



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

Educación remota: Uso de Herramientas tecnológicas en el desarrollo
de competencias curriculares de matemáticas, en educación básica
regular, Ancash, 2021

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

AUTORA:

Zuñiga Quezada, Maria Ysabel (orcid.org/0000-0002-9150-6888)

ASESOR:

Dr. Apolaya Sotelo, Jose Pascual (orcid.org/000-0002-8484-8476)

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

CHIMBOTE - PERÚ

2023

Dedicatoria

Este trabajo de investigación se lo dedico a mi familia por su amor incondicional y apoyo durante este proceso de investigación. Al que en vida fue mi señor padre por su ejemplo de perseverancia a mi señora madre por su ejemplo de superación. A mi esposo por su paciencia y comprensión.

A mis amadas hijas, Katherine y Maricielo, por ser mi mayor motivación para alcanzar esta meta, sentir su presencia en mi vida ha sido un constante recordatorio de la importancia de perseverar y luchar por nuestros sueños. Siempre recuerden que tienen el potencial y la capacidad de alcanzar todo lo que se propongan en la vida.

A mi querido sobrino, Luis, por su apoyo, paciencia y dedicación han sido fundamental para mí en el desarrollo de este trabajo, por lo cual espero que este trabajo sea un ejemplo de la importancia del esfuerzo y la perseverancia para alcanzar cada meta propuesta.

Y finalmente, dedico este trabajo a todas aquellas personas que, como yo, luchan por alcanzar sus metas y sueños, sin importar los obstáculos que se presenten en el camino.

Ysabel

Agradecimiento

A nuestro Padre celestial por sus cuidados y protección constante, por la sabiduría, inteligencia y conocimiento que él me ha dado para culminar satisfactoriamente esta investigación.

A los Doctores y Maestros de la universidad César Vallejo quienes con su conocimientos y orientación me guiaron en cada etapa de este trabajo de investigación.

La autora

Índice de contenidos

| | |
|---|------|
| Carátula | i |
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de contenidos | iv |
| Índice de Tablas | v |
| Índice de figuras | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 5 |
| III. METODOLOGÍA | 21 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 21 |
| 3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización | 21 |
| 3.3. Escenario de estudio | 22 |
| 3.4. Participantes | 22 |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 22 |
| 3.6. Procedimiento | 22 |
| 3.7. Rigor científico | 23 |
| 3.8. Método de análisis de datos | 23 |
| 3.9. Aspectos éticos | 24 |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 25 |
| V. CONCLUSIONES | 46 |
| VI. RECOMENDACIONES | 47 |
| REFERENCIAS | 48 |
| ANEXOS | |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Categorización del fenómeno | 19 |
| Tabla 2. Fuentes y participantes del proceso de recolección de datos | 20 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Presentación de las categorías emergentes, referente a la edificación del fenómeno de estudio | 24 |
| Figura 2. Ideograma sobre la categoría emergente: Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los docentes. | 26 |
| Figura 3. Ideograma sobre la categoría emergente: Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los estudiantes. | 28 |
| Figura 4. Ideograma referente a la categoría emergente, Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los docentes. | 30 |
| Figura 5. Ideograma referente a la categoría emergente, Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los estudiantes. | 32 |
| Figura 6. Ideograma referente a la categoría emergente: Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. Desde la percepción de los docentes. | 34 |
| Figura 7. Ideograma referente a la categoría emergente: Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. Desde la percepción de los estudiantes. | 36 |

Resumen

La presente indagación fue realizada en base a la línea de investigación evaluación y aprendizaje, se tuvo como objetivo, Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota, Ancash, 2021; la muestra lo conformaron estudiantes y docentes del nivel secundaria, el estudio fue de tipo cualitativo, con diseño hermenéutico interpretativo, la técnica que se utilizó fue la entrevista y el instrumento la guía de entrevista, los resultados a los que se arribó fueron que, los docentes observaron la precariedad de los dispositivos electrónicos, servicio eléctrico inestable, distractores On line, como los propios del hogar, para la enseñanza y aprendizaje virtual, las herramientas más utilizadas por los estudiantes fueron Quizzis, GeoGebra, Kahoot Capcut, Excel, Power Point los cuales permitieron sistematizar su aprendizaje y algunas plataformas virtuales como Google Meet y Zoom. Se concluye que el uso de la diversidad de herramientas tecnológicas y plataformas virtuales son imprescindibles para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, los cuales permiten la adaptación del currículo y el logro de competencias de área durante el proceso formativo de escolares de la educación básica regular.

Palabras clave: Tecnologías, competencias, comunicación.

Abstract

The present enquiry was carried out based on the line of research evaluation and learning, the objective was to determine whether the use of technological tools allows the development of mathematics curricular competences in the context of remote education, Ancash, 2021, the sample was made up of students and teachers at secondary level, the study was qualitative, with an interpretative hermeneutic design, the technique used was the interview and the instrument was the interview guide, The results were that the teachers observed the precariousness of the electronic devices, unstable electrical service, one line distractions, such as those at home, for teaching and virtual learning, the tools most used by the students were Quizzis, GeoGebra, Kahoot Capcut, Excel, Power Point which allowed them to systematise their learning and some virtual platforms such as Google Meet and Zoom. It is concluded that the use of the diversity of technological tools and virtual platforms are essential for the teaching and learning of students in the area of mathematics, which allow the adaptation of the curriculum and the achievement of area competences during the formative process of schoolchildren in regular basic education.

Keywords: Technologies, competences, communication.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos dos años, la educación ha experimentado cambios significativos debido a la necesidad de impartir clases de manera remota. Este cambio ha obligado a docentes y estudiantes a adoptar tecnologías para el aprendizaje. En particular, en la enseñanza de las matemáticas, el uso de materiales tecnológicos se ha vuelto fundamental para lograr las competencias deseadas y desarrollar habilidades críticas relacionadas con el conocimiento lógico. Como afirma Mota (2020), la educación virtual y el uso de la tecnología son herramientas importantes para el desarrollo de habilidades lógicas y el fomento del aprendizaje autónomo.

Según el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019) realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), quienes hacen referencia respecto al logro de competencias de la matemática mencionando que es fundamental para el perfeccionamiento cognitivo de los discentes, así como para su capacidad de resolución de problemas y su futuro éxito académico y profesional (UNESCO, 2021). La matemática es una ciencia que fortalece competencias en la resolución de problemas y en el desarrollo del pensamiento analítico, lo que contribuye al logro de competencias en la educación básica regular.

El sistema educativo de América Latina por su parte también enfrenta importantes desafíos que deben ser abordados y así tener una mejor formación académica en los estudiantes y poder recuperar un óptimo nivel educativo. Según los resultados del Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (*PISA*) del 2015, se evidencian disparidades en el desempeño matemático de los escolares de la región. Chile alcanzó el 50.7% en el nivel dos, mientras que Perú obtuvo un 33.9%, y República Dominicana solo el 9.4%.

La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) realizado en nuestro país el año 2019 menciona, en lo referido a matemáticas, que el 33% de los estudiantes evaluados se encontraban en el nivel "antes del inicio", 32,1% en "iniciando", 17,3% en "intermedio" y el 17,7% en "satisfactorio". En la región de Áncash específicamente, el resultado de la ECE en matemáticas fue que el 39,4% de los estudiantes evaluados estaban en el nivel "antes del inicio", el 28,5% en "iniciando", el 16,5%

en "intermedio" y el 15,6% en "satisfactorio". Comparando con otras regiones del Perú, se puede observar que Áncash tiene un porcentaje más alto de estudiantes en el nivel "antes del inicio" en matemáticas en comparación con la región de Lima (25,6%) y la región de Ica (31,6%). Además, la región de Áncash tiene un porcentaje menor de estudiantes en el nivel "satisfactorio" en comparación con la región de Arequipa (24,8%) y la región de La Libertad (21,4%) (Ministerio de Educación del Perú, 2020).

Estos datos revelan la necesidad de implementar nuevos planes y estrategias en el aula, y utilizar herramientas tecnológicas de manera más frecuente para fomentar la motivación y el aprendizaje en las sesiones de enseñanza matemática (Ministerio de Educación, 2017). El cambio estará orientado en tomar medidas para mejorar la enseñanza matemática en los países de la región, especialmente en aquellos con resultados menos satisfactorios como Perú.

Como es conocido, la pandemia de Covid-19 (acrónimo de las ingles coronavirus disease) ha generado una crisis sin precedentes en todo el mundo y la educación ha sido uno de los sectores más afectados, cerrando los centros educativos de nivel básico como de superior y ocasionando la transición al aprendizaje a distancia. Esta situación ha exacerbado las dificultades preexistentes en nuestro sistema educativo y ha requerido realizar acciones de formación educativa y propiciar el otorgamiento educacional en un contexto de crisis sanitaria y social. Para abordar estos desafíos, la inclusión de la tecnología en el aula puede ser una herramienta valiosa.

La UNESCO y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han emitido recomendaciones para afrontar este impacto mundial y aprovechar las oportunidades de aprendizaje e innovación que ofrece la tecnología (UNESCO y CEPAL, 2022). Se postula que la educación a distancia y el uso de tecnologías digitales pueden ser herramientas importantes para mejorar la calidad de la educación y reducir la brecha educativa. Además, se ha destacado la relevancia de la tecnología en la educación para promover habilidades digitales en los estudiantes y prepararlos para el mundo laboral. Así también el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), menciona que usar la tecnología en el aula es oportuno para utilizarlo como estrategia didáctica en

beneficio del aprendizaje y enseñanza, fomentar la colaboración entre estudiantes y permitir una retroalimentación más efectiva. (OCDE, 2020).

La inclusión de la tecnología en las aulas puede fomentar el aprendizaje dinámico y colaborativo, aumentar la motivación, el compromiso de los estudiantes y mejorar la eficacia del proceso educativo. De esta manera enfrentar los desafíos educativos actuales y reducir la brecha escolar. Además, al utilizar la tecnología en aula puede ayudar a los discentes a mejorar su capacidad de resolución de problemas, al permitirles buscar información y soluciones en línea. Por ejemplo, el enfoque matemático en la solución de problemas ha sido relevante la utilización de materiales tecnológicos en proceso del aprendizaje y como medio pedagógico para el docente. Según Mato, et al. (2018), los materiales didácticos digitales fomentan el aprendizaje activo y la solución de problemas del área de matemática. De esta manera, se logra una educación más eficaz y dinámica que aporta un mayor entendimiento de una situación problemática y el razonar matemáticamente.

La realidad en nuestro país es muy heterogénea según estratos sociales y demográficos. Estudiantes de zonas rurales a menudo tienen menos oportunidades para interactuar con la tecnología fuera de la escuela, la misma que puede ayudar a los estudiantes a conectarse con el mundo exterior, permitiéndoles aprender sobre nuevas culturas y lugares. También puede mejorar la eficacia del proceso educativo, al permitir que los docentes y los estudiantes tengan acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea. Por ejemplo, pueden utilizar plataformas educativas en línea para impartir lecciones y tareas, lo que permite a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata. Es así como el maestro puede utilizar también para recoger información relevante de los estudiantes a las plataformas digitales y realizar un seguimiento de su progreso en tiempo real.

Con este trasfondo, la presente investigación busca diseñar estrategias pedagógicas que contribuyan a lograr los estándares educativos que demanda el currículo del área de matemática en el contexto de la formación remota. El objetivo es mejorar la eficacia del proceso educativo mediante la puesta en práctica de las plataformas que presenta la tecnología en línea, y al mismo tiempo, abordar las limitaciones y desafíos que enfrentan los estudiantes en el acceso a ella. Para

lograr este objetivo, se realizará un análisis detallado de las herramientas tecnológicas disponibles y se identificarán aquellas que son más efectivas para el perfeccionamiento y logro de competencias que corresponden a la matemática considerando una formación educativa a distancia.

Por ello se trazó como pregunta principal: ¿De qué manera el uso de herramientas tecnológicas durante la educación remota permitió el desarrollo de competencias curriculares de matemáticas, en educación básica regular, Ancash, 2021? Y como preguntas secundarias: a) ¿Qué limitaciones presentan los educandos el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas, Ancash, 2021? b) ¿Por qué es importante el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas en el proceso de una educación remota, Ancash, 2021? c) ¿Cuáles son las herramientas que presenta la tecnología que contribuyen al desarrollo de competencias matemáticas en contexto de una educación remota, Ancash, 2021? Se planteó como objetivo general: Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota, Ancash, 2021. También se establecieron los objetivos específicos: a) Reconocer las limitaciones en el uso de las herramientas tecnológicas que presentan los educandos en el desarrollo de competencias curriculares de matemáticas, Ancash, 2021. b) Explicar la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de competencias curriculares durante la educación remota, Ancash, 2021. c) Describir las herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de competencias matemáticas en contexto de educación remota, Ancash, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

La resolución de problemas es competencia esencial en matemáticas, y su importancia se extiende mucho más allá del aula. Esta se aplica en la vida cotidiana, en el trabajo y en la toma de decisiones. Por la misma razón, es crucial que los estudiantes desarrollen esta competencia durante su educación básica; así mismo los educadores deben realizar esfuerzos por implementar nuevas actividades en aula las cuales fomenten la mejora de capacidades para la solución de problemas por parte de los discentes.

Las actividades de aula bien diseñadas pueden involucrar a los estudiantes en la exploración de conceptos matemáticos y situaciones del mundo real que les permiten aplicar su pensamiento crítico y creativo para encontrar soluciones a problemas desafiantes. La implementación de nuevas actividades de aula también puede ayudar a mantener a los estudiantes interesados y motivados en el aprendizaje de las matemáticas, lo que puede llevar a un mayor éxito en su educación según lo reflejado en recientes investigaciones.

El estudio de Suárez (2021), artículo realizado en Colombia quien da a conocer el aporte de la tecnología para el proceso pedagógico dado a los estudiantes por la presencia del SARS-COV2, siendo un apoyo fundamental en la realización de temas relacionados con el área de matemáticas, siendo las herramientas tecnológicas recursos útiles e indispensables en la ejecución de la educación remota o a distancia utilizando las herramientas y recursos que ofrece internet y poder aplicarlos en época de pandemia y llegar a los estudiantes para lograr sus competencias matemáticas.

El estudio llevado a cabo por Valente (2015) demostró que la integración adecuada y oportuna de recursos didácticos favorece el progreso de la eficacia en la educación. Esta integración de los recursos pedagógicos también facilita la interacción entre maestros y discentes. Los recursos didácticos adecuados permiten la síntesis, interpretación y racionalización de los mensajes, lo que resulta en una competencia en matemáticas eficiente y autónoma, además mejora la calidad del aprendizaje.

En su tesis doctoral, Venegas (2017) investigó sobre la enseñanza de la matemática en el nivel primaria en Salamanca. Descubrió que los estudiantes tuvieron una percepción positiva de los programas y recursos digitales, lo que tuvo un impacto positivo en su motivación y actitud hacia las matemáticas. Además, algunos recursos digitales también demostraron ser útiles para comprender y discernir los conceptos matemáticos y desarrollar habilidades en el área de matemática y mejorar su aprendizaje.

La comunidad científica ha reconocido que la integración de los recursos didácticos promueve la mejora de la calidad del aprendizaje y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, al apoyar la comunicación y la motivación del estudiante. Cuando los recursos didácticos se diseñan e integran correctamente en las prácticas educativas, se consolida la interpretación de los mensajes, el desarrollo de competencias, y se estimula y refuerza el aprendizaje de los estudiantes de manera autónoma y efectiva.

El estudio de Arteaga (2020) consistió en una investigación cuasiexperimental en la que se seleccionó una muestra no aleatoria de 99 escolares de primero y también de tercer grado de educación secundaria. Se formuló como fin principal la resolución de problemas como un recurso exploratorio de las estrategias metacognitivas que los estudiantes emplean, con la finalidad de obtener información útil. Estas estrategias pueden proporcionar información valiosa para adaptar la metodología en el proceso pedagógico, a nivel de estudiante como del grupo. Además, se presta especial atención a las presentaciones que realizan los discentes los que emplean durante la resolución de problemas, ya que esto facilita la comprensión.

El estudio de Díaz (2020) implementó una estrategia dinámica para desarrollar el pensamiento lógico matemático de estudiantes universitarios utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un entorno virtual. Se dividió en seis fases basadas en el método de Pólya y utilizó herramientas virtuales como objetos virtuales de aprendizaje (OVA) y tutoriales en Moodle. Las derivaciones de su estudio mostraron que los escolares del grupo experimental que utilizaron la estrategia avanzaron cuatro veces más en el desarrollo de sus competencias matemáticas en la solución de problemas que los estudiantes del

grupo control que no utilizaron la estrategia. Además, los estudiantes del grupo experimental mostraron satisfacción en la percepción de los aprendizajes adquiridos y la eficacia de la estrategia y los OVA. Esta investigación valida la eficacia del instrumento de evaluación y demuestra la importancia del uso de TIC y estrategias dinámicas en la enseñanza de las matemáticas en entornos virtuales.

En nuestro país, la utilidad de las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la matemática ha sido objeto de numerosos estudios. Uno de ellos, realizado por Aguirre (2015), evaluó la eficacia de la herramienta virtual "Genmagic" en el aprendizaje de las sistematizaciones básicas de matemática por parte de estudiantes de quinto de secundaria en un colegio de Comas. Los resultados de este estudio cuasiexperimental y cuantitativo indican que la implementación de "Genmagic" mejoró significativamente las capacidades para la solución de problemas básicos en los discentes (avanzaron cuatro veces más en el progreso de sus competitividades en la matemática específicamente en del grupo control los cuales no utilizaron la estrategia). Se utilizó el Test de Operaciones Básicas para evaluar y ver avance en el Aprendizaje de las Matemáticas. Se determinó a partir de lo encontrado que mediante la incorporación y sistematización de las plataformas virtuales para la enseñanza en el área de matemática, la cual es una de las estrategias muy favorables y efectiva para el logro de su aprendizaje en los educandos.

