

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

**Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de
matemática en una I.E. de Chiclayo-2023**

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación,
especialidad Matemática y Computación

Tesis sustentada el día jueves 24 de octubre del 2024

Investigador: Bach. Ricardo Tepe Gastulo

Asesora : Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos

Lambayeque - Perú

2024

Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática en una I.E. de Chiclayo-2023

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, Especialidad de Matemática y Computación.



Bach. Tepe Gastulo, Ricardo
Investigador



Dr. Venegas Kemper, José Luis
Presidente



Dra. Liza Gonzales, Julia Mirtha del Pilar
Secretario



Dr. Fenco Periche, Beldad
Vocal



Dra. Díaz Vallejos, Doris Nancy
Asesora

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS **N° 425-2024**

Siendo las 12 horas, del día jueves 24 de octubre de 2024 en los Ambientes de la FACHSE: Docente
03, por mandato de la Resolución N° 1670-2024-V-D-FACHSE de fecha 17 de octubre de 2024 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 0088-2024-D-FACHSE de fecha 09 de abril de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a) : **Dr. José Luis Venegas Kemper**
Secretario(a) : **Dra. Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzales**
Vocal : **Dra. Beldad Fenco Periche**
Asesor(es) : **Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos**



Con la finalidad de evaluar la(es) Tesis titulada(o): USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CHICLAYO-2023 Presentada por TEPE GASTULO RICARDO para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Matemática y Computación.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, **obteniendo el calificativo de 18 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Muy Bueno**. Siendo las 13 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. José Luis Venegas Kemper
PRESIDENTE(A)

Dra. Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzales
SECRETARIO(A)

Dra. Beldad Fenco Periche
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20°, 33°, 46°, 54° o 66° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

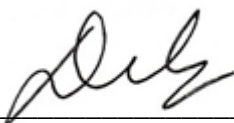
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Tepe Gastulo, Ricardo investigador principal, y Dra. Díaz Vallejos, Doris Nancy asesora del trabajo de investigación “Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática en una I.E. de Chiclayo-2023” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 26 de julio de 2024



Bach. Tepe Gastulo, Ricardo
Investigador



Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
Asesora

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

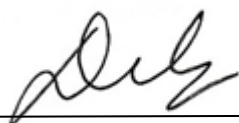
Yo, Doris Nancy Díaz Vallejos, usuario revisor del documento titulado: **“Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática en una I.E. de Chiclayo-2023”**

Cuyo autor es, Ricardo Tepe Gastulo, identificado con documento de identidad 42760176; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un **porcentaje de similitud de 12%**, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituye plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso

Lambayeque, 08 de agosto del 2024



DNI 16668778

Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos

Asesora

DEDICATORIA

Esta Tesis se la dedico a mis padres, que han sido quienes me han apoyado siempre a lo largo de mi vida de forma incondicional en los distintos proyectos que emprendí, sin ellos no hubiera sido imposible la culminación de la misma.

A mis abuelos, aunque mi abuela ya no este conmigo físicamente sé que siempre está apoyándome y su recuerdo ha sido una motivación para terminar esta tesis.

A mi hermano, primos, tíos y familiares, así como también a todos los que contribuyeron de alguna manera a la culminación de esta Tesis.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad por haberme dado la oportunidad de estudiar esta maravillosa carrera por la que siempre tuve una gran vocación.

A los docentes de la Facultad de Educación de cuyas clases voy a tener siempre presente en los futuros desafíos que me esperan en el ámbito laboral.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| Índice de tablas | ix |
| Resumen | x |
| Abstract..... | xi |
| Introducción..... | xii |
| Capítulo I. Diseño Teórico | 1 |
| 1.1. Antecedentes | 1 |
| 1.2. Bases teóricas..... | 4 |
| 1.3. Bases conceptuales | 9 |
| Capítulo II. Diseño Metodológico | 19 |
| 2.1. Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación | 19 |
| 2.2. Población, muestra..... | 19 |
| 2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales..... | 19 |
| Capítulo III. Resultados | 21 |
| Capítulo IV: Discusión de los resultados | 26 |
| Conclusiones..... | 30 |
| Recomendaciones | 31 |
| Bibliografía referenciada | 32 |
| Anexos | 40 |

Índice de tablas

| | | |
|----------|---|----|
| Tabla 1 | <i>Muestra de los estudiantes de 3er grado de una I.E. de Chiclayo-2023</i> | 19 |
| Tabla 2. | <i>Prueba de hipótesis objet. general</i> | 21 |
| Tabla 3. | <i>Prueba de hipótesis objet. Espec. 1</i> | 22 |
| Tabla 4. | <i>Prueba de hipótesis obj. Esp. 2</i> | 23 |
| Tabla 5. | <i>Prueba de hipótesis obj. Espec.3</i> | 24 |
| Tabla 6. | <i>Prueba de hipótesis obj. Espec.4</i> | 25 |

