	1	0	8	
41	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	12	
42	0	1	0	1	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	0	0	1	1	13	
43	1	1	1	0	0	1	1	1	0	6	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	0	0	14	
44	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	11	
45	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	11	
46	1	1	0	1	0	1	1	1	0	6	0	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	0	13	
47	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	0	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	12	
48	1	0	0	1	0	0	0	1	1	4	0	1	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	9	
49	0	1	1	0	1	0	1	1	0	5	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	9	
50	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	1	17	
51	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	0	0	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	12	
52	0	1	1	0	0	1	1	1	0	5	1	1	1	0	0	1	4	1	0	0	1	0	11	
53	1	1	0	0	1	1	0	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	12	
54	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	13	

55	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6	1	1	0	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	13	
56	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	0	0	1	1	0	1	3	0	0	1	1	0	2	12	
57	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	4	12	
58	1	1	0	0	1	1	1	0	0	5	0	0	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	9	
59	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	
60	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	1	4	13	
61	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	9	
62	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	3	13	
63	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	4	11	
64	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	4	14	
65	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	8	
66	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	16	
67	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	9	
68	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	3	13	
69	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	4	11	
70	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	4	14	
71	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	8	
72	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	16	
73	1	0	0	0	1	1	0	1	1	5	0	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	2	9	
74	0	1	0	1	1	1	1	1	0	6	1	1	1	0	1	0	4	1	0	0	1	1	3	13	
75	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6	0	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	11	
76	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	2	7	
77	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	3	12	
78	0	1	0	1	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	0	0	1	1	3	13	
79	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	0	0	3	11	
80	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	11	