En su artículo de revisión, Grisales (2018) destacó el impacto positivo del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. Además, enfatizó la importancia de integrar la formación en competencias comunicativas y tecnológicas tanto para los estudiantes como para los docentes. Concluyó que, en el área de matemáticas al usar la tecnología, esta tiene un impacto muy efectivo para el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles mejorar sus nociones matemáticas. También sugiere implementar estas estrategias para motivar a los estudiantes y aumentar su interés en las matemáticas.

En un estudio cuantitativo realizado por Huanca (2019) se encontró una relación significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje en matemáticas. El estudio, aplicado a 287 estudiantes, reveló una correlación positiva de 0,385 y una significancia bilateral de $p(0,001 < 0,05)$. Este hallazgo destaca la

importancia del uso de las TIC en la educación, especialmente en el aprendizaje de matemáticas. Los estudiantes que utilizan de manera efectiva las TIC tienen más probabilidades de mejorar su desempeño en matemáticas. Sin embargo, la publicación también mostró que la mayor parte de escolares se encuentran en el nivel medio en cuanto al manejo de las TIC y al logro de aprendizaje en matemática. Esto indica que todavía hay margen de mejora en la implementación de las TIC en la instrucción y aprendizaje de las matemáticas.

La utilización de herramientas virtuales en el ámbito educativo es cada vez más indispensable en las últimas décadas, gracias al avance tecnológico y al aumento del acceso a internet. Según Arrieta et al. (2019), estas herramientas pueden mejorar significativamente el proceso formativo de los estudiantes y facilitar la labor de los docentes en diversos niveles educativos. Las TIC muestran al público diversidad de recursos que se adecuan a las estrategias que incorporen los profesores para ejecutarlas, diseñar y ejecutar actividades pedagógicas más efectivas y personalizadas, adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, estas herramientas pueden ayudar a los docentes a tener un mayor control y seguimiento del rendimiento de los estudiantes en cada actividad formativa. Aunque la utilización de estas herramientas es cada vez más frecuente, todavía existen limitaciones en cuanto a su uso en el nivel básico de la educación. Muchos docentes aún no cuentan con el conocimiento adecuado sobre los beneficios de estas herramientas o no tienen acceso a los instrumentos necesarios para su aplicación.

En la actualidad, el uso de herramientas virtuales y digitales en el ámbito educativo tienen una tendencia ascendente y emergente en el proceso educativo, según diversos estudios realizados por investigadores. El aprendizaje basado en videos instructivos es lo que motiva y llama la atención al educando lo cual afianza al proceso educativo lo cual favorece al docente, por medio de estos se puede llegar a los estudiantes con nuevos temas y tendrán una visión más amplia sobre ellos, también permite que aprendan de manera autónoma y a su propio ritmo.

Según Viñas (2018), los docentes han adoptado diversas formas de utilizar estos videos en el aula, por ejemplo, al inicio de ejecutar la sesión o durante el proceso de esta, ya sea para analizar, sintetizar, reflexionar o debatir. De esta

forma, se promueve una mayor interacción entre los estudiantes y se fomenta el aprendizaje colaborativo.

Ortiz (2018) destaca la importancia de las herramientas virtuales como una herramienta valiosa para que los estudiantes puedan aprender, retener y ampliar conceptos, y explorar nuevas áreas de progreso intelectual en el transcurso de su formación educativa. Además, la virtualidad permite la creación de comunidades en las que se fomenta la colaboración, la difusión de prácticas, estilos de enseñanza-aprendizaje y el intercambio de conceptos.

De igual manera, Real (2019) enfatiza que las herramientas virtuales y digitales, como presentaciones y plataformas, pueden transformar un entorno digital oportuno y poner los materiales de aprendizaje a disposición de los estudiantes a través de herramientas como conectores inalámbricos. A través de la diversidad de estrategias didácticas, visuales y textuales que se presentan a través de la web son de gran ayuda en la formación y logro de sus potencialidades en los estudiantes, generando comprensión, y autonomía en ellos.

González et al. (2019) reflexionan sobre la importancia de utilizar medios alternativos, como las TIC, para optimizar la enseñanza y el aprendizaje. Además, enfatizan en la trascendencia del aprendizaje esencial en los estudiantes, más allá de los resultados profesionales futuros. Por ello, es importante que los docentes adopten estas herramientas y las utilicen de manera efectiva para mejorar el proceso educativo.

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 ha provocado un impacto en los diversos aspectos de la vida, en salud, económico, social, político, cultural, educativo siendo estos los resaltantes, en todo el mundo pero el más afectado fue la educación. En Perú, la pandemia ha obligado a las escuelas y universidades a cerrar temporalmente para evitar la propagación del virus. Esta situación ha llevado a una rápida adaptación de la enseñanza para garantizar que los estudiantes continúen aprendiendo a pesar de los desafíos planteados por la pandemia. En respuesta a la crisis, las escuelas y universidades peruanas han adoptado un enfoque de enseñanza en línea para garantizar que los estudiantes puedan seguir aprendiendo en un entorno seguro. Los docentes han tenido que sin adecuación

apropiada para el uso de ciertos medios de comunicación se tuvieron que adaptar y ver la mejor manera de llegar al estudiante adecuando las estrategias metodológicas e impartir sus enseñanzas y utilizar plataformas en línea para impartir sus clases y comunicarse con los estudiantes.

A pesar de los desafíos, la educación en línea ha demostrado ser efectiva en Perú. Muchas escuelas y universidades han informado que los estudiantes han estado muy comprometidos y han logrado un aprendizaje significativo en línea. Sin embargo, también hay desafíos asociados con la enseñanza en línea. Por ejemplo, algunos estudiantes pueden no tener acceso a una buena conexión a internet o a dispositivos adecuados para participar en las clases en línea.

Los educadores utilizan ciertos modelos para la enseñanza que estos sean didácticos, permitiendo presentar las diversas acciones (Mayorga & Madrid, 2010). Entre estos medios se incluyen las tecnologías de la información y la comunicación, mencionadas por Morales et al. (2015), siendo de particular importancia las tecnologías necesarias para el manejo y transformación de la información, computadoras y programas que permitan la creación, modificación, almacenamiento, protección y recuperación de información de interés en diversos campos.

Estas tecnologías juegan un papel fundamental en los contextos educativos y son cada vez más importantes para la popularización del conocimiento; su uso adecuado contribuye a mejorar la democracia y producir un cambio en la educación (Granda et al., 2019)

Las TIC en los procesos educativos resaltan la jerarquía de cambios en los fundamentos de la tecnología para compartir contenidos tecnológicos que impliquen procesos interactivos entre los formadores y estudiantes (Morales et al., 2015).

Las TIC han traído enormes cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación primaria, secundaria y superior, utilizando de alguna manera herramientas informáticas para ayudar a interpretar la información, comprender los lenguajes visuales y auditivos e integrarlos en las experiencias educativas. Hasta cierto punto, estas herramientas se han utilizado empíricamente

en el campo académico de la educación. En este contexto, es necesario teorizar y adaptar modelos educativos que incorporen las TIC y puedan aplicarse en la enseñanza como también en el aprendizaje. (López y Patiño, 2022)

El uso de entornos virtuales para la enseñanza representa un salto innovador en diferentes modelos de enseñanza, permitiendo a profesores y estudiantes establecer nuevas relaciones en el proceso educativo. Por lo tanto, el diseño instruccional debe tener un enfoque universal y democrático para asegurar la accesibilidad y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de educación básica y superior. (López y Patiño, 2022)

La indagación que realizó Viaart (2020) propuso un enfoque de enseñanza virtual, con una consideración integral de objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y evaluación, y propuso un diseño de cursos basado en entornos virtuales. Construcción de conocimiento personal y colaborativo utilizando herramientas de tecnología audiovisual, herramientas computacionales y simuladores.

Las estrategias se consideran como un conjunto de procedimientos que los docentes implementan para facilitar la educación y el aprendizaje de los estudiantes. Las estrategias son una parte importante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Son los sistemas operativos (medidas y actividades) los que permiten realizar las tareas con la calidad requerida por su flexibilidad y adaptabilidad a las condiciones existentes. Toala et al., (s.f.)

La jerarquía de formular estrategias de enseñanza es para que los estudiantes pueden obtener conocimientos más claros a través de la implementación, mientras que los maestros pueden analizar el comportamiento de cada individuo para comprender qué métodos de enseñanza se pueden aplicar para mejorar la participación de los estudiantes.

Una estrategia de enseñanza es una secuencia de acciones en las que un plan ordenado, realizado de manera lógica y coherente, contribuye al logro de los objetivos. Por tanto, son la base para impulsar la creación de nuevos métodos de forma organizada y así contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En un estudio sobre estrategias de enseñanza en el ámbito de la educación, Camacho

(2012) afirmó que la estrategia "no es un acto, sino un conjunto de acciones, que aparecen en las estrategias de enseñanza, y no en las estrategias. un evento."

Los tipologías de estrategias de instrucción utilizadas para comprender los términos de instrucción son los siguientes: Estrategias cognitivas, Estrategias metacognitivas, Estrategias de juego, Estrategias tecnológicas, Estrategias socioemocionales

Estrategias cognitivas Según la base científica de las estrategias de enseñanza cognitiva, Camacho (2012) menciona que permiten formular un conjunto de acciones encaminadas al aprendizaje significativo del objeto de estudio. Las estrategias cognitivas desarrollan lineamientos metodológicos que ayudan a estimular el aprendizaje significativo en los estudiantes. Este tipo de estrategia intenta utilizar una variedad de herramientas para facilitar el aprendizaje y el desarrollo y logro de capacidades de un niño o niños.

Estrategias metacognitivas, según la base científica de las estrategias de enseñanza metacognitivas, Camacho (2012) aclara que llevan a los estudiantes a realizar ejercicios de concientización sobre sus propios conocimientos, cuestionando lo aprendido y cómo sucedió. **Función.** Las Estrategias divertidas, Camacho (2012) conceptualiza como las que promueven el aprendizaje mediante la aplicación de interacciones emocionales y juegos divertidos.

Las estrategias tecnológicas para Camacho (2012) aclara que hoy, en todo proceso de aprendizaje, la tecnología domina y aplica a todo tipo de estudiantes. Por lo tanto, el uso de la tecnología juega un papel importante en la educación de los estudiantes, pues existen medios y recursos tecnológicos que pueden utilizarse para potenciar actividades, contenidos y establecer metas que contribuyan a la educación. También se considera una herramienta de aprendizaje para estudiantes y profesores.

Las estrategias socioemocionales como Camacho (2012) que son las que promueven un ambiente agradable de aprendizaje, este tipo de estrategia está relacionada con la ubicación y el entorno. Un lugar para la educación y el aprendizaje de los estudiantes diseñado para permitir que los estudiantes se

sientan cómodos y expresen libremente sus habilidades en un salón de clases o entorno educativo.

Para superar estos desafíos, el Gobierno Peruano ha tomado medidas para apoyar la educación en línea. Por ejemplo, se ha implementado el Programa de Mantenimiento y Fortalecimiento de la Educación a Distancia, que proporciona apoyo financiero y técnico para que las escuelas y universidades puedan ofrecer una educación en línea de calidad. Además, también ha proporcionado tabletas y laptops a estudiantes de bajos ingresos para garantizar que tengan acceso a la educación en línea, así como estipulaciones para el uso de herramientas virtuales (Decreto Supremo N° 006-2020-MINEDU y sustituido por HT 159-2020 / HT 014-2021)

El Ministerio de Educación (2020) define las plataformas de aprendizaje virtual como programas o software de aprendizaje que docentes y estudiantes pueden utilizar para impartir clases a través de internet, como Edmodo, una plataforma que funciona como una red social y permite la creación de grupos para la impartición de conocimientos, realización de foros, chat de consulta y diálogos, entre otros. Estas plataformas también permiten a los docentes organizar acciones de acuerdo con sus lecciones con una planificación pertinente y llegar a los estudiantes, como la creación de formularios, adecuación de tareas según el calendario, proporcionar enlaces, videos, PPT y otros recursos que puedan aumentar el conocimiento de los estudiantes.

Otra herramienta digital muy útil para el aprendizaje es *Google Drive*, que es una plataforma de colaboración en línea donde se pueden acumular diversos textos, tipos de información, fotos y videos. Los estudiantes pueden formar carpetas y agrupar información muy relevante de interés personal y para compartir con otros, ya sea para visualización o para realizar ciertas acotaciones.

Así también el uso de las plataformas de videoconferencia como *Zoom* y *Google Meet*, ofrecen la posibilidad de grabar las sesiones y compartirlas con los estudiantes que no pudieron asistir en tiempo real. De esta manera, ellos pueden revisar las clases en su propio horario y ritmo, lo que les brinda la oportunidad de

comprender mejor el material y profundizar en los temas que les resultan más desafiantes.

El uso de *WhatsApp* y *Facebook* se han popularizado como herramientas de intercambio de mensajes, ya que permiten remitir y recibir recomendaciones o recados, realizar video llamadas o simplemente llamadas, lo que facilita la comunicación entre los estudiantes y maestros.

En cuanto a la creación de contenidos, existen diversas herramientas digitales como el Mapa conceptual de Novak, que permite que los estudiantes puedan organizar sus pensamientos y resumir áreas de estudio. También se encuentra el álbum digital, que combina el texto y la imagen, proporcionando así una gran experiencia para aprender. Los cómics o historietas digitales son otro recurso muy utilizado, ya que son de interés de jóvenes y de los niños, lo que permite una mayor utilidad en el aprendizaje siendo llamativos, motivadores para ellos.

Por último, el uso pedagógico de herramientas de evaluación del aprendizaje, como Edpuzzle, Socrative y Kahoot, son muy útiles para que los estudiantes puedan evaluar su propio progreso y recibir comentarios de los maestros de manera adecuada y oportuna. Edpuzzle es la plataforma que se presenta en línea siendo importante a los docentes para crear videos interactivos y hacer preguntas sobre los mismos. Por su parte, Socrative es una tecnología que permite la creación de cuestionarios en la web, juegos educativos y actividades en tiempo real. Los estudiantes pueden responder a las preguntas en tiempo real y los docentes pueden ver sus respuestas y evaluar su progreso. Finalmente, Kahoot es otra herramienta popular para evaluar el avance de los conocimientos adquiridos en los estudiantes. Permite la creación de cuestionarios y juegos educativos interactivos que pueden ser compartidos en línea. Los estudiantes pueden participar en tiempo real y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

En la era digital, el uso de la tecnología ha ocasionado que sea considerada como una herramienta fundamental en el aprendizaje y la teoría de la comunicación. Frente a la importancia y a la eficiencia de estas en la vida del ser humano, se han desarrollado varias teorías que buscan explicar cómo se produce el aprendizaje en entornos digitales.

Según Siemens (2004), los teóricos que defienden el uso de la tecnología en la teoría de la comunicación creen que el aprendizaje es un proceso ubicuo que ocurre en un entorno distribuido y en constante cambio. Esta idea se encuentra en línea con las teorías de aprendizaje de la era digital, que enfatiza la calidad de la tecnología en el conocimiento y comunicación con otros en diversas circunstancias.

El conectivismo es la teoría clásica del aprendizaje que sostiene que la capacidad de crear conexiones, representaciones y resolver problemas en contextos históricos y relacionales es lo que define el aprendizaje. Actualmente, esta teoría reconoce que los estudiantes aprenden no solo de su entorno inmediato, sino también de las redes virtuales que los rodean.

En este sentido, Zapata (2015), manifiesta que la tecnología es considerada como un recurso fundamental para los estudiantes durante la enseñanza aprendizaje, ya que les permite acceder a una variedad de información de en un momento real y en diferentes zonas. Además, las plataformas virtuales, como los foros de discusión y las redes sociales, brindan la posibilidad de establecer conexiones con personas de todo el mundo, lo que enriquece su conocimiento y su capacidad de resolver problemas complejos. De esta manera, el conectivismo propone un enfoque del aprendizaje que va más allá del aula y que reconoce la importancia de la tecnología como una de las herramientas que cala en la vida y aprendizaje de los escolares en el logro de las competencias necesarias en el mundo actual.

Desde una perspectiva constructivista, se destaca la importancia de facilitar la interacción del estudiante para construir sus propios conocimientos durante la etapa de escolaridad, y de profesionalismo. Ya que, en la actualidad, el uso de herramientas virtuales son muy útiles e indispensables utilizarlos durante la formación educativa a distancia, diversas investigaciones han resaltado su calidad de estas herramientas en proporcionar la interacción y el aprendizaje de los estudiantes.

Por ejemplo, Rizo (2020) destaca que el uso de herramientas virtuales permite a los discentes interactuar con las temáticas de una forma más activa y autónoma, lo que potencia su aprendizaje. Asimismo, Mejía (2021) resalta que

están establecidas para que sean utilizadas en cualquier momento del aprendizaje y resaltando la calidad de estas, para proporcionar la comunicación y colaboración entre los estudiantes, lo que también favorece el aprendizaje.

Además, la interacción en línea juega un rol muy importante en el aprendizaje. En este sentido, Arellano et al. (2020) muestran cómo el uso de “andamiajes virtuales” en entornos de aprendizaje en línea puede mejorar la calidad académica de los estudiantes, al permitirles un mayor grado de interacción y apoyo durante el proceso de aprendizaje.

En línea con la perspectiva constructivista de Vygotsky, el uso de herramientas y andamiajes virtuales puede ayudar a los estudiantes a construir su conocimiento a través de la interacción con sus pares y con el material para el aprendizaje. Al utilizar estas herramientas, los estudiantes pueden trabajar juntos de manera colaborativa, lo que les permite compartir ideas, preguntas y respuestas, y fomentar el pensamiento crítico. Además, los andamiajes virtuales ayudan a los estudiantes en el desarrollo de capacidades específicas, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comprensión de la información compleja. Los docentes pueden diseñar andamiajes virtuales que se adapten a las insuficiencias específicas de cada estudiante, lo que les permite proporcionar un apoyo personalizado para el aprendizaje.