Resumen

La investigación se enfoca en determinar la relación entre el Uso de Recursos Tecnológicos y el Logro de Aprendizaje en el área de Matemática de los alumnos del tercer grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Para tal caso se escogió trabajar con un enfoque cuantitativo, diseño de estudio descriptiva y correlacional. La muestra consistió de 78 alumnos del tercer grado de secundaria, aplicándose como técnica la observación, una lista de cotejo del uso de recursos tecnológicos y una ficha de cotejo de logro de Aprendizaje en el área de Matemática como instrumentos. Luego de aplicar el método de Spearman, se obtuvo como resultado la existencia de la relación entre uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática, al estar el Rho cercano a 1 y el p ser menor de 0.05, de los alumnos del tercer grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023, (Rho= 0.788 y p=0.000).

Asimismo, en cuanto al análisis de las dimensiones, al aplicar también el método de Spearman se demostró una relación positiva y alta en cada una de las dimensiones, para la dimensión Uso de recursos tecnológicos y resuelve problemas de cantidad (Rho= 0.783 y p=0.000), para uso de recursos tecnológicos y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Rho= 0.799 y p=0.000), para uso de recursos tecnológicos y Resuelve problemas de formas, movimientos y localización (Rho= 0.786 y p=0.000) y para uso de recursos tecnológicos y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Rho= 0.768 y p=0.000). Como conclusión se destaca la existe relación entre las variables y dimensiones analizadas.

Palabras claves: Uso de recursos tecnológicos, Logro de aprendizaje, Resuelve problemas de cantidad y Resuelve problemas de forma.

Abstract

The research focuses on determining the relationship between the use of technological resources and learning achievement in the area of mathematics of third-grade secondary school students at the Constantino Carvallo educational institution, Chiclayo, 2023. For this case, it was chosen to work with a Quantitative correlational descriptive design approach. The sample consisted of 78 third grade high school students to whom the evaluation checklist was applied as an instrument. The results showed that there is a relationship between the use of technological resources and learning achievement in the area of mathematics of third-grade secondary school students at the Constantino Carvallo educational institution, Chiclayo, 2023 ($Rho= 0.788$ and $p=0.000$). Likewise, regarding the analysis of the dimensions, a positive and high relationship was also demonstrated, specifically the cases of Use of technological resources and Solve quantity problems ($Rho= 0.783$ and $p=0.000$); Use of technological resources and Solve problems of regularity, equivalence and change ($Rho= 0.799$ and $p=0.000$); Use of technological resources and Solve problems of shape, movement and location ($Rho= 0.786$ and $p=0.000$); and Use of technological resources to solve data management and uncertainty problems ($Rho= 0.768$ and $p=0.000$). In conclusion, the existence of a relationship between the variables and dimensions analyzed stands out.

Keywords: Use of technological resources, Learning achievement, Solve quantity problems and Solve form problems.

Introducción

En la educación contemporánea, el uso del recurso tecnológico se ha transformado en un instrumento esencial para las mejoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En las áreas de matemáticas, la integración de tecnologías como software educativo, aplicaciones móviles, pizarra interactiva y páginas de aprendizajes online que permiten una enseñanza más dinámica e interactiva (Pereira y Heredia, 2020). Los logros de aprendizajes en matemática se ven influenciado positivamente por el uso adecuado de recursos tecnológicos. Los estudiantes que utilizan estas herramientas tienden a mostrar una mejor comprensión de conceptos abstractos y una mayor capacidad para resolver problemas (Revelo y Carrillo, 2018).

Como realidad problemática, se tiene que, a nivel mundial, la pandemia COVID-19 exacerbó la desigualdad evidente respecto a los accesos a la educación, como lo señalan Almanthari et al. (2020) en Indonesia, donde más de 45 millones de estudiantes y 3 millones de profesores quedaron sin actividades académicas debido a los ineficientes accesos a internet y herramientas tecnológicas adecuadas. Esta situación refleja la problemática global donde la infraestructura tecnológica y la conectividad son insuficientes para dar garantía de la educación de forma continua y de buena calidad.