81	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	10	
82	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	0	2	9	
83	0	1	1	0	1	1	0	1	1	6	0	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	11	
84	1	0	0	1	0	0	0	1	1	4	0	1	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	3	9	
85	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	1	7	
86	1	0	0	1	0	1	1	1	1	6	1	1	1	0	0	1	4	1	1	1	1	1	5	15	
87	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	0	0	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	3	12	
88	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3	1	1	1	0	0	1	4	1	0	0	1	0	2	9	
89	1	1	0	0	1	1	0	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	4	12	
90	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	3	12	
91	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6	1	1	0	0	1	0	3	0	1	0	1	1	3	12	
92	0	0	1	1	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	8	
93	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	1	4	12	
94	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	0	0	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	8	
95	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	
96	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	1	3	12	
97	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	9	
98	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	3	12	
99	1	1	1	0	0	0	1	0	0	4	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	4	10	
100	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	1	1	4	13	
101	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	

BASE DE DATOS DE LA ESTRATEGIAS VIRTUALES																													
Nº	Organización del aprendizaje remoto							Disponibilidad de Conectividad						Interacción y orientación						Evaluación de procesos						TOTAL			
	1	2	3	4	5	6	ST	7	8	9	10	11	12	ST	13	14	15	16	17	18	ST	19	20	21	22		23	24	ST
1	5	1	5	1	5	4	21	4	4	4	5	5	5	27	5	5	1	5	5	5	26	4	4	4	1	5	5	23	97
2	5	4	5	5	1	5	25	5	5	5	5	5	5	30	5	5	3	5	5	5	28	5	5	5	5	5	5	30	113
3	5	4	5	4	3	4	25	4	3	4	3	3	5	22	5	4	3	3	5	4	24	4	3	4	3	1	5	20	91
4	5	4	2	4	3	4	22	5	4	3	4	5	5	26	5	4	3	4	5	5	26	5	4	3	4	5	5	26	100
5	4	3	4	4	3	4	22	4	5	5	4	4	5	27	4	5	3	4	5	4	25	4	5	5	4	4	5	27	101
6	5	3	4	4	3	5	24	5	4	4	4	3	5	25	3	4	2	4	4	4	21	5	4	4	4	3	5	25	95
7	5	5	4	5	3	5	27	4	5	1	4	4	5	23	5	5	3	4	4	4	25	4	5	1	4	4	5	23	98
8	5	4	3	3	3	4	22	4	4	4	3	3	5	23	4	4	3	1	5	4	21	4	4	4	3	3	5	23	89
9	4	3	3	3	3	4	20	4	4	4	4	4	3	23	3	4	3	3	4	3	20	4	4	4	4	4	3	23	86
10	4	3	3	4	3	4	21	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	3	4	3	21	4	4	4	4	3	4	23	88
11	4	4	4	3	3	4	22	4	4	3	4	4	4	23	3	3	2	3	4	3	18	4	4	3	4	4	4	23	86
12	4	3	2	4	4	4	21	3	3	3	3	3	3	18	4	4	3	4	4	4	23	3	3	3	3	3	3	18	80
13	4	3	4	1	3	4	19	4	5	5	4	4	5	27	4	5	3	4	5	4	25	4	5	5	4	4	5	27	98
14	1	3	4	4	3	5	20	5	4	4	4	3	5	25	3	4	2	4	4	4	21	5	4	4	4	3	5	25	91
15	5	5	4	5	3	5	27	4	5	4	4	4	5	26	5	5	3	4	4	4	25	4	5	4	4	4	5	26	104
16	5	5	5	4	4	5	28	4	5	5	4	4	5	27	4	4	3	4	5	4	24	4	5	5	4	4	5	27	106