Tal como lo define el MINEDU, en el Currículo Nacional (2017), el logro de competencias establece claramente que la competencia es el beneficio de que una persona utilice sus habilidades de manera adecuada para alcanzar metas en una situación y contexto específico, sin olvidar su visión ética.

La Resolución Ministerial N° 088-2020 MINEDU establece que debido al brote de Covid-19, el trabajo de los docentes de las instituciones educativas, así como de los diversos programas de educación pública, se realiza de manera no presencial, por lo que garantizar la continuidad en la sustitución de los servicios regulares de educación básica, servicios de educación superior y diversos programas relacionados con la educación de los ciudadanos peruanos.

Resolución Ministerial N° 121, de 9 de marzo de 2021, aprobó las disposiciones para la continuidad de los servicios y servicios educativos públicos y privados en las zonas urbanas y rurales para el año 2021, de manera flexible, sujeto a las condiciones asociadas a la emergencia sanitaria, para residentes Durante esta emergencia características: presencial, semipresencial, remota o externa.

MINEDU (2017), en el área de matemáticas, tienes la capacidad de: Resolver problemas cuantitativos, lo que significa que los estudiantes resuelven problemas o hacen nuevas preguntas que les exigen construir y comprender los conceptos de números, sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Abordar cuestiones de regularidad, equivalencia y variación. Implica que los estudiantes sean capaces de describir equivalencias y generalizar regularidades y cambios de un orden de magnitud en relación con otro mediante reglas generales, de modo que puedan encontrar valores desconocidos, identificar límites y hacer predicciones sobre el comportamiento de los fenómenos.

Resolver problemas e incertidumbres en la gestión de datos. Consiste en el análisis de datos por parte de los estudiantes sobre un tema de interés o investigación o una situación aleatoria, que les permite tomar decisiones y realizar predicciones y conclusiones razonables, sustentadas en la información producida. Resolver problemas de forma, movimiento y posición. Implica que el estudiante se posicione y describa la posición y movimiento de los objetos y de él mismo en el espacio, visualice, interprete y relacione propiedades de objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.

Gestionar proyectos de emprendimiento económico o social. Aquí es cuando los estudiantes convierten las ideas en acciones para resolver necesidades insatisfechas o problemas económicos, sociales o ambientales, movilizand efectiva y eficientemente los recursos, tareas y técnicas necesarias para lograr metas y objetivos individuales o colectivos.

Minedu (2016) Competencia: es la capacidad que tiene una persona para actuar de manera relevante y ética en una situación específica, combinando un conjunto de habilidades para lograr un propósito específico. Asimismo menciona que Capacidad: son recursos que permiten una acción competente. Estos recursos

son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar situaciones específicas. Estas habilidades involucran las operaciones secundarias involucradas en la competencia, y estas operaciones son operaciones relativamente complejas.

Logros de aprendizaje según MINEDU (2016) Los criterios de clasificación comunes para todas las modalidades y niveles de educación básica son los siguientes: C Temprano Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en la competencia como se esperaba. A menudo muestra dificultades para completar las tareas, por lo que necesita más tiempo y más apoyo e intervención de su maestro. B En curso Cuando un estudiante se acerca o se acerca a un nivel esperado de competencia, necesita apoyo dentro de un tiempo razonable para alcanzar ese nivel. Un desempeño esperado Cuando un estudiante demuestra el nivel de habilidad esperado y maneja satisfactoriamente todas las tareas propuestas dentro del tiempo programado. AD Desempeño Extraordinario Cuando un estudiante se desempeña más allá de las expectativas en la competencia. Esto significa que el aprendizaje está por encima y más allá del nivel esperado.

Bautista (2021) menciona que los docentes, como facilitadores del aprendizaje, deben facilitar el desarrollo de habilidades. Factores como la retroalimentación y la evaluación del portafolio de evidencia deben ser significativos para sus estudiantes; sin embargo, en este estudio en realidad fueron factores que limitaron el desempeño de las habilidades.

En un enfoque de desarrollo de competencias, los docentes deben realizar evaluaciones formativas que promuevan el uso de diferentes estrategias de enseñanza (Flores y Roig 2019), y deben implementar un proceso de evaluación que realmente mida las habilidades desde dos métodos: conductual y constructivismo (Pantoja, 2018). La articulación entre cada parte de la evaluación (por ejemplo, indicadores, herramientas, desempeño y evidencia recolectada) es crucial (Huerta, 2018); Esto permite conocer y analizar si la competencia ha comenzado a desarrollarse.

Los futuros docentes deben capacitarse y fortalecerse en el uso pedagógico de las TIC; No basta con conocerlos, sino que significa utilizarlos porque son un

apoyo para el aprendizaje, especialmente para esta modalidad, la educación a distancia, donde se trata de información. Uso extensivo de las tecnologías de la comunicación (Flores & Roig, 2019).

Evaluar la competencia significa saber qué desempeño se espera de los estudiantes y compararlo con los estándares. Sin embargo, existe confusión entre los docentes sobre los conceptos de evaluación y calificación; existe la necesidad de definir estándares y profundizar a los estudiantes en el proceso educativo (Hortigüela, Pérez, & González, 2019).

En la evaluación progresiva de las competencias existe evidencia concreta y tangible de que se están alcanzando las competencias; Estas son pruebas evaluadas según criterios y deben evaluarse de manera integral y no de forma aislada (Tobón et al. 2010). En entornos virtuales de aprendizaje, como las necesidades de aprendizaje a distancia, donde la retroalimentación se adapta a las necesidades de los estudiantes a medida que aprenden conocimientos conceptuales (Máñez, 2019).

Según Melo (2018), las dimensiones de la competencia se definen como: la capacidad de adquirir nuevas habilidades e identificar información (por ejemplo, fuentes de trabajo), organizarse en la búsqueda de información, desarrollar habilidades e integrar nuevas herramientas que les permitan mejorar la formación académica de profesores y estudiantes

Podemos concluir que la convergencia de las TIC y las capacidades digitales “es integrar, perfeccionar, clarificar habilidades, ideas, desarrollar inteligencias múltiples y comprensión de nuevos conocimientos, generar capacidades en innovación, creatividad, habilidades, actitudes y responsabilidad digital”. Investigación conceptual sobre la integración de las TIC y la competencia digital.

Martín, (2020) Ante este hecho tiene consecuencias muy importantes, docentes y estudiantes deben adaptarse y seguir adaptándose a un modelo completamente ajeno a la mayoría. Esta adaptación resultó traumática no sólo para estudiantes y profesores, sino también para todos aquellos directamente involucrados en la educación (por ejemplo, padres y tutores, autoridades

educativas) y aquellos indirectamente involucrados en la educación (por ejemplo, empleadores y sociedad). La educación es el principal motor del desarrollo nacional y el crecimiento económico, y veremos los efectos económicos y sociales de una educación deficiente en 2020 en los próximos años. Los modelos de educación a distancia virtual, en línea, mediada por tecnología, o como los llamemos, ya están aquí y formarán, en mayor o menor medida, parte de todos los sistemas educativos actuales y futuros.

Chula et al. (2021) La retroalimentación se puede lograr mediante la enseñanza sincrónica y asincrónica basada en el desarrollo grupal de los estudiantes y su evidencia, lo que incide en la mejora de la capacidad lectora. Además, las limitaciones técnicas de conectividad y accesibilidad sugieren que durante la pandemia (COVID-19) existen desigualdades de retroalimentación a favor de quienes implementan el aprendizaje sincrónico, concluyendo que entre las variables estudiadas se construyeron buenas relaciones y se lograron mejoras a pesar de la mala situación económica, condiciones y la adversidad en cuanto a la salud.

Alonso et al. (2021) refieren que hubo una inadecuada preparación de los recursos informáticos y de Internet, especialmente entre la población estudiantil (menor valorización de Internet, uso compartido de dispositivos con otros familiares y altos costos de adquisición). Los profesores ahora tienen que actualizar su material con elementos más económicos (pizarras digitales, webcams, etc.) para poder adaptar sus cursos a este tipo de enseñanza. La brecha digital entre ambos grupos fue un problema que la universidad intentó resolver desde el principio mediante diversas iniciativas (préstamo de portátiles, bonos de Internet, etc.).

Los hallazgos de Rivera (2022) sugieren que el uso de varias herramientas virtuales durante la planificación, impartición y evaluación de cursos puede mejorar el rendimiento de los estudiantes y, por lo tanto, el aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas del plan de estudios.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

Se ha considerado el tipo de investigación para este estudio la básica la que pretende obtener una comprensión más completa a través del conocimiento de aspectos básicos, sucesos observados o con relación a los participantes. (CONCYTEC 2020).

El diseño del presente estudio utilizó el método interpretativo-Hermenéutico cuyo objetivo es descifrar, descubrir y/o analizar el significado que tiene para los docentes y estudiantes, según lo vivido durante la pandemia COVID-19, sobre las acciones de aprendizaje realizadas por la virtualidad. (Martínez, 2012).

3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización

Se presentan las siguientes categorías tomadas en cuenta en el presente estudio:

Tabla 1

Categorización del fenómeno de estudio

| Fenómeno de estudio | Categorías apriorísticas |
|--|--|
| Estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas en el contexto de la educación remota, | <ul style="list-style-type: none">● Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas.● Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas.● Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. |

Fuente: Elaboración propia del investigador

3.3. Escenario de estudio

Se llevó a cabo en varias instituciones educativas ubicadas en la zona rural de Ancash, que se caracterizaron por tener limitaciones tecnológicas significativas mucho antes del inicio de las clases virtuales. Este contexto plantea desafíos significativos para la educación a distancia.

3.4. Participantes

Durante la investigación, se ha contado con la valiosa participación voluntaria de docentes de matemática y estudiantes provenientes de las zonas rurales de Áncash. Estos individuos han brindado información relevante acerca de las experiencias que han vivido en época de pandemia, lo cual es de gran relevancia en el desarrollo del presente análisis de la investigación.

Tabla 2

Fuentes y participantes del proceso de recolección de datos

| Tipos de fuentes | Integrantes | Cantidad |
|------------------|-------------|----------|
| Fuentes orales | Docentes | 4 |
| | Estudiantes | 4 |

Nota. Elaboración del investigador (octubre, 2022)

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la entrevista como técnica para recopilar información relevante de los docentes de matemáticas y los estudiantes. Además, se elaboró una lista de preguntas orientadoras como instrumento para guiar la entrevista (ANEXO N°03). Para recopilar la información importante de acuerdo con las variables establecidas, se emplearon fichas sincréticas y una ficha de registro informativo.

3.6. Procedimiento

El proceso de investigación se desarrolló de manera ordenada. En primer lugar, se recopiló información relevante de estudios

nacionales e internacionales similares al presente estudio. Luego pasamos a la fase de descripción, creando categorías y subcategorías basadas en los objetivos generales y específicos del estudio. Para ello se entrevistó a docentes y estudiantes de zonas rurales, quienes brindaron información que ayudó a conformar la estructura. Finalmente, se analizaron las subcategorías dentro de la estructura de la matriz

3.7. Rigor científico

Este estudio tiene una base científica desde su elaboración, posterior aplicación hasta su finalización. Se analizó cada instrumento utilizado, así como la información obtenida, teniendo en cuenta aspectos como la autenticidad y las fuentes teóricas de los participantes para la triangulación, también se consideraron aspectos de la práctica, la intuición teórica y el fenómeno estudiado, y se involucró la participación de los autores. y los investigadores trataron los temas expuestos en términos técnicos.

3.8. Método de análisis de datos

Después de obtener los resultados producto de su aplicación, se procedió a la revisión de estos para organizarlos de acuerdo con las categorías y objetivos planteados preparándolos para su análisis, se analizan adecuadamente con el propósito de comprender la información recolectada, la cual es fundamental para la elaboración del trabajo, se procedió a la descripción e ilustración de las categorías. Se consideró la veracidad de los datos obtenidos de los participantes, a fin de sintetizarlos y extraer conclusiones pertinentes según la información obtenida en concordancia con los objetivos planteados.

Se utilizaron instrumentos diseñados y estructurados específicamente para clasificar los objetivos en una matriz, con el propósito de recolectar datos cualitativos precisos y comprensibles para los entrevistados. Estos datos se trasladaron al lenguaje científico, utilizando categorías e indicadores apropiados para la

construcción del objeto de estudio: el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de habilidades matemáticas en el contexto de educación remota. Lo cual permitió la evaluación de calidad de acuerdo con una estructura de estudio cualitativo para dar a conocer a la sociedad científica el aporte para futuros investigadores. (Hernández & Mendoza, 2018)

3.9. Aspectos éticos

Las entrevistas se planificaron con base en los principios éticos fundamentales que toda investigación científica debe seguir para garantizar la participación voluntaria, confiable y el anonimato de los participantes. A cada uno de ellos se les asignó un código que el entrevistador respetaría.

Asimismo, se pidió a cada entrevistado que proporcionara respuestas veraces y honestas, ya que esta información sería de gran valor para la preparación y estructuración del informe y la publicación de la investigación.

Para poder registrar y analizar la información recolectada, contamos con el consentimiento de cada participante para grabar las entrevistas y registrar todos los conceptos expuestos durante la conversación.

Este estudio fue respetuoso con el medio ambiente al utilizar medios tecnológicos adecuados, herramientas apropiadas y seguir el protocolo correspondiente para recopilar información. Además, se citan los textos, artículos, videos, blogs, entre otros, de donde se obtuvo la información relevante.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

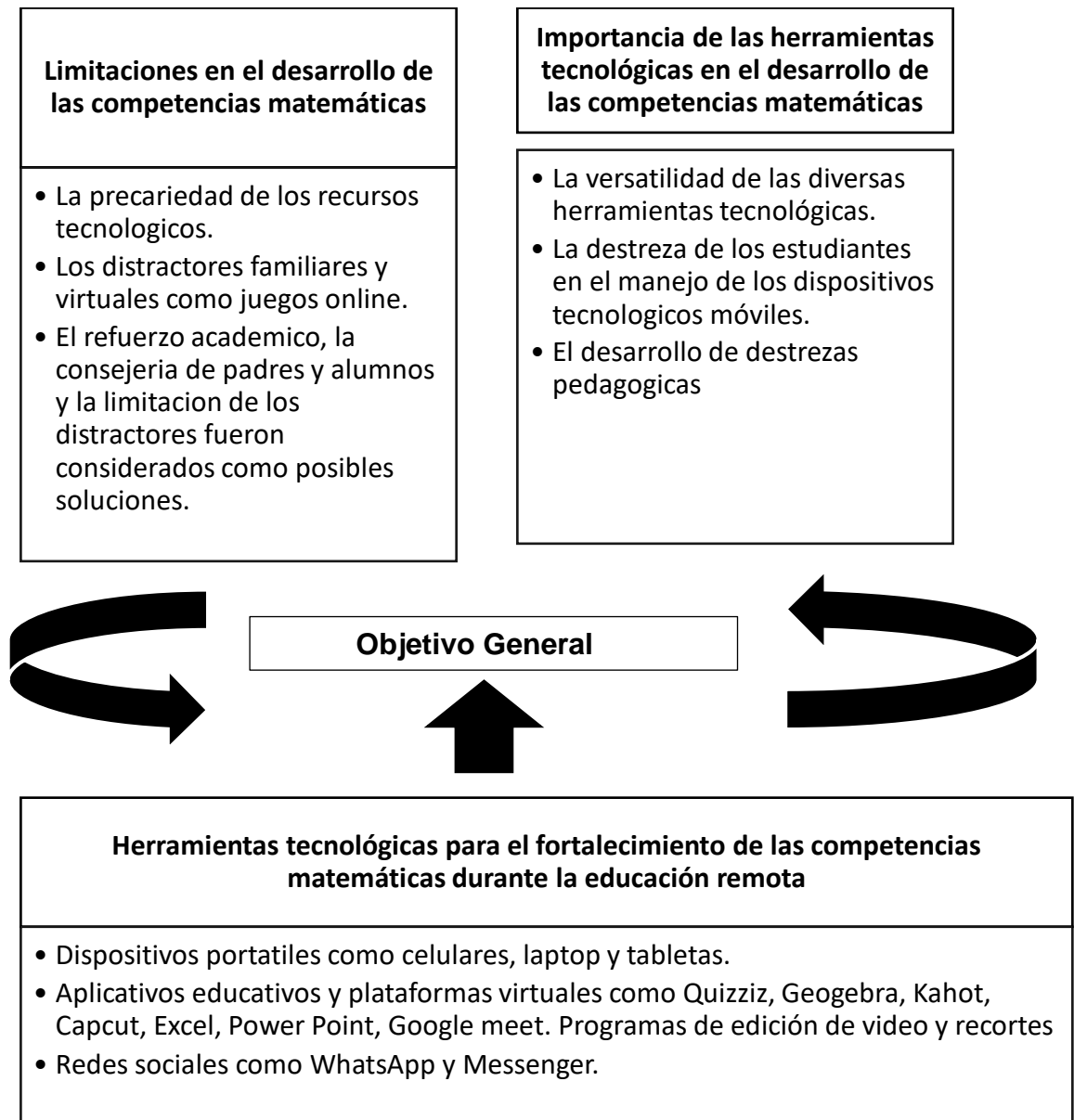
4.1. Resultados

Se muestra la interpretación y simplificación de la información que proporcionaron ocho entrevistados, de las cuales cuatro eran profesores de matemáticas y cuatro estudiantes de la zona rural de Ancash.

Objetivo General

Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota.

Figura 1 Presentación de las categorías emergentes, referente a la edificación del fenómeno de estudio



Nota. Este estudio ha identificado varias categorías emergentes que se relacionan con el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota.