Diversos estudios han demostrado que la inclusión del recurso tecnológico en las enseñanzas de matemática puede tener impactos positivos en los resultados académicos de los alumnos, mejorando su rendimiento y la tasa de éxito, así como la mejora en sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, también se ha observado que un uso inadecuado de estas herramientas puede disminuir el desempeño académico. En esta línea, Higgins et al. (2019) recalcan la necesidad de realizar meta-análisis que examine cómo la motivación y las actitudes del estudiante hacia los aprendizajes cambian con la integración de la tecnología, ya que estos factores son cruciales para maximizar los beneficios educativos.

En el ámbito latinoamericano, estudios como los de Grisales (2018) en Colombia indican que los recursos tecnológicos pueden optimizar procesos y mejorar el logro de aprendizaje, haciendo la educación más didáctica y eficiente. No obstante, la implementación de estas tecnologías requiere de comprensiones profundas sobre sus impactos en el estilo de aprendizaje de los alumnos. Por ejemplo, Coloma (2020) resalta la resistencia de algunos docentes en Ecuador al uso de aplicaciones web en matemáticas, debido a la complejidad percibida en su uso. Revelo y Carrillo (2018) sugieren que la integración de recursos tecnológicos es esencial para optimizar los aprendizajes de matemática en Ecuador,

especialmente ante los bajos rendimientos observados. Similarmente, Montes et al. (2017) en Colombia proponen estrategias que incluyen el uso de tecnologías para reforzar el aprendizaje y fomentar habilidades investigativas y colaborativas en los alumnos.

En el Perú, Flores (2020) señala que, aunque los recursos tecnológicos están disponibles, existe un desconocimiento generalizado sobre sus ventajas y su correcta utilización. Esto subraya la necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes en el uso eficaz de estas herramientas. Mauricio y Rivera (2019) también enfatizan la relevancia de las herramientas tecnológicas para dinamizar las prácticas pedagógicas, pero advierten sobre la falta de recursos económicos en muchas instituciones, lo que requiere apoyo gubernamental para una implementación efectiva. Regionalmente, en la Escuela PopUp de Piura, Alvites (2017) identifica las necesidades de integrar el recurso tecnológico en el currículo de matemáticas para superar deficiencias en el desarrollo de habilidades matemáticas. Localmente, en Chiclayo, Cruz (2020) demuestra que talleres de robótica pueden mejorar significativamente el aprendizaje de matemáticas, evidenciando el potencial de las tecnologías para abordar problemas educativos específicos.

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación existente entre el uso del recurso tecnológico y el logro de aprendizaje en el área de matemática de los alumnos del tercer grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023, esto es debido a que los centros educativos se hallan en proceso de modernización adoptando las tecnologías de aprendizaje, por lo que se hace necesaria dar a conocer las relaciones que pueda presentarse entre los usos del recurso tecnológico y los logros de aprendizajes en las áreas de matemáticas.

En base a lo presentado, se tiene como problema de investigación ¿Qué relación existe entre el uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023? Para el cual se plantea como hipótesis que existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023.

Asimismo, se tiene por **objetivo general** determinar la relación entre uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Este

se complementa de los siguientes **objetivos específicos** 1) Determinar la relación entre uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. 2) Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. 3) Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. 4) Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023.

El estudio aportará un análisis exhaustivo de cómo las tecnologías educativas influyen en los rendimientos académicos del alumno de matemática. Se explorarán teorías y modelos educativos que integran tecnología en el currículo, proporcionando unas bases sólidas para estudios en el futuro en los campos de educación matemática. A nivel metodológico, la investigación desarrollará y validará instrumentos de medición que evalúen la eficacia de los usos del recurso tecnológico en los aprendizajes de matemáticas. Esto incluirá encuestas, entrevistas y estudios de caso que capturen las percepciones y experiencias tanto de estudiantes como de docentes. La recopilación y análisis de datos empíricos proporcionarán evidencia importante que sustentará la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras y efectivas.

A nivel social, la investigación contribuirá a reducir las brechas de desigualdad educativa al identificar y proponer soluciones para los desafíos asociados con el acceso y uso de tecnologías en diferentes entornos socioeconómicos. Se buscará mejorar la garantía de una educación matemática adecuada, garantizando que los alumnos, independientemente de su contexto, tengan acceso a herramientas que potencien su aprendizaje.

Este estudio se estructura en cinco capítulos. El primero cubre los antecedentes y los fundamentos teóricos de cada variable. En el segundo, se detalla la metodología empleada, incluyendo la contrastación de la hipótesis, la descripción de la población y muestras, y la técnica e instrumento de evaluación utilizados. El tercer capítulo presenta el resultado obtenido y las discusiones de este. En el cuarto capítulo, se muestran las conclusiones del estudio. Por último, en el quinto capítulo, se ofrecen las recomendaciones pertinentes.