17	5	5	5	5	3	4	27	4	4	3	3	2	5	21	5	4	4	3	5	4	25	4	4	3	3	2	5	21	94
18	5	1	5	5	3	4	23	4	3	4	3	3	5	22	4	3	4	3	4	4	22	4	3	4	3	3	5	22	89
19	5	4	5	4	3	5	26	4	3	5	4	3	5	24	4	5	4	4	5	5	27	4	3	5	4	3	5	24	101
20	5	5	4	5	4	5	28	4	5	4	4	4	5	26	4	5	3	5	4	4	25	4	5	4	4	4	5	26	105
21	5	5	5	5	3	5	28	5	4	5	4	5	5	28	4	5	3	4	5	4	25	5	4	5	4	5	5	28	109
22	4	4	4	1	3	4	20	4	3	4	4	3	4	22	3	4	2	3	4	3	19	4	3	4	4	3	4	22	83
23	4	1	3	3	3	4	18	4	3	4	4	3	4	22	3	4	3	3	4	3	20	4	3	4	4	3	4	22	82
24	4	4	4	3	5	4	24	4	3	4	4	4	5	24	5	4	2	5	5	5	26	4	3	4	4	4	5	24	98
25	4	3	1	3	3	4	18	4	3	3	3	3	3	19	3	3	3	4	3	3	19	4	3	3	3	3	3	19	75
26	5	5	5	11	4	5	35	4	5	4	4	4	5	26	5	5	3	5	5	5	28	4	5	4	4	4	5	26	115
27	4	1	3	3	3	4	18	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	4	4	3	22	4	4	4	4	3	4	23	86
28	5	4	4	5	3	5	26	4	5	4	4	4	5	26	5	5	3	4	4	4	25	4	5	4	4	4	5	26	103
29	4	3	4	3	3	4	21	4	4	4	4	4	3	23	3	4	3	3	4	3	20	4	4	4	4	4	3	23	87
30	5	5	5	5	3	4	27	5	4	5	4	5	5	28	4	5	3	4	5	4	25	5	4	5	4	5	5	28	108
31	5	4	3	4	3	4	23	4	4	4	3	3	5	23	4	4	3	4	5	4	24	4	4	4	3	3	5	23	93
32	5	5	3	5	3	4	25	4	4	3	3	2	5	21	5	4	4	3	5	4	25	4	4	3	3	2	5	21	92
33	4	3	3	4	4	4	22	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	3	4	3	21	4	4	4	4	3	4	23	89
34	4	4	4	3	5	4	24	5	3	4	4	4	5	25	5	4	2	5	5	5	26	5	3	4	4	4	5	25	100
35	5	4	4	4	3	4	24	4	4	4	4	2	5	23	4	4	3	4	4	4	23	4	4	4	4	2	5	23	93
36	4	3	3	3	3	3	19	4	4	4	4	3	4	23	3	3	3	4	4	4	21	4	4	4	4	3	4	23	86
37	3	3	3	3	3	3	18	4	4	4	3	2	4	21	3	4	3	3	4	4	21	4	4	4	3	2	4	21	81
38	3	3	3	3	2	4	18	4	3	4	4	2	4	21	3	4	3	3	4	3	20	4	3	4	4	2	4	21	80
39	5	3	5	4	3	4	24	4	4	4	4	4	5	25	5	5	4	4	5	4	27	4	4	4	4	4	5	25	101
40	3	5	5	5	5	5	28	4	5	4	5	5	5	28	5	5	3	3	5	3	24	4	5	4	5	5	5	28	108

41	5	4	5	3	5	5	27	4	5	4	4	4	5	26	5	5	4	5	5	5	29	4	5	4	4	4	5	26	108
42	5	5	4	4	3	4	25	4	4	4	4	3	4	23	3	4	3	3	4	3	20	4	4	4	4	3	4	23	91
43	5	1	4	4	5	4	23	5	1	5	4	1	4	20	5	5	5	1	5	5	26	5	5	5	4	1	4	24	93
44	5	4	4	1	4	4	22	3	5	4	5	2	5	24	5	4	4	3	5	5	26	3	1	4	5	2	5	20	92
45	5	5	5	5	3	5	28	5	5	5	1	5	5	26	5	5	1	5	5	5	26	5	5	5	5	5	5	30	110
46	5	1	1	5	5	4	21	5	1	3	3	4	5	21	5	5	5	5	5	5	30	5	3	1	3	4	5	21	93
47	5	5	4	4	3	3	24	5	5	3	4	5	5	27	5	5	4	4	4	5	27	1	5	3	4	5	5	23	101
48	3	3	3	3	3	4	19	4	4	3	3	2	3	19	3	3	3	1	4	3	17	4	4	3	3	2	3	19	74
49	4	3	4	3	3	3	20	4	4	3	4	2	4	21	4	3	3	4	5	3	22	4	4	3	4	2	4	21	84
50	3	3	4	4	4	3	21	4	4	4	3	3	3	21	4	3	1	4	4	4	20	4	4	4	3	3	3	21	83
51	3	3	4	4	3	3	20	3	4	4	4	2	3	20	3	4	4	3	4	3	21	3	4	4	4	2	3	20	81
52	4	5	5	4	4	5	27	5	5	4	4	3	5	26	5	5	1	4	5	5	25	5	5	4	4	3	5	26	104
53	4	5	4	3	3	4	23	4	4	4	3	3	4	22	5	4	2	4	5	4	24	4	4	4	3	3	4	22	91
54	5	4	5	3	5	5	27	5	5	5	3	3	4	25	5	5	1	4	5	3	23	5	5	5	3	3	4	25	100
55	4	3	3	3	3	3	19	4	4	4	4	3	4	23	3	4	3	3	4	4	21	4	4	4	4	3	4	23	86
56	5	5	4	4	5	4	27	5	5	5	4	1	3	23	3	2	3	3	4	3	18	5	5	5	4	1	3	23	91
57	3	3	3	3	3	4	19	4	4	3	3	2	3	19	4	3	3	4	4	3	21	4	4	3	3	2	3	19	78
58	3	3	4	4	3	3	20	3	4	4	4	2	3	20	4	3	3	4	4	4	22	3	4	4	4	2	3	20	82
59	5	4	5	3	5	5	27	5	5	5	3	3	5	26	4	5	3	5	4	5	26	5	5	5	1	3	5	24	103