En primer lugar, se ha identificado que existen limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas, y que estas pueden estar relacionadas con la precariedad de los recursos tecnológicos disponibles para los estudiantes. Además, se ha observado que los distractores familiares y virtuales, como los juegos en línea, pueden dificultar la concentración de los

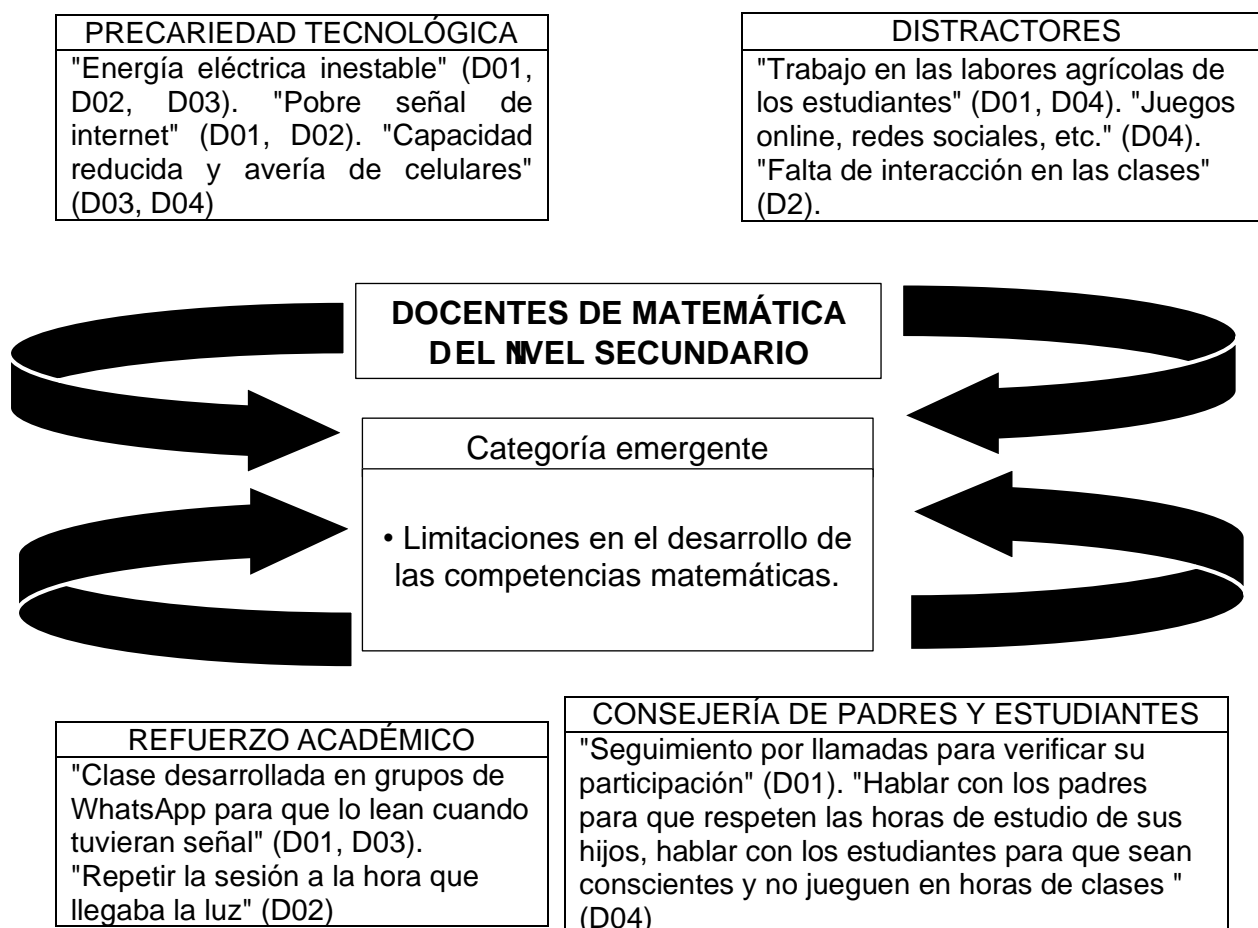
estudiantes y afectar su rendimiento académico. Sin embargo, se han identificado posibles soluciones como el refuerzo académico, la consejería de padres y alumnos, y la limitación de los distractores.

En segundo lugar, se ha destacado la importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Se ha señalado que existen diversas herramientas tecnológicas versátiles y que los estudiantes tienen destreza en su manejo, lo que puede facilitar su aprendizaje de las matemáticas. Además, se ha sugerido que el uso de estas herramientas puede contribuir al desarrollo de destrezas pedagógicas.

En tercer lugar, se ha propuesto una serie de herramientas tecnológicas específicas que pueden ser utilizadas para fortalecer las competencias matemáticas durante la educación remota. Entre estas herramientas se encuentran los dispositivos portátiles como celulares, laptops y tabletas, y aplicativos educativos y plataformas virtuales como Quizziz, Geogebra, Kahoot, Capcut, Excel, Power Point, Google meet. También se han mencionado programas de edición de video y recortes, así como redes sociales como WhatsApp y Messenger

Primer objetivo específico: Reconocer las limitaciones que presentan los estudiantes en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas.

Figura 2 Ideograma sobre la categoría emergente: Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los docentes.



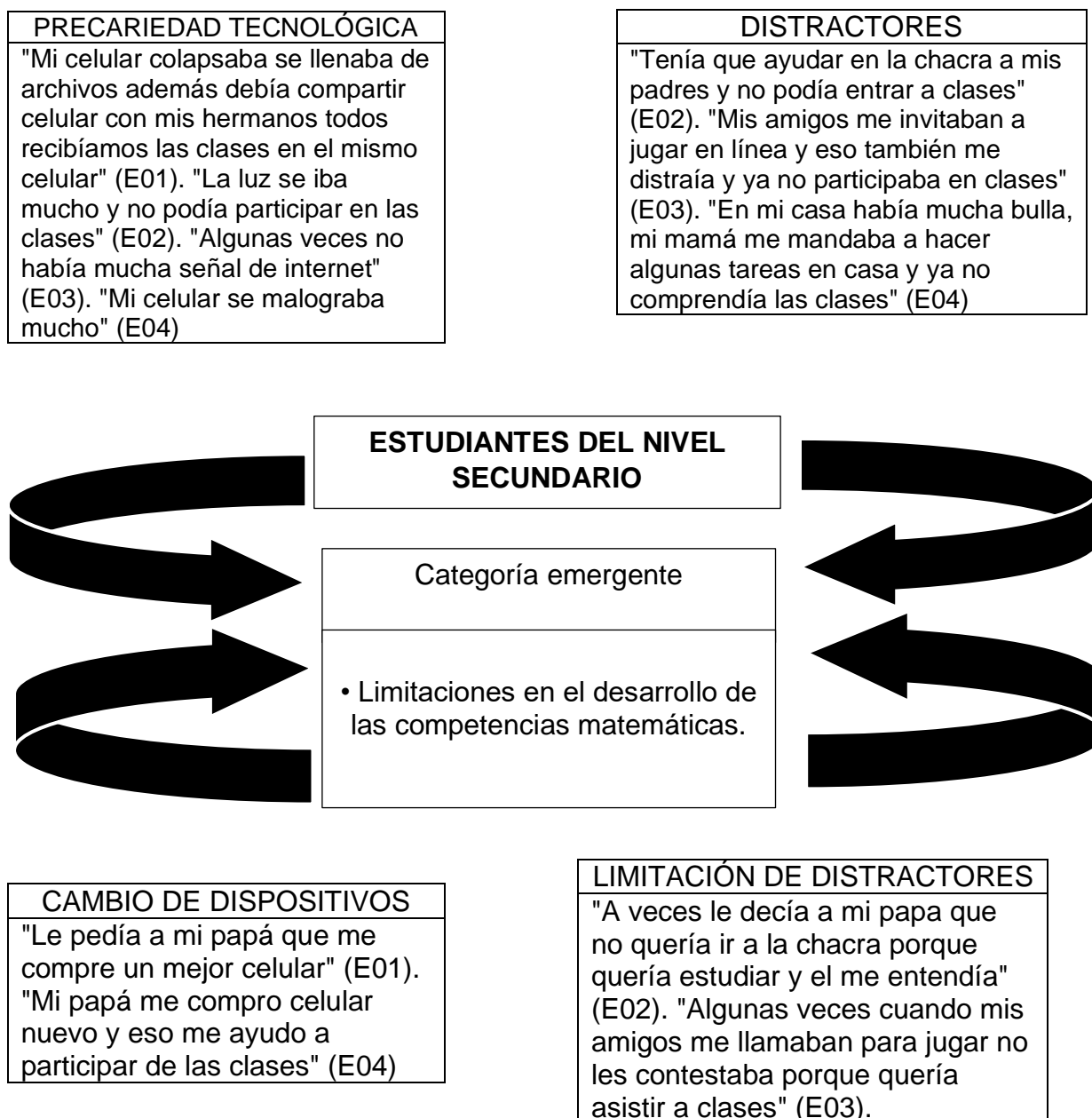
Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

Durante la entrevista, los docentes identificaron la precariedad tecnológica y los distractores como factores que limitan el desarrollo de competencias matemáticas (D01, D02, D03 y D04). Los factores de precariedad tecnológica que limitan el desarrollo de competencias matemáticas incluyen un suministro eléctrico inestable, una señal de internet pobre, una capacidad reducida de teléfonos celulares y averías en teléfonos celulares. Estas deficiencias tecnológicas impiden que los estudiantes obtengan el apoyo necesario para el desarrollo de competencias matemáticas.

Los distractores identificados incluyen la participación de los estudiantes en las labores agrícolas (D01, D04), el uso de juegos en línea, redes sociales u otras actividades (D04), así como la falta de interacción en clase (D02). Estos entorpecen el proceso educativo a la hora de aprender y pueden reducir el desarrollo de sus competencias matemáticas.

Por otra parte, se presentan las siguientes estrategias que los docentes utilizaron para superar las limitaciones encontradas. Se identificó el refuerzo académico como una forma de mejorar el desarrollo de competencias matemáticas. Esto incluye el desarrollo de clases en grupos de WhatsApp para que los estudiantes lean cuando tienen señal (D01, D03), así como la repetición de sesiones cuando hay luz (D02). Finalmente, los docentes identificaron la consejería de padres y estudiantes como otra forma de mejorar el desarrollo de competencias matemáticas. Esto incluye el seguimiento por medio de llamadas para verificar la participación (D01), así como hablar con los padres para que respeten las horas de estudio de sus hijos y hablar con los estudiantes para que sean conscientes y no jueguen en horas de clase (D04). Es crucial que los docentes implementen estrategias educativas efectivas para mejorar el desempeño académico de los estudiantes en matemáticas.

Figura 3 Ideograma sobre la categoría emergente: Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los estudiantes.



Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

Nota. La entrevista realizada a los estudiantes de zona rural revela la situación de precariedad tecnológica que enfrentan algunos jóvenes al tratar de asistir a clases en línea. Esta precariedad tecnológica se manifiesta en la falta de dispositivos adecuados (E04) y en la limitación de acceso a internet y energía

eléctrica, lo que se convierte en un obstáculo para recibir una educación de calidad.

Los testimonios de los estudiantes revelan que el uso compartido de dispositivos móviles y el colapso de estos debido a la falta de capacidad de almacenamiento (E01), la falta de señal de internet (E03) y la interrupción del servicio eléctrico (E02) son algunas de las dificultades que enfrentan. Estas limitaciones se traducen en una disminución en la participación en clase y una baja en el rendimiento académico.

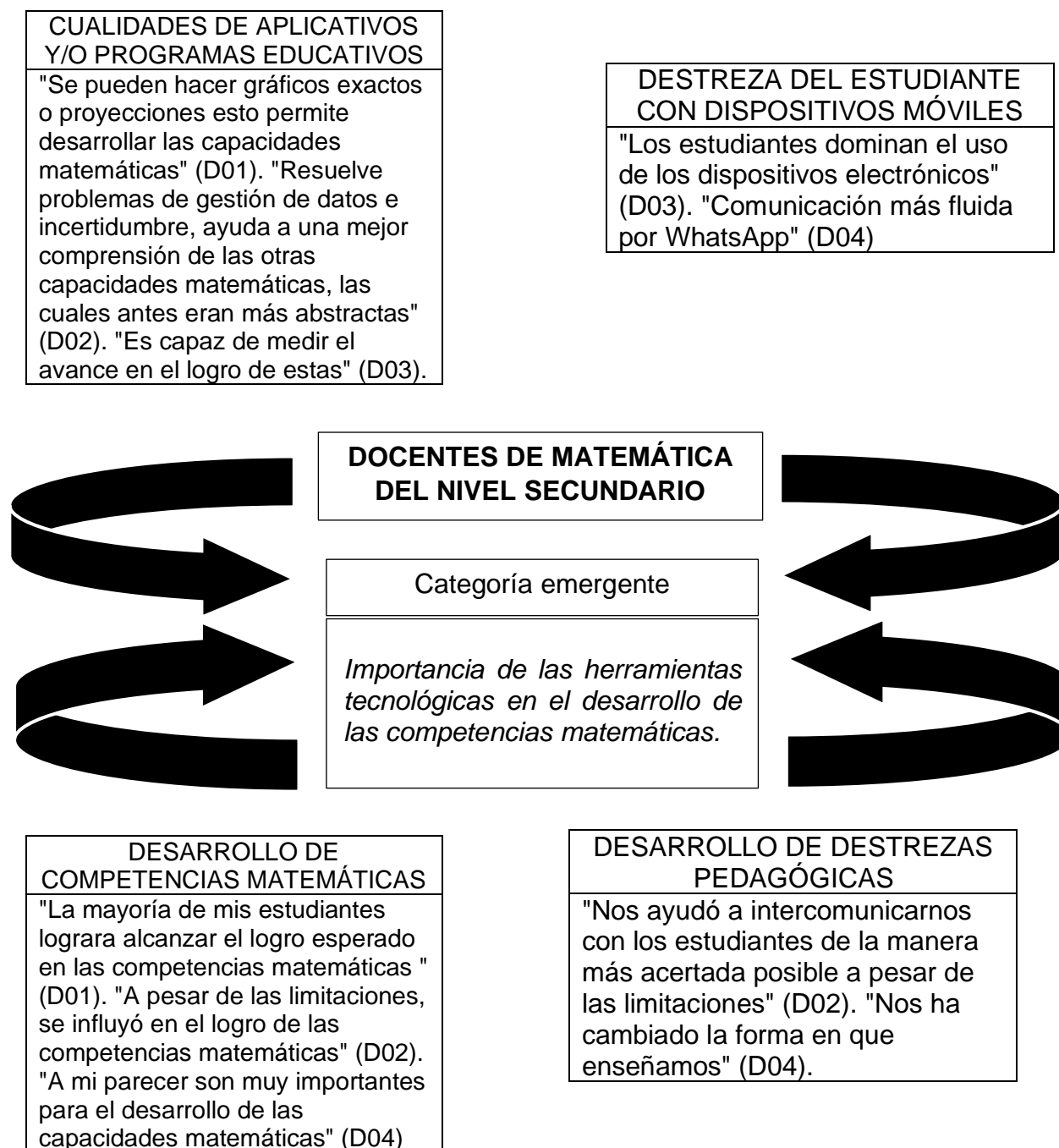
Sin embargo, algunos estudiantes mencionaron que el cambio de dispositivos, como la adquisición de un nuevo celular (E01, E04), les permitió una mayor participación en las clases. Este resultado sugiere que el acceso a tecnología más avanzada es fundamental para mejorar el acceso a la educación virtual en zonas rurales, donde el acceso a servicios tecnológicos es limitado.

Además, otros distractores como las responsabilidades en el hogar (E02, E04) y la presión de los amigos para participar en actividades lúdicas en línea (E03) también afectan la concentración y el desempeño de los estudiantes. A pesar de estas limitaciones, algunos estudiantes han encontrado soluciones como el cambio de dispositivos y la limitación de distractores.

En este sentido, algunos estudiantes mencionaron que la limitación de distracciones se logra a través de la comunicación efectiva con sus padres, al pedir su comprensión y apoyo para asistir a clases (E02) y el desinterés por los juegos en línea orientado a buscar mejores resultados académicos (E03). Estos resultados sugieren la importancia de involucrar a la familia en la educación y fomentar el diálogo abierto para establecer una rutina efectiva de estudio en casa.

Segundo objetivo específico: Explicar la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares durante la educación remota.