60	5	5	4	4	3	3	24	5	5	3	4	5	4	26	5	3	2	4	5	4	23	5	5	3	4	5	4	26	99
61	4	5	5	4	4	5	27	5	5	4	4	3	3	24	3	3	3	3	4	3	19	5	5	4	4	3	3	24	94
62	3	3	3	3	3	4	19	4	4	3	3	2	4	20	3	4	3	3	4	4	21	4	4	3	3	2	4	20	80
63	5	5	3	5	3	5	26	4	5	5	5	5	5	29	5	5	1	4	5	5	25	4	5	5	5	5	5	29	109
64	4	5	4	3	3	4	23	4	4	4	3	3	4	22	3	2	4	3	3	4	19	4	4	4	3	3	4	22	86
65	5	4	4	5	5	4	27	5	3	3	3	4	4	22	3	4	3	3	4	4	21	5	3	3	3	4	4	22	92
66	5	4	4	4	4	3	24	5	4	4	4	2	4	23	4	4	3	5	4	4	24	5	4	4	4	2	4	23	94
67	5	5	4	4	4	5	27	5	4	4	5	2	5	25	5	4	1	5	4	5	24	5	4	4	5	2	5	25	101
68	5	4	3	4	4	5	25	5	5	4	5	5	5	29	5	4	1	4	5	5	24	5	5	4	5	5	5	29	107
69	3	3	5	5	3	4	23	4	3	4	3	3	3	20	3	3	2	3	3	4	18	4	3	4	3	3	3	20	81
70	4	5	5	4	4	4	26	4	5	4	3	2	4	22	4	4	3	5	5	5	26	4	5	4	3	2	4	22	96
71	4	5	4	3	4	5	25	5	5	4	5	4	5	28	5	4	5	5	5	5	29	5	5	4	5	4	5	28	110
72	4	4	4	3	3	5	23	5	5	5	3	3	5	26	5	5	4	4	4	4	26	5	5	5	3	3	5	26	101
73	4	3	3	3	3	4	20	4	3	4	3	2	4	20	3	4	3	3	4	3	20	4	3	4	3	2	4	20	80
74	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	3	5	28	5	5	3	5	5	5	28	5	5	5	5	3	5	28	114
75	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	2	5	27	5	5	3	5	5	5	28	5	5	5	5	2	5	27	112
76	3	3	3	3	4	4	20	4	4	4	5	1	4	22	5	4	1	5	5	3	23	4	4	4	1	3	4	20	85
77	5	4	5	5	3	5	27	5	1	5	3	2	5	21	4	5	3	5	1	4	22	5	5	5	3	2	5	25	95
78	4	3	3	3	3	4	20	3	4	4	2	2	5	20	4	1	3	3	4	3	18	3	4	4	1	2	5	19	77
79	5	5	4	5	4	3	26	3	3	4	3	3	4	20	4	4	3	3	4	4	22	3	3	4	3	3	4	20	88
80	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	4	2	3	20	4	4	2	4	4	3	21	4	4	3	4	2	3	20	84
81	5	4	3	4	3	3	22	4	4	4	4	3	3	22	4	4	3	4	4	4	23	4	4	4	4	3	3	22	89
82	4	1	3	4	3	4	19	4	4	4	5	3	5	25	5	4	3	4	4	4	24	4	4	4	4	5	3	25	93
83	5	4	5	4	4	5	27	5	4	4	3	1	5	22	5	5	1	5	5	5	26	5	4	4	1	1	5	20	95

84	5	4	1	4	4	4	22	4	5	4	3	2	5	23	4	1	2	5	5	1	18	4	5	4	3	2	5	23	86
85	5	4	5	5	4	5	28	5	4	3	3	3	5	23	4	5	4	4	5	4	26	5	4	3	3	3	5	23	100
86	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	3	2	4	21	4	4	2	4	5	4	23	4	4	4	3	2	4	21	88
87	5	5	5	5	4	5	29	4	5	4	4	4	5	26	5	5	1	5	5	5	26	4	5	4	4	4	5	26	107
88	5	5	5	4	5	5	29	5	1	5	5	3	5	24	4	4	3	5	5	4	25	5	5	5	5	3	5	28	106
89	3	3	5	5	3	5	24	5	3	5	2	1	5	21	3	5	3	4	4	4	23	5	3	5	2	1	5	21	89
90	3	4	4	4	4	5	24	5	4	4	4	3	5	25	5	4	3	1	4	4	21	4	5	4	3	3	5	24	94
91	5	5	5	5	5	4	29	4	4	4	5	5	5	27	5	5	5	5	5	5	30	4	4	4	5	5	5	27	113
92	5	4	5	5	1	5	25	5	5	5	5	5	5	30	5	5	3	5	1	5	24	5	5	5	5	5	5	30	109
93	5	4	5	4	3	4	25	4	3	4	3	3	5	22	5	4	3	3	5	4	24	4	3	4	3	3	5	22	93
94	5	4	5	4	3	4	25	5	4	3	4	5	5	26	5	4	3	4	5	5	26	5	4	3	4	5	5	26	103
95	4	3	4	4	3	4	22	4	5	5	4	4	5	27	4	5	3	4	1	4	21	4	5	5	4	4	5	27	97
96	5	3	4	4	3	5	24	5	4	4	4	1	5	23	3	1	1	4	4	4	17	5	4	4	4	3	5	25	89
97	5	5	4	5	3	5	27	4	5	4	1	4	5	23	5	5	3	4	4	4	25	4	5	4	4	4	5	26	101
98	5	4	3	3	3	4	22	4	4	4	3	3	5	23	4	4	3	4	5	4	24	4	4	4	3	1	5	21	90
99	4	3	3	3	3	4	20	4	4	4	4	4	3	23	3	4	3	3	1	3	17	4	4	4	4	1	3	20	80
100	4	3	3	4	3	4	21	1	4	4	1	3	4	17	4	4	1	3	4	3	19	4	1	4	1	3	4	17	74
101	4	4	4	1	3	4	20	4	4	3	4	4	4	23	3	3	2	3	4	3	18	4	4	3	4	4	4	23	84