Figura 4 Ideograma referente a la categoría emergente, *Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los docentes.*



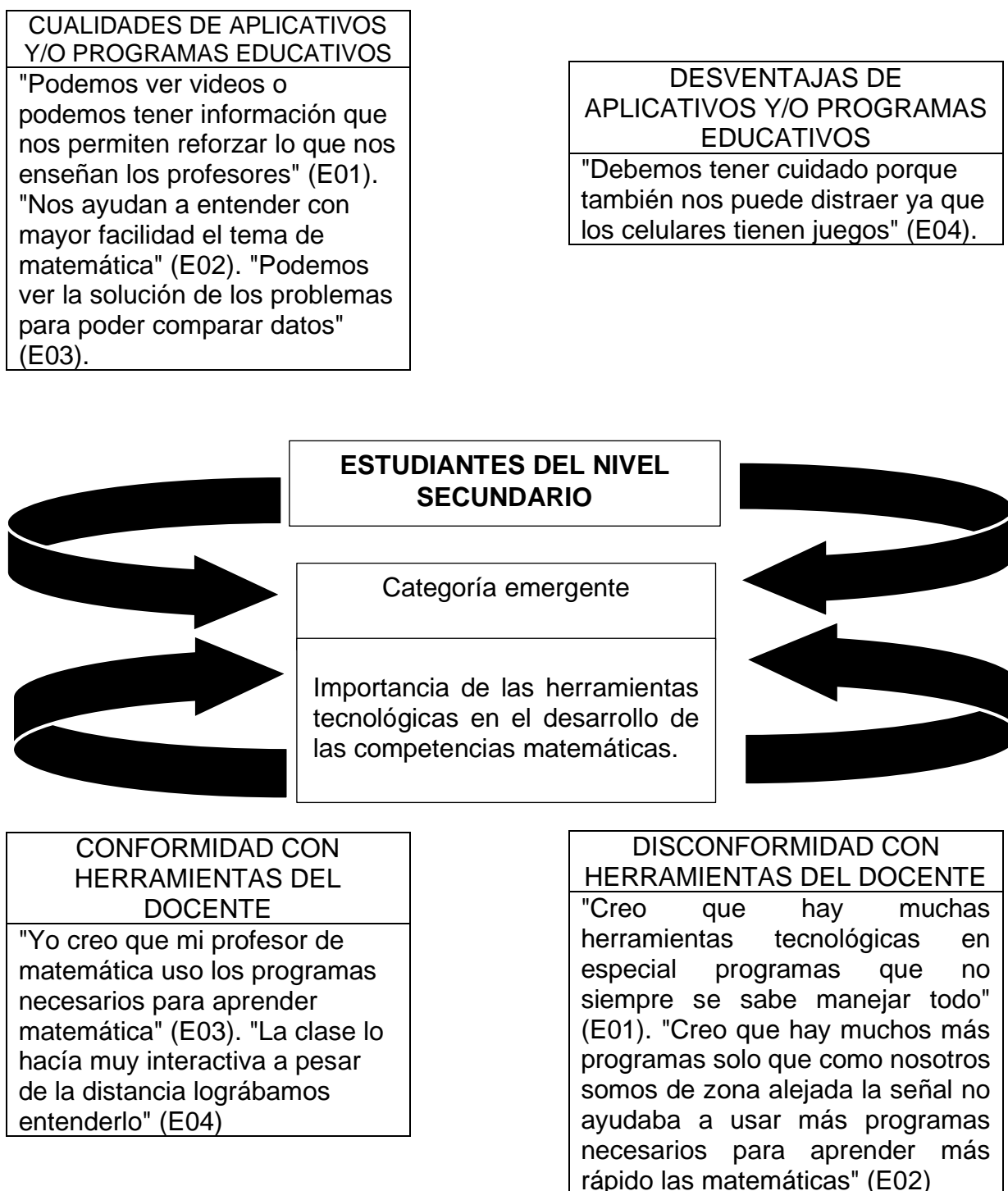
Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

Nota. Los docentes destacaron las cualidades de estos programas educativos, como la capacidad de hacer gráficos exactos o proyecciones para desarrollar capacidades matemáticas (D01), así como la capacidad de medir el avance en el logro de estas habilidades (D03). También se mencionó que estos programas pueden ayudar a resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre, lo que permite una mejor comprensión de las capacidades matemáticas que antes eran más abstractas (D02).

Los docentes también señalaron que los estudiantes en su mayoría dominan el uso de los dispositivos electrónicos (D03) y que la comunicación a través de WhatsApp es más fluida (D04). Además, la entrevista sugiere que la enseñanza virtual ha influido en el logro de las competencias matemáticas, y que es muy importante para el desarrollo de estas habilidades.

Por último, los docentes destacaron que la enseñanza virtual ha cambiado la forma en que enseñan y les ha ayudado a comunicarse de la manera más acertada posible con los estudiantes, a pesar de las limitaciones (D02). En general, la entrevista sugiere que los dispositivos y programas educativos están siendo utilizados de manera efectiva para ayudar a desarrollar las habilidades matemáticas y mejorar la comunicación entre los estudiantes y los docentes (D04).

Figura 5 Ideograma referente a la categoría emergente, *Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la percepción de los estudiantes.*



Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

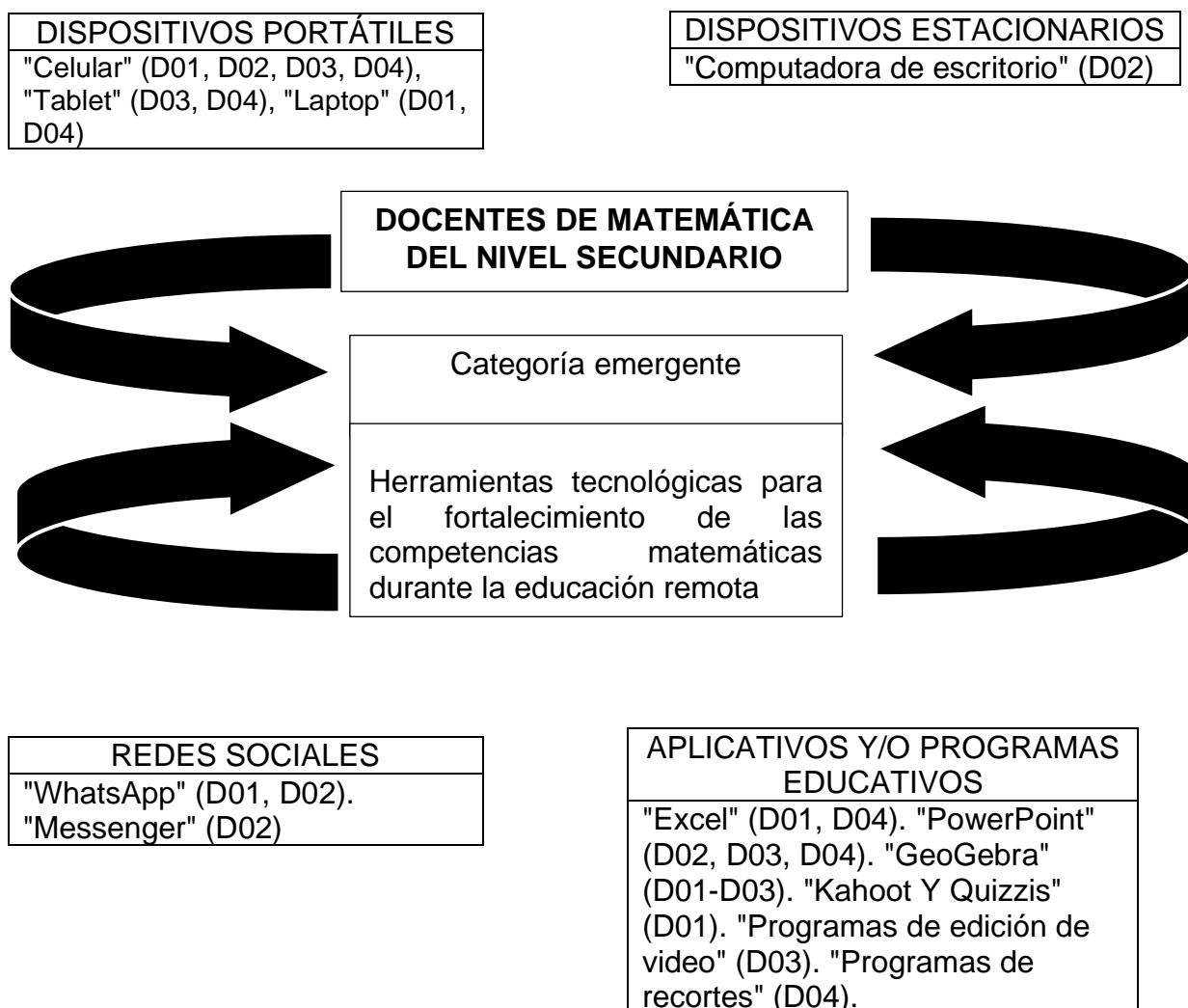
Nota. Los resultados de la entrevista realizada a los estudiantes muestran que las herramientas tecnológicas son importantes para el desarrollo de las competencias matemáticas. Los estudiantes mencionan que las aplicaciones y programas educativos les permiten reforzar lo que se les enseña en clase (E01), entender con mayor facilidad los temas de matemáticas (E02) y ver soluciones de problemas para comparar datos (E03).

Sin embargo, algunos estudiantes mencionan que deben tener cuidado con las distracciones que pueden surgir al utilizar dispositivos móviles, como los juegos en los celulares (E04). Además, algunos estudiantes expresaron cierta disconformidad con el uso de las herramientas tecnológicas por parte del docente, ya sea porque consideran que no se utilizan todos los programas necesarios para aprender más rápido las matemáticas (E02), o porque en algunos casos la señal no era suficiente para el uso de otros programas (E01).

En general, los estudiantes parecen estar conformes con el uso de las herramientas tecnológicas necesarias (E03) por parte de los docentes para el aprendizaje de matemáticas, ya que consideran que les ayuda a entender mejor los temas (E03). Sin embargo, es importante que los docentes reciban capacitación constante sobre el uso de estas herramientas y que se preste atención a los posibles distractores, a fin de que los estudiantes puedan aprovechar al máximo los beneficios de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus competencias matemáticas.

Tercer objetivo específico: Describir las herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota

Figura 6 Ideograma referente a la categoría emergente: Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. Desde la percepción de los docentes.



Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

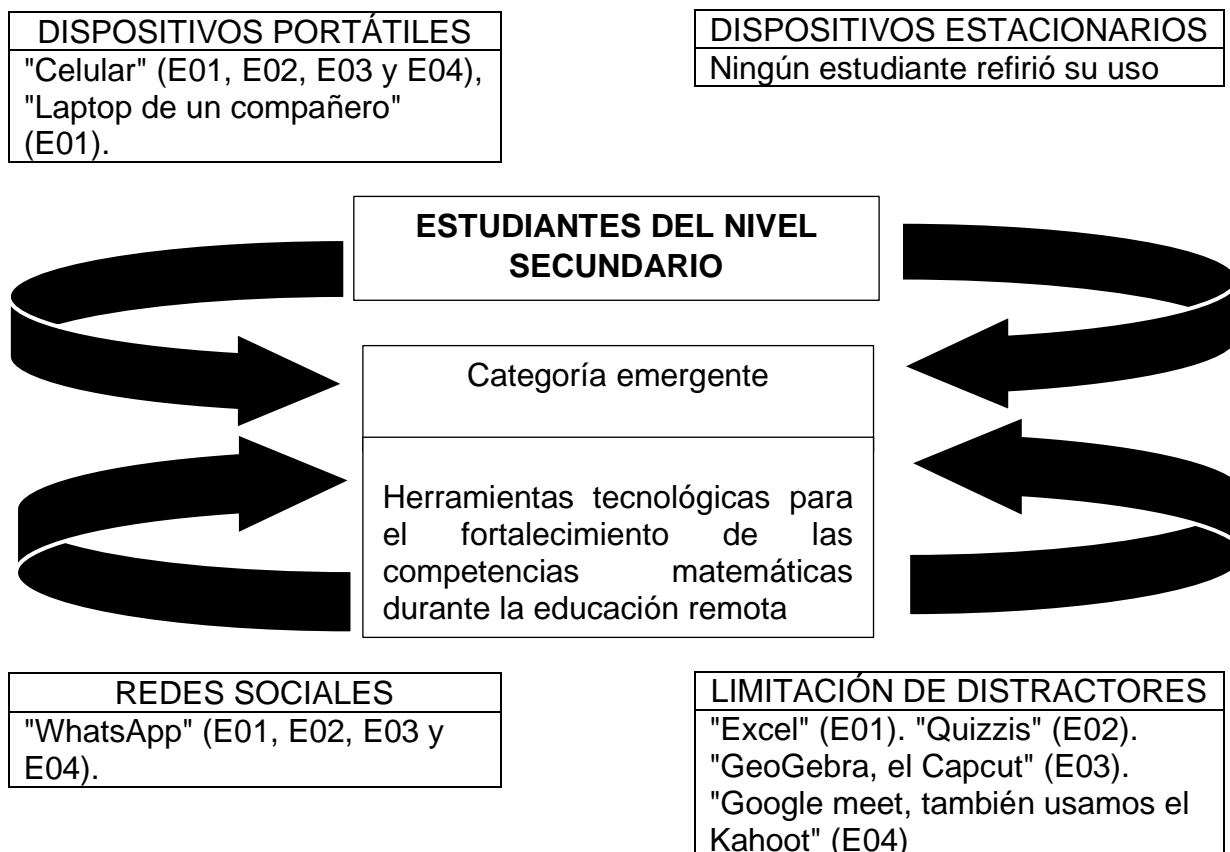
Nota. La entrevista realizada a los docentes refleja una realidad en la que los dispositivos portátiles, como los celulares, son los más utilizados para la enseñanza virtual (D01, D02, D03 y D04). Además, se mencionan tabletas (D03) y laptops (D01, D04) como dispositivos utilizados en menor medida. Por otro lado, se destaca que la computadora de escritorio es el único dispositivo estacionario mencionado (D02).

En cuanto a los programas y aplicativos educativos utilizados, se menciona el uso de programas comunes como Excel (D01, D04) y PowerPoint (D02, D03 y D04), así como programas educativos como GeoGebra (D01, D02 y D03), Kahoot y Quizziz (D01). También se mencionan programas de edición de video y de recortes, lo que indica que los docentes están utilizando diversas herramientas digitales para apoyar la educación virtual.

En cuanto a las redes sociales, se mencionan WhatsApp (D01, D02) y Messenger (D02) como herramientas utilizadas por los docentes para comunicarse con los estudiantes. Esto sugiere que los docentes están utilizando diversas herramientas para establecer una comunicación más fluida y efectiva con sus estudiantes.

En general, estos resultados indican que los docentes están haciendo uso de diversas herramientas y recursos tecnológicos para adaptarse a la educación virtual en un entorno rural.

Figura 7 Ideograma referente a la categoría emergente: Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. Desde la percepción de los estudiantes.



Fuente: Matriz de estructuración de la información procedente de la etapa descriptiva (ver anexo 02 A)

Nota. Los resultados de la entrevista a los estudiantes indican que los dispositivos portátiles, en particular los celulares (E01, E02, E03 y E04), fueron los más utilizados para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. Además, los estudiantes destacaron la importancia de las redes sociales, específicamente WhatsApp, para la comunicación con sus profesores y compañeros (E01, E02, E03 y E04).

También se mencionaron algunas herramientas específicas utilizadas para limitar las distracciones y mejorar el aprendizaje de las matemáticas, como Excel (E01),

quizziz (E02), GeoGebra, capcut (E03) y Kahoot (E04). Sin embargo, ninguno de los estudiantes reportó haber utilizado dispositivos estacionarios para el fortalecimiento de sus habilidades matemáticas.

En general, los resultados de la entrevista muestran que los estudiantes están dispuestos a utilizar herramientas tecnológicas para mejorar sus habilidades en matemáticas y que la comunicación con los profesores y compañeros a través de las redes sociales puede ser un factor importante para el éxito de la educación remota. También es importante destacar que algunos estudiantes identificaron limitaciones, como la carencia de equipos estacionarios como computadoras de mesa.

4.2. Discusión

La pandemia del COVID-19 ha forzado a muchas instituciones educativas a adoptar la educación a distancia como una medida para detener la propagación del virus. Sin embargo, esta modalidad educativa ha presentado varios obstáculos para el aprendizaje de habilidades curriculares, en especial en el campo de las matemáticas. Por lo tanto, durante el proceso de la enseñanza como del aprendizaje es necesario conocer los recursos tecnológicos que permitan a los estudiantes reforzar sus destrezas matemáticas durante la educación a distancia.

La importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas en la educación remota es cada vez más evidente. En un contexto donde la educación remota se ha vuelto cada vez más común, la utilización de herramientas tecnológicas se ha convertido en una necesidad para los docentes y estudiantes. Además, la versatilidad de estas herramientas, como la posibilidad de hacer uso de plataformas virtuales, aplicativos educativos y programas de edición de video y recortes, permite a los estudiantes aprender de forma interactiva y visualmente atractiva.

En una revisión realizada por Gabarda et al. (2022) se evaluó el impacto de la enseñanza en línea sobre el rendimiento académico en matemáticas en diferentes escuelas de Europa y se encontró que el uso de herramientas tecnológicas fue crucial para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Los autores señalaron que

la educación en línea no sólo es efectiva, sino que también ofrece una variedad de oportunidades para el desarrollo de habilidades digitales y competencias matemáticas.

Asimismo, la destreza de los estudiantes en el manejo de los dispositivos tecnológicos móviles también es una ventaja para el aprendizaje de las matemáticas en la educación remota. Un estudio realizado por Mangisch (2020), encontró que el uso de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, pueden mejorar la eficacia del aprendizaje de las matemáticas. Además, se encuentra que el uso de dispositivos móviles puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

El uso de herramientas tecnológicas en la educación remota es fundamental para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas. La versatilidad de estas herramientas, la destreza de los estudiantes en el manejo de los dispositivos tecnológicos móviles y el desarrollo de destrezas pedagógicas son aspectos clave para garantizar un aprendizaje efectivo de las matemáticas en la educación remota.

El estudio realizado por Orellana (2021), que examinó el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas durante la educación remota, mostró que el uso de plataformas virtuales, aplicaciones móviles y software educativo puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas y aumentar la motivación de los estudiantes. Sin embargo, también se encontró que los estudiantes y docentes pueden presentar dificultades para adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas, lo que puede afectar su rendimiento académico.

En cuanto a las herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas, es importante destacar que existen diversos programas y aplicaciones disponibles que pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje de matemática durante la educación remota. Un estudio realizado por Bolaños et al. (2020) identificó que el uso de herramientas como GeoGebra, Kahoot, PowToon y Quizzis puede mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos de los estudiantes.

Además de estas herramientas específicas, existen varias plataformas virtuales que pueden ser utilizadas en la educación remota para el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, Google Meet y Microsoft Teams son plataformas de videoconferencia que permiten la interacción y colaboración entre los estudiantes y los profesores. Estas plataformas también permiten la pantalla compartida, lo que puede ser útil para la visualización de problemas y soluciones matemáticas.

También existen aplicaciones de edición de video como Capcut que pueden ser utilizadas para crear recursos educativos personalizados, como tutoriales y presentaciones.

En la actualidad, estas herramientas tecnológicas son fundamentales en la formación de estudiantes a distancia, ya que permiten a los escolares acceder a los recursos educativos y comunicarse con sus maestros y compañeros de clase sin la necesidad de estar corporalmente presentes en el aula. Estas pueden ser muy útiles para el aprendizaje de las matemáticas, ya que ofrecen diversas posibilidades de representación de los conceptos matemáticos y permiten a los estudiantes trabajar con problemas y situaciones que pueden ser difíciles de visualizar en un ambiente tradicional de enseñanza.

Por otro lado, el uso de redes sociales como WhatsApp y Messenger se ha convertido en una herramienta esencial en la comunicación y el intercambio de información. Estas aplicaciones también pueden ser utilizadas como herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas.

Una de las ventajas de estas aplicaciones es su capacidad para permitir la comunicación en tiempo real y la posibilidad de compartir información de manera instantánea. Esto es especialmente útil para el desarrollo de habilidades matemáticas, ya que permite a los estudiantes trabajar en equipo y compartir ideas y soluciones, esto en coherencia con la investigación de Rodríguez Valerio (2020), donde encontró que el uso de aplicaciones de mensajería instantánea mejora la comunicación y la colaboración en la resolución de problemas.

Otra ventaja de estas aplicaciones es la capacidad para compartir documentos y archivos. Esto permite a los estudiantes trabajar en conjunto en documentos de matemáticas, compartir notas y soluciones de problemas en tiempo

real. Según el estudio de Rodríguez Benites (2021), el uso de WhatsApp en el aula de matemáticas mejoró significativamente el desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Además, estas aplicaciones pueden ser utilizadas como herramientas para la enseñanza de la matemática. Los profesores pueden enviar a sus estudiantes material educativo, como videos y ejercicios, para que los revisen y completen fuera del aula. Esto ayuda a los estudiantes a profundizar en la materia y les da la oportunidad de practicar y aplicar lo que han aprendido en clase. Según la investigación de Agurto (2021), el uso de WhatsApp como herramienta para la enseñanza de matemáticas mejoró significativamente el desempeño de los estudiantes en la comprensión de conceptos matemáticos.

En cuanto al desarrollo de destrezas pedagógicas, es importante que los docentes estén capacitados en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas en la educación remota. Una revisión realizada por Gaibor (2020) en base a diferentes estudios realizados en Latino América, encontró que la capacitación docente en el uso de tecnología educativa puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Los docentes necesitan aprender cómo utilizar estas herramientas para implementar metodologías eficaces. La capacitación debe ser considerada como una de las acciones para afrontar nuevos retos educativos.

Las herramientas tecnológicas pueden mejorar la educación al establecer nuevos modelos y estrategias y crear espacios de formación, información, debate y reflexión. Es esencial que los docentes adquieran competencias para aprovechar estas herramientas y afrontar nuevos retos educativos en la sociedad tecnológica actual.

El acceso a dispositivos tecnológicos y a una conexión a internet estable y de alta velocidad se ha convertido en un requisito fundamental para la educación en línea en todo el mundo.

En el caso del Perú, existe una brecha digital que limita el acceso a todas las herramientas virtuales educativas en los colegios, especialmente en las zonas rurales. La falta de acceso a estas tecnologías puede generar una desigualdad en

la calidad de la educación que reciben los estudiantes en diferentes regiones del país. Según un estudio realizado por Flores et al. (2020), una gran cantidad de personas en el país no tienen acceso a dispositivos tecnológicos ni a una conexión a internet estable y de alta velocidad.

Es necesario tomar conciencia sobre la situación actual y la necesidad de un cambio en la proporción de la infraestructura de telecomunicaciones y las facilidades de acceso al internet en el país. La implementación de políticas públicas y planes de acción que promuevan el acceso a la tecnología y la conexión a internet en las zonas más alejadas del país son necesarias para reducir la brecha digital existente.

Además de las limitaciones en el acceso a recursos tecnológicos, es importante considerar la presencia de distractores virtuales y familiares que pueden afectar el rendimiento académico de los estudiantes durante la educación remota. Un estudio reciente realizado por Romero (2022) ha identificado que los estudiantes pueden presentar una mayor exposición a distractores virtuales durante el aprendizaje remoto, lo que puede afectar su atención y concentración.

Los distractores virtuales son cualquier tipo de estímulo que puede desviar la atención del estudiante del aprendizaje. Ejemplos de estos incluyen las redes sociales, los juegos en línea entre otros. Con el aumento de la tecnología y la conexión a internet, estos distractores se han vuelto más accesibles para los estudiantes y pueden ser una gran tentación para ellos durante el aprendizaje en línea.

El estudio de Romero encontró que los estudiantes que se distraen fácilmente tienen un rendimiento académico inferior al de los estudiantes que no se distraen. Además, la exposición a los distractores virtuales durante el aprendizaje puede afectar la salud mental y emocional de los estudiantes, lo que puede tener un impacto a largo plazo en su capacidad para aprender.

Para abordar este problema, es importante que los educadores y los padres consideren estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes limitar su exposición a los distractores virtuales. Una de las formas más efectivas de hacerlo es mediante la implementación de horarios de estudio. Los estudiantes deben tener

horarios fijos para el aprendizaje en línea y deben asegurarse de que no haya distracciones en su entorno. Además, los padres y tutores deben supervisar a los estudiantes durante el aprendizaje en línea y asegurarse de que se adhieran a su horario de estudio.

Otra estrategia que puede ser útil es la motivación intrínseca de los estudiantes. Al hacer que el aprendizaje en línea sea más interesante y atractivo para ellos, es menos probable que se distraigan con los distractores virtuales. Los educadores pueden usar herramientas interactivas y recursos multimedia para mantener la atención de los estudiantes durante el aprendizaje en línea.

En las zonas rurales, los hogares suelen ser más numerosos y los estudiantes tienen que compartir el espacio con algún hermano y otros familiares. Además, las condiciones de vida pueden ser más precarias y los estudiantes pueden no tener acceso a un espacio tranquilo y sin distracciones para estudiar. Esto puede resultar en una disminución del rendimiento académico y la participación en las clases virtuales.

Así tal como encontró Meléndez (2021) en su investigación, donde más del 60% de los estudiantes que ha entrevistado realizaron sus tareas o participaron de las clases virtuales en zonas comunes en su casa, como la sala o el comedor, lo que puede resultar difícil para los demás miembros de su familia por lo que ellos son partícipes de esos ambientes. Además, el 40% de los escolares usa su dormitorio como área de estudio, pero sólo el 15% de ellos tiene un mobiliario necesario, mientras que los demás utilizan la cama para sentarse o acomodar la laptop.

Estos hallazgos sugieren que muchos estudiantes, especialmente en zonas rurales, no tienen acceso a un espacio de estudio adecuado y se ven obligados a adaptarse a condiciones no ideales para realizar sus tareas y tomar clases en línea. Los distractores familiares pueden incluir el ruido de fondo, las interrupciones, la falta de privacidad y la responsabilidad de trabajo doméstico como cuidar a otros miembros de la familia. Estos problemas pueden afectar la atención y las habilidades de los estudiantes para concentrarse en el aprendizaje en línea. Por lo

tanto, es transcendental que ahora se preste atención a estos desafíos únicos y se adopten medidas para mitigarlos.

La pandemia ha presentado desafíos significativos para la educación en todo el mundo, especialmente en contextos rurales. En estas áreas, donde la conectividad a internet y la infraestructura educativa son limitadas, el cierre de colegios y la evolución al aprendizaje en línea han sido particularmente difíciles. Los estudiantes y sus familias han tenido que lidiar con la falta de recursos y apoyo tecnológico, lo que ha generado una brecha educativa significativa.

A pesar de estos desafíos, los profesores y la comunidad en general han demostrado una gran determinación y compromiso para garantizar que el proceso educativo continúe. Muchos docentes han trabajado arduamente para adaptarse a la enseñanza en línea y han encontrado formas creativas de llegar a sus estudiantes, mediante la entrega de materiales digitales o la organización de clases en grupos sociales virtuales.

Es fundamental que se establezcan políticas públicas que fortalezcan la educación en contextos rurales, abordando específicamente los desafíos que enfrentan estos estudiantes y sus familias. Esto podría incluir la inversión en tecnología educativa y la mejora de la infraestructura de comunicaciones, para que los estudiantes tengan acceso a recursos y herramientas en línea. También es importante que se capacite a los profesores para que puedan brindar una educación de calidad en línea y en entornos de aprendizaje no convencionales.

Además, es crucial tomar en cuenta el papel de los padres de familia y la comunidad en el proceso formativo. La colaboración entre los padres y los docentes puede ayudar a garantizar que los estudiantes tengan un ambiente de apoyo en casa, mientras que la colaboración con la comunidad puede proporcionar recursos adicionales y apoyo emocional para los estudiantes y sus familias.

V. CONCLUSIONES

Es fundamental considerar las limitantes que pueden afectar el acceso y el rendimiento de los estudiantes. La brecha digital y la precariedad de recursos tecnológicos son algunas de estas limitantes que no deben ser ignoradas. Además, los estudiantes necesitan ambientes adecuados de estudio para poder concentrarse y aprender de manera efectiva. Por esta razón, es importante limitar los distractores familiares y virtuales que puedan interferir en su aprendizaje. Tanto los educadores como los padres tienen un papel fundamental en apoyar a los estudiantes en este proceso.

El uso de herramientas tecnológicas en la educación remota es fundamental para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas. La versatilidad de estas herramientas permite adaptar los contenidos a diferentes modalidades de aprendizaje, lo que resulta en una mayor comprensión por parte de los estudiantes. Además, la destreza de los estudiantes en el manejo de los dispositivos tecnológicos móviles, combinado con el desarrollo de destrezas pedagógicas por parte de los docentes, resulta en un aprendizaje más efectivo de las matemáticas en la educación remota.

El uso de los aplicativos educativos y plataformas virtuales son herramientas que se han vuelto imprescindibles para docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estas herramientas se encuentran Quizzis, Geogebra, Kahoot, Capcut, Excel, Power Point, Google meet, aplicaciones de edición de video y redes sociales como WhatsApp y Messenger. No obstante, es importante tener en cuenta que, aunque estas herramientas pueden facilitar el aprendizaje, pueden presentarse dificultades para su uso y adaptación. Es necesario que se brinde una capacitación adecuada para su uso y se genere un ambiente propicio para su implementación efectiva.

VI. RECOMENDACIONES

A los docentes y estudiantes se deben familiarizar con las herramientas educativas y plataformas virtuales disponibles para la enseñanza. Se debe proporcionar capacitación y apoyo adecuado para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva durante enseñanza-aprendizaje. Además, se deben tomar en cuenta las dificultades que puedan surgir al utilizar estas herramientas y se deben buscar soluciones para garantizar su uso.

A los docentes de la institución que integren las herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas en educación remota. Se debe proporcionar capacitación adecuada a los educadores para que puedan aprovechar al máximo estas herramientas. Además, se debe fomentar la destreza de los estudiantes en el manejo de dispositivos tecnológicos móviles para lograr un aprendizaje más efectivo.

A los padres de familia proporcionar apoyo y recursos para ayudar a los estudiantes a superar sus limitaciones en su aprendizaje. Deben fomentar un ambiente adecuado de estudio, limitando los distractores de familiares y virtuales que puedan interferir en el aprendizaje de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Academia Euclides. (2021). *Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*. <https://www.youtube.com/watch?v=Hz5JNmVnJWo>
- Alonso García, M., y Garrido Letrán T.M., Sánchez Alzola A. (2021). Impacto del COVID-19 en la Sostenibilidad Educativa. Percepciones iniciales de la comunidad universitaria de la Universidad de Cádiz. *Sostenibilidad*. 2021; 13(11):5938. <https://doi.org/10.3390/su13115938>
<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/5938>
- Arrieta M., Aguas R., Villegas, E., y Buelvas, K. (2019). Convergencia de procesos de docencia universitaria: El uso de la aplicación Teams de Microsoft. *Revista ATICA*, 1(1), 1-9. https://www.researchgate.net/publication/337408922_Convergencia_de_procesos_de_docencia_universitaria_El_uso_de_la_aplicacion_Teams_de_Microsoft
- Arteaga Martínez, B., Macías, J. Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Revista Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7148002>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Tercera edición. Barcelona. España: Paidós. Traducido el 2002. https://books.google.com.pe/books?id=VufcU8hc5sYC&printsec=frontcover&dq=teorias+de+ausubel+respecto+al+aprendizaje&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1x_CtNMPqAhXoQd8KHXXDaMQ6AEwAXoECAIQAg#v=onepage&q=teorias%20de%20ausubel%20respecto%20al%20aprendizaje&f=false
- Bautista Facho, T.; Santa María Relaiza, H. R. y Cordova García, U. (2021). Logro de competencias en el proceso de aprendizaje durante tiempos del COVID-19. *Revista Scielo. Propós. represent.* [online]. 2021, vol.9, n.1, e1175. ISSN 2307-7999. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1175>.
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. Investigación en Didáctica de la Matemática. Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. *Trabajos de Matemática*. Vol. 7 No 2, (Universidad de Burdeos).

- <http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001%5CFile%5CFundamentosBrousseau.pdf>
- Camacho Caratón, T., Flores Rico, M. E., Gaibao Mier, D. M., Aguirre Lora, M. A., Pasive Castellanos, Y., & Murcia Neira, G. (2012). *Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo*. Bogotá.
- Chura Cutipa, I. M.; Linares Cutipa, N. T; Polo Pari, M. A.; Zegarra Palacios, A. (2021). Las prácticas de retroalimentación reflexiva y sus expresiones de desigualdad en tiempos de pandemia. *Revista Investigación Valdizana*, Vol. 15 Núm. 4 DOI: <https://doi.org/10.33554/riv.15.4.1087>. <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/1087>
- CONCYTEC (2020). *Guía práctica para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo (I+D)* http://www.untels.edu.pe/documentos/2020_09/2020.09.22_formuacionProyectos.pdf
- Dávila, K. (2020). Resuelve problemas de cantidad. *Innova Teaching School. Siempre conectados*. <https://www.youtube.com/watch?v=wLNavEo8V3g>
- Decreto Supremo N° 006-2020-MINEDU y sustituido por HT 159-2020 / HT 014-2021
- Díaz Sánchez, M. Y. (2020), Desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando el método heurístico de G. Pólya adaptado a un entorno virtual. *Revista Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=287097>
- Flores, C. y Roig, R. (2019). Factores personales que inciden en la autovaloración de futuros maestros sobre la dimensión pedagógica del uso de TIC. *Revista iberoamericana de educación superior*, 10(27), 151-171. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722019000100151&script=sci_arttext
- Gaita, C., Gonzales, C., Ugarte, F., y Wilhelm, M. R. (2022). Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio: desarrollo didáctico de la competencia. *Fondo editorial*. <https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/categorias/1285-resolucion-de-problemas-de-regularidad-equivalencia-y-cambio.html>
- González M., D.; Suárez R. N.; San Nicolás S., M. B.; y Morillo L., T. (2019). Aprendizaje cooperativo mediante herramientas digitales en el ámbito

- universitario. [Tesis de Doctorado, De la Universidad de La Laguna]. *Revista Dialnet Plus*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6954763>
- Granda-Asencio, L., Espinoza-Freire, E., y Mayon-Espinoza, S. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104- 110.
- Grupo amauta (18, nov, 2020) *¿Qué significa la competencia matemática?* <https://amautaenlinea.com/blog/que-significa-la-competencia-resuelve-problemas-de-regularidad-equivalencia-y-cambio-resuelve-problemas-de-gestion-de-datos-e-incertidumbre-resuelv/>
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: Mc Graw Hill. ISBN: 978-1-4562-6096-5
- Hortigüela, D., Pérez, Ángel & González, G. (2019). Pero... ¿A qué nos Referimos Realmente con la Evaluación Formativa y Compartida?: Confusiones Habituales y Reflexiones Prácticas. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 12(1). <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.1.001>
- Huamaní, C. G. A. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut´ ay*, 4(1), 18-30. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hernandez.pdf
- Huerta, M. (2018). Evaluación basada en evidencias, un nuevo enfoque de evaluación por competencias. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 5(1), 159-171. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2018v5n1.0011>
- INTEF (2017 citado por el Ministerio de Educación, 2020). *Marco común de competencia digital docente*. España. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Lizama Cisneros, M. E. (2022). *Diseño de sesiones de aprendizaje empleando el WhatsApp como recurso pedagógico para el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad de

- López Portillo, O. A., Patiño Mesa, A. P. (2022). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje en educación remota de emergencia, experiencia de docentes y estudiantes del programa de psicología de una universidad privada en Bogotá*.
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11844/estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20en%20ERE.pdf?sequence=1>
- Loveless A. y Williamson, B. (2017). *Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital. Creatividad. Educación. Tecnología. Sociedad*. Madrid: Narcea de Ediciones (Col. Educación Hoy Estudios). 228 págs. ISBN: 978-84-277-2341-2. EISBN: 978-84-277-2342. Recuperado de <http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/347>Vázquez y Ruíz, 2014, p. 1962)
- Manco Chávez, J. A. (2020) *Integración de las TIC y la competencia digitales en tiempo de pandemia Covid-19*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48172>
- Máñez, I. (2019). ¿Influye la retroalimentación correctiva en el uso de la retroalimentación elaborada en un entorno digital? *Educational Psychology*, 26(1), 57-65. <https://journals.copmadrid.org/psed/art/psed2019a14#:~:text=Parece%20que%20proporcionar%20retroalimentaci%C3%B3n%20que,et%20al.%2C%202015>)
- Martín, J. M. (2020). Educar en tiempos de pandemia. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales Scielo.*, 16 (2), 190-192. Publicación electrónica 00 de diciembre de 2020. <https://doi.org/10.18004/riics.2020.diciembre.190>
- Martínez Miguélez, M. (2012). *Nuevos fundamentos de la investigación Científica*. México: Trillas. <https://es.scribd.com/document/452770399/Nuevos-fundamentos-en-la-Investigacion-Cientifica-Miguel-Martinez-pdf>
- Mayorga, M., y Madrid, D. (2010). Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Tendencias Pedagógicas*, 15(1), 91-111.

- Melo Hernández, M. E. (2018). La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia.
- MINEDU (2016). *Currículo Nacional*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- MINEDU. (2017). *Currículo Nacional*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- Ministerio de Educación. (2019). *¿Qué significa la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”?*
http://curriculonacional.isos.minedu.gob.pe/index.php?solution_id=1095
- Ministerio de Educación (2020). *Aprendo en casa en la web*. Ministerio de Educación, Lima. <https://resources.aprendoencasa.pe/perueduca/orientaciones/familia/orientaciones-2-fichas-web.pdf>
- Ministerio de Educación (2020). *Rol del docente en la enseñanza aprendizaje a distancia: La mediación y el uso pedagógico de herramientas y recursos en la educación a distancia*. Lima. Perú.
- Ministerio de Educación (2022). *Fortalecimiento de capacidades*. <https://cierrebrechadigital.aprendoencasa.pe/fortalecimiento-de-capacidades.html>
- Morales, M., Trujillo J., y Sánchez, F. (2015). Percepciones Acerca de la Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-aprendizaje de la Universidad. Pixel-Bit, *Revista de Medios y Educación*, 46.
- Muñoz Aliaga, W. (2018). *Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, competencia fundamental para mejorar los aprendizajes del V ciclo en el área de Matemática en la IE La Pradera II - El Agustino*.
 URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/3100>
- Ortiz H., L. A. (2018). *Efectos de las herramientas virtuales en el aprendizaje basado en proyectos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación de la UNSA, Arequipa 2018*.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6798>
- Pantoja, L. M. (2018). ¿Evaluación en competencias? *Estudios pedagógicos*, 38(1), 353-366
- Real T., C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3 ciencias TIC*. Vol 8(2), 12-27. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>

- Resolución Ministerial N° 088-2020 MINEDU (N° 088-2020-02-abr. 2020).
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574993/RVM_N__088-2020-MINEDU.pdf
- Resolución Ministerial N° 121 2021 - MINEDU (09 Mar-2021) *Aprueban disposiciones para el servicio educativo público y privado la continuidad de servicios en lo urbano y rural, en el año 2021.*
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2652127/RM%20N%C2%B0%20531-2021-MINEDU.pdf.pdf>
- Rivera Mugerza, J. P. (2022) *Uso de herramientas virtuales para mejorar el desempeño en aula de los docentes de educación básica.* [Tesis de Doctorado, Universidad César vallejo]. Repositorio de la Universidad César Román, Sabrina. (13 noviembre, 2020) *La egresada de la UDEP Denisse Nonajulca enfatizó a los alumnos de cuarto y quinto año, de la especialidad de Matemática y Física, que la vocación siempre lleva al docente a adaptarse a las circunstancias. Universidad de Piura.*
<https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/11/analizan-aspectos-positivos-y-negativos-de-la-ensenanza-de-matematica-en-pandemia/>
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving.* Orlando: Academic Press. INC. <http://math-dept.talif.sch.ir/pdf/manaba/> [Alan Schoenfeld] *_Mathematical_Problem_Solving.pdf*
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.* Traducción: Leal F., D. E. (2007) (diego@diegoleal.org), febrero 7, 2007.
- Suárez García, J. A. (2021). La educación remota y la enseñanza de las matemáticas en tiempos de pandemia. *Revista de Estudios Interculturales desde Latinoamérica y el Caribe.* ISSN: 0123-9333 / e-ISSN 2805-6159, Año: 15 No. 29 (julio-diciembre), 2021, pp. 30-41. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.5716209
- Toala Zambrano, J.D., Loor Mendoza, C. E., y Pozo Camacho, M. J. (s.f.) *Estrategias pedagógicas en el desarrollo cognitivo.* Universidad de Guayaquil.
<https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>

- Tobón, S. T., Prieto, J. H. P., y Fraile, J. A. G. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson educación.
- Uvidía Rodríguez, C. A. (2020). *Uso de TIC en la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de un CEBA, Lima-2021*. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo] Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68499>
- Valente, M. (2015). Las TIC como recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria. *Revista Dialnet*. <https://bit.ly/2ZalmvS>
- Venegas Orrego, J. del C. (2017) *Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca] Repositorio de la Universidad de Salamanca. <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/180486>
- Vialart, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3), 1-10.
- Viñas, M. (2018). *Creando videos educativos. Principios básicos del aprendizaje multimedia y herramientas esenciales*. Totem Guard Academy.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Zapata R. M. (2015) Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Educ Know Soc*. 2015 [citato 24/10/2018]; 16(1):69-102. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554757006>


ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia cualitativa

| Titulo del Informe de Investigación | | | |
|---|---|--|--|
| Educación remota: uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en Educación Básica Regular. | | | |
| Autor: | María Ysabel Zúñiga Quezada | | |
| Grado y Mención: | Maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa | | |
| Línea de investigación: | Evaluación y aprendizaje | | |
| Palabras clave: | Educación remota - herramientas tecnológicas – competencias curriculares | | |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN | CATEGORÍAS APRIORÍSTICAS | METODOLOGÍA |
| <p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que contribuyen al desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS a. ¿Cuáles son las limitaciones que presentan los estudiantes respecto al desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas? b. ¿Por qué es importante el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias de</p> | <p>OBJETIVO GENERAL Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS a. Reconocer las limitaciones que presentan los estudiantes en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas. b. Explicar la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares durante la educación remota.</p> | <p>Fenómeno de estudio Estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas en el contexto de la educación remota.</p> <p>Categorías apriorísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas. • Importancia de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas. • Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas durante la educación remota. | <p>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Tipo: Investigación básica. Diseño: Interpretativo Hermenéutico</p> <p>ESCENARIO DEL ESTUDIO Región Ancash Área rural Características de los docentes y estudiantes.</p> <p>PARTICIPANTES / UNIDAD DE ANÁLISIS Fuentes orales Expertos (información técnica, estadística, científica) • Especialistas de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Informantes (experiencias, vivencias, anécdotas) • Docentes</p> |


DOCENTE
JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELLO
DOCTOR
 JWI 10712595

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>matemáticas durante la educación remota?</p> <p>c. ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota?</p> | <p>c. Describir las herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota.</p> | | <p><u>Fuentes escritas</u></p> <p>Científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tesis • Artículos científicos • Textos. <p>Empíricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes • Documentos normativos, técnicos y pedagógicos. <p><u>Fuentes audiovisuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas radiales • Videos de YouTube • Videos de Facebook <p><u>TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</u></p> <p><u>Técnica:</u> Entrevista (fuentes orales) Análisis documental (fuentes escritas) Observación no participante (fuentes audio visuales)</p> <p><u>Instrumentos:</u> Guía de entrevista con preguntas orientadoras Fichas Sincréticas (acopiar información) Ficha de registro informativo.</p> <p><u>PROCEDIMIENTO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa exploratoria • Etapa descriptiva • Etapa estructural <p><u>RIGOR CIENTÍFICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatura científica que se utiliza. |
|--|---|--|--|


DOCENTE
JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELO
DOCTOR
 Dni 10712595

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia laboral y de campo de los entrevistados. • Dominio del lenguaje técnico científico del investigador. • Experiencia temática del investigador. <p>MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA INF.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del discurso y contenido. • Identifica las unidades de significado. • Construye las subcategorías • Construye la categoría emergente. <p>ASPECTOS ÉTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de autonomía. • Principio de confidencialidad. • Principio de veracidad. |
|--|--|--|---|


DOCENTE
 JOSÉ PARCIAL APOLAYA BOTELE
 DOCTOR

Jwi 10712595

| | Participante | Título de la Tesis | Mención | Líneas de Investigación | Palabras Clave | Área de Investigación | Línea de acción RSU | Objetivo de desarrollo sostenible |
|----|------------------------------|--|---|--------------------------|--|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| 17 | ZUÑIGA QUEZADA, MARÍA YSABEL | Educación remota: uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en Educación Básica Regular. | Maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa | Evaluación y aprendizaje | Educación remota - herramientas tecnológicas – competencias curriculares | Educación y Calidad Educativa | Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles | ODS4: Educación de calidad |

MATRIZ DE CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS CUALITATIVOS

Título del Informe de Tesis:

Educación remota: uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en Educación Básica Regular.

Autor: ZÚÑIGA QUEZADA, María Ysabel.

| OBJETIVO GENERAL | | | | |
|--|--|------------------------|----------------------------|--|
| Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota. | | | | |
| Objetivo específico | Unidad de análisis | Técnica de recolección | Instrumento de recolección | Preguntas/Indicadores |
| Reconocer las limitaciones que presentan los estudiantes en el desarrollo de las competencias curriculares | Fuentes escritas Científicas <i>(que hayan sido producto de una investigación)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tesis • Artículos científicos • Textos científicos | Análisis documental | Fichas Sincréticas | Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones respecto a las competencias matemáticas. • Limitaciones en el aspecto pedagógico • Limitaciones en el aspecto tecnológico • Limitaciones en el Aspecto familiar Fuentes Arteaga Martínez, B., Macías, J. Pizarro, N. (2020) La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. <i>Revista Dialnet.</i> https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7148002 Díaz Sánchez, M. Y. (2020), Desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando el método heurístico de G. Polya |


 DOCENTE
 JOSÉ PASCUAL AROLAZA BOTELLO
 DOCTOR
 Dni 10712595

| | | | | |
|-----------------|---|---------------------|--------------------|---|
| de matemáticas. | <p>Fuentes escritas</p> <p>Empíricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Currículo Nacional de EBR. • Artículo periodístico • Artículos de revistas no científicas. • Normativas legales. • Documentos técnicos pedagógicos. | Análisis documental | Fichas Sincréticas | <p>adaptado a un entorno virtual. <i>Revista Dialnet</i>. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=287097</p> <p>Uvidia Rodríguez, Cesar Augusto (2021). <i>Uso de TIC en la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de un CEBA, Lima-2020</i>. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68499</p> <p>Valente, M. (2015). Las TIC como recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria. <i>Revista Dialnet</i>. https://bit.ly/2ZalmvS</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones respecto a las competencias matemáticas. • Limitaciones en el aspecto pedagógico • Limitaciones en el aspecto tecnológico • Limitaciones en el Aspecto familiar <p>Fuentes</p> <p>Ministerio de Educación (2016). <i>Programa Curricular de Educación Secundaria</i>. Lima. Perú.</p> <p>Ley General de Educación 28044. (2003, 28 de julio). Ministerio de Educación. Lima. Perú.</p> <p>Resolución Ministerial 281 de 2016 (2016, 15 de diciembre) <i>Ministerio de Educación. Aprueban Currículo Nacional de la Educación Básica</i>. Lima. Perú.</p> <p>Ley 31011 de 2020. (2020, 09 de mayo). Poder Ejecutivo. Diario Oficial El Peruano. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-establece-disposiciones-para-garanti-decreto-legislativo-n-1495-1866211-2/</p> |
|-----------------|---|---------------------|--------------------|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>Resolución Ministerial 048 de 2022 (2021, 23 de diciembre) Ministerio de Educación. Modifican el documento normativo denominado "Disposiciones para el retorno a la presencialidad y/o semipresencialidad, así como para la prestación del servicio educativo para el año escolar 2022 en instituciones y programas educativos de la Educación Básica, ubicadas en los ámbitos urbano y rural, en el marco de la emergencia sanitaria por la COVID-19. 27, enero,2022.</p> <p>Resolución Viceministerial N° 155 de 2021. (2021, 24 de mayo). Ministerio de Educación. Aprueban el documento normativo denominado "Disposiciones para el trabajo de los profesores y auxiliares de educación que aseguren el desarrollo del servicio educativo de las instituciones y programas educativos públicos, frente al brote del COVID-19".</p> <p>Atamar, T. (2020, 07 de abril). <i>La educación virtual en tiempos de pandemia</i> Universidad de Piura. https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/04/la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/</p> <p>Galván-Jara I. N. (2021, 19 de agosto). Las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19. <i>Fundación Educación Médica</i>. Vol.24 No.3. Barcelona jun. 2021. https://dx.doi.org/10.33588/fem.243.1129. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322021000300010</p> <p>Acosta, C. y Villegas, B. (2013). Uso de las aulas virtuales bajo la modalidad de aprendizaje dialógico interactivo. <i>Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales</i>. Mérida-</p> |
|--|--|--|--|---|


DOCENTE
 JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELO
 DOCTOR
 Dni 10712595

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>Resolución Ministerial 048 de 2022 (2021, 23 de diciembre) Ministerio de Educación. Modifican el documento normativo denominado "Disposiciones para el retorno a la presencialidad y/o semipresencialidad, así como para la prestación del servicio educativo para el año escolar 2022 en instituciones y programas educativos de la Educación Básica, ubicadas en los ámbitos urbano y rural, en el marco de la emergencia sanitaria por la COVID-19. 27, enero,2022.</p> <p>Resolución Viceministerial N° 155 de 2021. (2021, 24 de mayo). Ministerio de Educación. Aprueban el documento normativo denominado "Disposiciones para el trabajo de los profesores y auxiliares de educación que aseguren el desarrollo del servicio educativo de las instituciones y programas educativos públicos, frente al brote del COVID-19".</p> <p>Atamar, T. (2020, 07 de abril). <i>La educación virtual en tiempos de pandemia</i> Universidad de Piura. https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/04/la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/</p> <p>Galván-Jara I. N. (2021, 19 de agosto). Las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19. <i>Fundación Educación Médica</i>. Vol.24 No.3. Barcelona jun. 2021. https://dx.doi.org/10.33588/fem.243.1129. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322021000300010</p> <p>Acosta, C. y Villegas, B. (2013). Uso de las aulas virtuales bajo la modalidad de aprendizaje dialógico interactivo. <i>Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales</i>. Mérida-</p> |
|--|--|--|--|---|


DOCENTE
JOSÉ PASCUAL ARCE LARA BOTELLO
DOCTOR
 Jwi 10712595

| | | | | |
|--|--|------------------------|---|--|
| | | | | <p>Venezuela. ISSN 1316-9505. Enero-diciembre. N° 19 pp. 121-141. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65232225008</p> <p>Helen Colman (2021, 21 de junio) ¿Cómo la pandemia por COVID-19 cambió la industria de la educación para siempre?. <i>Instituto para el futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey.</i> https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/la-pandemia-cambio-la-industria-de-la-educacion-para-siempre</p> <p><i>Las clases virtuales: ¿mal necesario o nuevo paradigma?</i> (2022, 29 de agosto) https://www.ejemplos.co/articulo-de-opinion-sobre-las-clases-virtuales/#ixzz7e3JHi56h</p> <p>Miranda I. (s.f.) <i>Como un Virus marcó el cambio de una era: Un año después, nada volverá a ser igual.</i> ABC. https://www.abc.es/especiales/un-ano-confinamiento/</p> |
| | <p>Fuentes orales <u>Estudiantes</u> <u>Criterios inclusión:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudiante que curse el VI ciclo de EBR</i> • <i>Asistencia regular a las sesiones de aprendizaje.</i> • <i>Contexto urbano marginal.</i> | <p>La entrevista a</p> | <p>Guía de entrevista con preguntas orientadoras para estudiantes</p> | <p>I. Debido a la pandemia por COVID 19, una de las medidas drásticas que se tomó por parte del estado fue la cuarentena, la cual nos tomó 2 años en los cuales las salidas estuvieron muy restringidas, en este contexto se tuvieron que tomar acciones de emergencia para el sector educación como el tener que recibir clases virtuales frente a esta experiencia vivida quiero que respondas a las siguientes interrogantes:</p> <p>a) ¿Qué dificultades ha encontrado en el aprendizaje de las matemáticas durante la educación a distancia?</p> <p>b) ¿Cómo has intentado superar estas dificultades?</p> |



DOCENTE
 JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELO
 DOCTOR

DNI 10712595

| | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|---|
| | <p>Fuentes orales Docentes <u>Criterios inclusión:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Que cuente con Título Profesional. • Especialista en matemática • Labore en una institución urbano - marginal | <p>La entrevista</p> | <p>Guía de entrevista con preguntas orientadoras para docentes.</p> | <p>I. La educación remota en zonas rurales presenta desafíos adicionales a los ya existentes en la educación presencial, en particular en lo que se refiere al desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes. Teniendo en cuenta su experiencia en esta etapa como docente de matemáticas de la zona rural, le pido que responda las siguientes preguntas:</p> <p>a) ¿Cuáles son las principales limitaciones que ha enfrentado en el desarrollo de las competencias matemáticas de sus estudiantes en la educación remota?</p> <p>b) ¿Qué estrategias ha implementado para superar estas limitaciones?</p> |
| | <p>Fuentes audiovisuales Empírico (grabados)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videos de YouTube • Revistas radiales- • Grabación de temas relacionadas al logro de las competencias matemáticas | <p>Observación no participante</p> | <p>Ficha de registro informativo.</p> | <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones respecto a las competencias matemáticas. • Limitaciones en el aspecto pedagógico • Limitaciones en el aspecto tecnológico • Limitaciones en el Aspecto familiar <p>Fuentes</p> <p>Hernández J. (2020, 19, abril). Confesiones de profesores, la otra cara de las clases virtuales. [Video]. El Tiempo. https://www.eltiempo.com/vida/educacion/profesores-hablan-sobre-como-dictan-sus-clases-virtuales-485706</p> <p>Diaz, J. (2020). <i>Una pandemia que cambio la manera de aprender</i>. [Video]. UTADEO (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano). https://www.utadeo.edu.co/es/articulo/crossmedialab/277626/de-la-virtualidad-la-presencialidad-asi-fue-el-retorno-clase</p> <p>Hollander, A. (2020). <i>Recomendaciones para que papás y mamás acompañen las actividades escolares de sus hijos e hijas</i>.</p> |


DOCENTE
JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELO
DOCTOR
 Jni 10712595

| | | | | |
|--|---|----------------------|---|--|
| | | | | <p>[seminario Web]. https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-covid-19</p> <p>Arduino, G. (2020, 22 de abril). Aprender en casa en medio de la pandemia: Los tips del fundador de Duolingo. [seminario Web]. https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-covid-19</p> <p>Furman, M. (2020, 08 de abril). <i>Nuevas formas de aprender y enseñar a partir de la pandemia</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Tgr0mfEYhUs</p> <p>Oliel, S. (agosto, 28, 2020). <i>Aprender y enseñar en tiempos de COVID-19 con el campus virtual de la OPS</i>. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=6OKZ4Gw9948</p> <p>Franco Zapata, G. L. y Eslava Cobos, J. (2020, 21 de octubre). <i>El aprendizaje en los tiempos de la pandemia</i>. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=HmBhv4Ym1wE</p> |
| <p>Explicar la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias</p> | <p>Fuentes orales <i>Estudiantes</i> <u>Crterios inclusión:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudiante que curse el VI ciclo de EBR</i> • <i>Asistencia regular a las sesiones de aprendizaje.</i> | <p>La entrevista</p> | <p>Guía de entrevista con preguntas orientadoras para estudiantes</p> | <p>II. En los últimos años, el uso de la tecnología ha aumentado significativamente y, debido a la pandemia, este uso ha alcanzado su punto máximo. Esto ha permitido a los estudiantes desarrollar habilidades, destrezas y competencias. En este contexto, te pediré que respondas algunas preguntas para determinar si estas herramientas te han ayudado a desarrollar tus habilidades matemáticas durante tus clases en línea:</p> <p>a) ¿Cree que las herramientas tecnológicas (dispositivos electrónicos, programas y/o aplicaciones) pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje de las matemáticas? ¿Por qué?</p> |


DOCTOR
 JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELLO
 DOCTOR
 DNI 10712595

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>s curriculares durante la educación remota.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Contexto urbano marginal.</i> <p>Fuentes orales <i>Docentes</i> <u>Criterios inclusión:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Que cuente con Título Profesional.</i> • <i>Especialista en matemática</i> • <i>Labore en una institución urbano - marginal</i> <p>Fuentes escritas Científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tesis</i> • <i>Artículos científicos</i> | <p>La entrevista</p> <p>Análisis documental</p> | <p>Guía de entrevista con preguntas orientadoras para docentes.</p> <p>Fichas Sincréticas</p> | <p>b) ¿Cree que su docente ha utilizado suficientes herramientas tecnológicas durante la educación a distancia?</p> <p>II. El uso de herramientas tecnológicas ha sufrido un incremento considerable en especial a raíz de la educación remota, esto ha permitido brindarnos recursos en la enseñanza, así como para el desarrollo de actividades de reforzamiento en nuestra practica pedagógica diaria, frente a esta situación responde las siguientes interrogantes:</p> <p>a) ¿Qué dispositivos electrónicos has utilizado para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas durante la educación remota?</p> <p>b) ¿Qué programas y/o aplicaciones has utilizado para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas durante la educación remota?</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos para el aprendizaje y enseñanza • Las Ventajas y desventajas de los recursos tecnológicos • Plataformas adaptadas para la enseñanza de la matemática y de otras áreas. • Plataformas de enseñanza y aprendizaje Online. <p>Fuentes García Macias, Gicela Karina (2020). <i>Utilización de los recursos tecnológicos y su influencia en el proceso de enseñanza docente de la Unidad Educativa "Lemas" Guayaquil-Ecuador,</i></p> |
|--|---|---|---|---|



DOCENTE
JOSE PASCUAL APOLAYA BOTELO
DOCTOR

Dni 10712595

| | | | | |
|---|--|---------------------|---|--|
| tecnológica s que contribuyen al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota . | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudiante que curse el VI ciclo de EBR</i> • <i>Asistencia regular a las sesiones de aprendizaje.</i> • <i>Contexto urbano marginal.</i> | La entrevista | Guía de entrevista con preguntas orientadoras para estudiantes. | para mejorar la calidad del aprendizaje en esta modalidad, por esta razón, es importante conocer qué herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas para contribuir al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota. En base a tu experiencia vivida responde las siguientes preguntas: a) ¿Ha tenido acceso a computadoras o dispositivos móviles para recibir tus clases? ¿Cuáles? b) ¿Qué programas y/o aplicaciones ha utilizado durante la educación a distancia para mejorar su aprendizaje de las matemáticas? |
| | Fuentes orales <i>Docentes</i> Criterios inclusión: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Que cuente con Título Profesional.</i> • <i>Especialista en matemática</i> • <i>Labore en una institución urbano - marginal</i> | La entrevista | Guía de entrevista con preguntas orientadoras para docentes. | III. El uso de herramientas tecnológicas en educación remota se ha incrementado sustancialmente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes en la educación remota. Por favor, responda las siguientes preguntas en base a su experiencia: a) ¿Cree que el uso de herramientas tecnológicas puede mejorar el desempeño de los estudiantes en matemáticas en comparación con la educación presencial? ¿Por qué? b) ¿Qué importancia le da al uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas durante la educación remota? |
| | Fuentes escritas Científicas <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tesis</i> • <i>Artículos científicos</i> | Análisis documental | Fichas sincréticas | Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Importancia de los recursos tecnológicos.</i> • <i>Ventajas y desventajas de los recursos tecnológicos.</i> • <i>Contribución de los recursos tecnológicos al área de matemática.</i> • <i>Teorías que refuerzan el uso de la tecnología.</i> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Que teorías refuerzan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática a través de la virtualidad. <p>Fuentes</p> <p>Briceño Hilario, Y. C. (2020). <i>Uso de las tecnologías de información y comunicación en la I.E 6059 Sagrado Corazón de Jesús, Villa María del Triunfo</i>. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48832</p> <p>Venegas Orrego, J. del C. (2017). <i>Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación primaria</i>. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca] https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/180486</p> <p>Villalonga Pons, J. M. (2017). <i>La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria</i>. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona.] https://www.tdx.cat/handle/10803/457718#page=1</p> |
|--|--|--|---|


DOCENTE
 JOSÉ PASCUAL APOLAYA BOTELO
 DOCTOR
 Dni 10712595

Anexo 02 A:

Instrumento de recolección de datos.

GUÍA DE ENTREVISTA CON PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA DOCENTES

1. Presentación

Estimado docente, es un gusto volverle a ver, y poder intercambiar ideas sobre el trabajo realizado en educación remota a través de los recursos tecnológicos los cuales formaron parte de la enseñanza y también han permitido llegar a los estudiantes durante los dos últimos años.

Mi nombre es ZÚÑIGA QUEZADA, María Ysabel, estudiante del programa académico de Maestría en Docencia y Gestión Educativa, actualmente estoy en condición de egresada y me encuentro realizando una investigación científica titulada: *Educación remota: uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en Educación Básica Regular*, y gracias a tu apoyo lograré plasmar el informe final; el mismo que me permitirá obtener el grado académico de Magister.

2. Objetivos.

Así mismo, deseo compartir el objetivo que se alcanzará durante el desarrollo de esta entrevista a la que amablemente has accedido:

- Diseñar **estrategias pedagógicas** con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota.

3. Introducción al tema:

La educación cambio definitivamente en estos dos últimos años, docentes y estudiantes se han visto obligados hacer uso de la tecnología debido a que en escenario en que se desarrollaron las clases fue de manera remota. Para lograr en los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas es necesario hacer uso de las herramientas tecnológicas durante el proceso pedagógico logrando de esta manera las competencias matemáticas teniendo en cuenta



DOCENTE
CORPORACIÓN EDUCATIVA
JULIETH QUINTERO

que el enfoque matemático es la solución de problemas dando solución crítica y relacionada con el sustento del conocimiento lógico.

Esta investigación tiene relevancia social la cual servirá a futuros estudios que se relacionen con la utilización de las herramientas virtuales para logros de aprendizaje según competencias, desde el aspecto práctico este estudio presenta instrumentos respecto a las herramientas virtuales y sobre las competencias matemáticas de Resuelve problemas de cantidad, regularidad equivalencia y cambio, movimiento forma y localización así como la de gestión de datos e incertidumbre para la utilización o adaptación en otros estudios. Respecto al aspecto teórico para conocimiento de investigadores que también con la aplicación de diversas herramientas virtuales se pueden lograr aprendizajes satisfactorios en los estudiantes según las competencias planteadas.

Por estas razones esta guía de entrevista ha sido diseñada con el fin de obtener información valiosa acerca de sus experiencias y percepciones como docente de matemáticas en la Educación Básica Regular durante la educación remota, en la zona rural y cómo ha sido su experiencia en el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la enseñanza de esta materia. Su contribución será fundamental para entender mejor cómo podemos mejorar la educación remota y la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica Regular.

4. Principios éticos:

También es muy importante mencionarle que durante el desarrollo de la entrevista respetaré algunos principios éticos fundamentales de toda investigación científica, que aseguren tu participación con total discreción, manteniendo la confidencialidad, así que para mantener el **anonimato** le asignaré un **código (D01)** el mismo que se respetará durante la emisión de las respuestas.

Así mismo, te solicito brindar **información con veracidad y honestidad** en cada respuesta ya que este material tendrá un gran valor para poder



JOSÉ PASCUAL APOLLARA BOTELLO
DOCTOR

Juni 10/2025

construir y estructurar el informe de la investigación que se está desarrollando.

Deseo pedir tu **permiso para poder grabar esta entrevista** que me estás brindando y así tener información detallada de todo lo que se aborde durante el desarrollo de la conversación, con la finalidad de poder **grabar** y realizar un análisis pormenorizado de la información recabada.

5. Cuerpo de la entrevista

I. La educación remota en zonas rurales presenta desafíos adicionales a los ya existentes en la educación presencial, en particular en lo que se refiere al desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes. Teniendo en cuenta su experiencia en esta etapa como docente de matemáticas de la zona rural, le pido que responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son las principales limitaciones que ha enfrentado en el desarrollo de las competencias matemáticas de sus estudiantes en la educación remota?
- b) ¿Qué estrategias ha implementado para superar estas limitaciones?

II. El uso de herramientas tecnológicas ha sufrido un incremento considerable en especial a raíz de la educación remota, esto ha permitido brindarnos recursos en la enseñanza, así como para el desarrollo de actividades de reforzamiento en nuestra práctica pedagógica diaria, frente a esta situación responde las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué dispositivos electrónicos ha utilizado para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas durante la educación remota?
- b) ¿Qué programas y/o aplicaciones ha utilizado para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas durante la educación remota?

III. El uso de herramientas tecnológicas en educación remota se ha incrementado sustancialmente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes en la educación remota. Por favor, responda las siguientes preguntas en base a su experiencia:


DOCENTE
JOSÉ PASCUAL SPOLENA NOTELLO
EDUCADOR
DNI 10712591

- a) ¿Cree que el uso de herramientas tecnológicas puede mejorar el desempeño de los estudiantes en matemáticas en comparación con la educación presencial? ¿Por qué?
- b) ¿Qué importancia le da al uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias matemáticas durante la educación remota?

6. Agradecimiento

Le agradezco sinceramente por tu valioso tiempo y por haberme concedido esta entrevista que la considero muy valiosa y enriquecedora, las experiencias que ha acumulado a lo largo de su trayectoria profesional son dignas de compartir entre todos miembros de la comunidad científica, así mismo, me será de mucha utilidad para poder desarrollar el presente trabajo de investigación. Le deseo muchos éxitos en su vida personal y familiar y espero que podamos seguir dialogando en otra oportunidad. *Muchas Gracias.*



DOCENTE
JOSÉ PASCUAL APOLERA BOTELLO
DOCTOR
Dni 10712595

Anexo 02 A:

Instrumento de recolección de datos.

GUÍA DE ENTREVISTA CON PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA ESTUDIANTES

1. Presentación

Estimado estudiante, es gusto volverlo a ver, esta vez a través de una herramienta de videoconferencias como es Zoom, gracias por hacer un espacio de su tiempo para poder brindarme esta entrevista, permítame presentarme:

Mi nombre es ZÚÑIGA QUEZADA, María Ysabel, estudiante del programa académico de Maestría en Docencia y Gestión Educativa, actualmente estoy en condición de egresada y me encuentro realizando una investigación científica titulada: *Educación remota: uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en Educación Básica Regular*; y que gracias a tu apoyo lograré plasmar el informe final; el mismo que me permitirá obtener el grado académico de Magister.

2. Objetivos.

Así mismo, deseo compartir contigo el objetivo que se alcanzará durante el desarrollo de esta entrevista a la que amablemente has accedido:

- Diseñar estrategias pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas en el contexto de la educación remota.

3. Introducción al tema:

La educación cambio definitivamente en estos dos últimos años, docentes y estudiantes se han visto obligados hacer uso de la tecnología debido a la educación que se llevó a cabo de manera remota. Para lograr en los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas es necesario hacer uso de las herramientas tecnológicas durante el proceso pedagógico logrando de esta manera las competencias matemáticas teniendo en cuenta que el



BOYBOTE
JOSE FRANCIS POLANCO BOTELLO
BOYBOTE

Juli 10/12/2020

enfoque matemático es la solución de problemas dando solución crítica y relacionada con el sustento del conocimiento lógico.

Esta indagación tiene relevancia social la cual servirá a futuros estudios que se relacionen con la utilización de las herramientas virtuales para logros de aprendizaje según competencias, desde el aspecto práctico este estudio presenta instrumentos respecto a las herramientas virtuales y sobre las competencias matemáticas de Resuelve problemas de cantidad, regularidad equivalencia y cambio, movimiento forma y localización así como la de gestión de datos e incertidumbre para la utilización o adaptación en otros estudios. Respecto al aspecto teórico para conocimiento de investigadores que también con la aplicación de diversas herramientas virtuales se pueden lograr aprendizajes satisfactorios en los estudiantes según las competencias planteados, tiene gran utilidad metodológica según las variables en estudio al comprobar el nivel de influencia las cuales servirán de base a futuros estudios relacionados con lo planteado en esta investigación.

4. Principios éticos:

También es muy importante mencionarle que durante el desarrollo de la entrevista respetaré algunos principios éticos fundamentales de toda investigación científica, que aseguren tu participación con total discreción, manteniendo la confidencialidad, así que para mantener el **anonimato** le asignaré un **código (E01)** el mismo que se respetará durante la emisión de las respuestas.

Así mismo, te solicito brindar **información con veracidad y honestidad** en cada respuesta ya que este material tendrá un gran valor para poder construir y estructurar el informe de la investigación que se está desarrollando.

Deseo pedir tu **permiso para poder grabar esta entrevista** que me estás brindando y así tener información detallada de todo lo que se aborde durante el desarrollo de la conversación, con la finalidad de poder **grabar** y realizar un análisis pormenorizado de la información recabada.



DOCENTE
JOSE PASCUAL APOLAYA BOTELLO
DOCTOR

5. Cuerpo de la entrevista

I. Debido a la pandemia por COVID 19, una de las medidas drásticas que se tomó por parte del estado fue la cuarentena, la cual nos tomó 2 años en los cuales las salidas estuvieron muy restringidas, en este contexto se tuvieron que tomar acciones de emergencia para el sector educación como el tener que recibir clases virtuales frente a esta experiencia vivida quiero que respondas a las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué dificultades ha encontrado en el aprendizaje de las matemáticas durante la educación a distancia?
- b) ¿Cómo ha intentado superar estas dificultades?

II. En los últimos años, el uso de la tecnología ha aumentado significativamente y, debido a la pandemia, este uso ha alcanzado su punto máximo. Esto ha permitido a los estudiantes desarrollar habilidades, destrezas y competencias. En este contexto, te pediré que respondas algunas preguntas para determinar si estas herramientas te han ayudado a desarrollar tus habilidades matemáticas durante tus clases en línea:

- a) ¿Cree que las herramientas tecnológicas (dispositivos electrónicos, programas y/o aplicaciones) pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje de las matemáticas? ¿Por qué?
- b) ¿Cree que su docente ha utilizado suficientes herramientas tecnológicas durante la educación a distancia?

III. En la actualidad, la educación remota se ha convertido en una realidad para muchos estudiantes en todo el mundo. El uso de herramientas tecnológicas se ha vuelto cada vez más relevante para mejorar la calidad del aprendizaje en esta modalidad, por esta razón, es importante conocer qué herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas para contribuir al desarrollo de las competencias matemáticas en el contexto de la educación remota. En base a tu experiencia vivida responde las siguientes preguntas:

- a) ¿Ha tenido acceso a computadoras o dispositivos móviles para recibir tus clases? ¿Cuáles?


DIRECCIÓN
JOSÉ FABIAN APOLAYA BOTELLO
DIRECTOR
Juni 10/21/2021

b) ¿Qué programas y/o aplicaciones ha utilizado durante la educación a distancia para mejorar su aprendizaje de las matemáticas?

6. Agradecimiento

Agradezco sinceramente tu valioso tiempo y por haberme concedido esta entrevista que la considero muy valiosa y enriquecedora, las experiencias que hitos en su vida personal y familiar y espero que podamos seguir dialogando en otra oportunidad. *Muchas Gracias.*



DOCENTE
JOSÉ PASCUAL APULEYA ACETO
DOCTOR
Dni 10712595



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA


Declaratoria de Autenticidad de Asesor

Yo, APOLAYA SOTELO JOSÉ PASCUAL, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Educación remota: Uso de las Herramientas tecnológicas en el desarrollo de las competencias curriculares de matemáticas, en educación básica regular" cuya autora es ZÚÑIGA QUEZADA, MARÍA YSABEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, 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, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 30 de octubre del 2023

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|--|---|
| APOLAYA SOTELO JOSÉ PASCUAL DNI: 10712595 ORCID: 0000-0002-8484-8476 |  |