Capítulo I. Diseño Teórico

1.1. Antecedentes

1.1.1. Internacionales

Montaño y Valdez (2021), en su estudio identificaron el uso de las herramientas de las TIC en las enseñanzas y aprendizajes en el curso de las matemáticas. La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativa, siendo de diseño no empírica, habiendo seleccionado a un total de 27 individuos como objetos de estudio, a los cuales se aplicó la encuesta con el propósito de obtener los datos pertinentes. Encontrando como resultados que los usos del recurso tecnológico se encuentra en un nivel bajo, siendo esto representado por un total del 48.15%, sin embargo se precisa que las limitaciones de las TIC por dificultad técnica no se manifiesta de manera frecuente, siendo catalogada como en desacuerdo en cuanto a la percepción de los encuestados, por ende, se hizo preciso la creación de la propuesta el cual alberga actividades que permiten el involucramiento del recurso tecnológico en la sesión de aprendizajes de los profesores, los cuales van dirigidos a sus estudiantes. Finalmente, concluyeron que, la necesidad de desarrollar las capacitaciones a los profesores en base a los usos del recurso tecnológico es altamente importante en las enseñanzas y aprendizajes de los estudiantes, permitiendo aumentar el nivel de logros de aprendizajes en las áreas de las matemáticas del estudiante de la I.E. considerada como caso de estudio.

Tutillo (2020) elaboró su estudio, cuyo objetivo fue desarrollar una estrategia metodológica para poder aumentar el nivel de las capacidades que se requiere para aprender las matemáticas en los estudiantes. La metodología aplicada fue de enfoque mixto, es decir tanto cualitativo como cuantitativo, habiendo considerado a un total de 37 estudiantes de la sección “B”, a quienes se les aplicó un cuestionario con respuestas cerradas. Encontrándose como resultados que los docentes no hacen uso de tecnologías de la información en sus clases, obteniendo un porcentaje de cero, precisando que, las matemáticas es poco considerada como una de las disciplinas que se manifiesta de manera cotidiana en la vida diaria de la persona, además de ello, los estudiantes han manifestado que aprenden mucho más rápido haciendo uso de la pizarra en clase, siendo esto estipulado por un 37.84%, siendo la herramienta tecnológica más usada la denominada Geogebra, con un 67.57%. Concluyendo que, en base a la realidad actual de la I.E. considerada como caso de estudio, el diseño de una propuesta hace que el nivel de logro de aprendizaje de la asignatura de las matemáticas sea más favorable, siendo previamente validada por expertos en base a su factibilidad y la confiabilidad.

Da Silva (2019) analizó las contribuciones de los recursos didácticos digitales. Siendo una investigación de enfoque cualitativa, el cual tiene fines de carácter explorativo y de alcance descriptivo, habiendo considerado como estamentos a los estudiantes del área de matemáticas, a quienes se les aplicó una entrevista de carácter semiestructurada. En cuanto a los resultados, se pudo identificar brechas significativas en cuanto a las formas de aprender las matemáticas, precisando que el individuo no satisface sus necesidades de manera satisfactoriamente. Por lo que, en conclusión, se determinó que es necesario realizar una propuesta curricular que satisfaga los niveles de logros de aprendizajes de matemáticas.

Castillo y Suárez (2019), en su investigación, quienes desarrollaron los aprendizajes significativos en el curso de la matemática mediante el diseño de actividades programadas haciendo uso de las herramientas tecnológicas. En cuanto al diseño metodológico aplicado fue mixto, siendo de enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, siendo de tipo fue explicativo de nivel descriptivo, habiendo hecho uso del método tanto inductivo como el inductivo, asimismo, se consideró a un total de 74 individuos como la muestra del estudio, a quienes además se les aplicó tanto una entrevista como un cuestionario. En cuanto a la obtención de los resultados, se obtuvo que para la motivación los encuestados lo manifiestan raras veces, habiendo obtenido un 57% de motivación, sin embargo, para el aprendizaje significativo se obtuvo una manifestación por parte de los encuestados en raras veces, siendo esto representado porcentualmente en 43%. Concluyeron que los estudiantes tuvieron la capacidad de poder dar expresión a sus aprendizajes en la materia de manera individual, además, los aprendizajes significativos en el curso de la matemática no se encuentran situada en concordancia con los niveles establecidos en la investigación, siendo esto causado por la deficiencia en los niveles de motivación de los profesores para impartir sesiones en clase.

1.1.2. Nacionales

Huarcaya (2021) en su investigación se plasmó como objetivo establecer el nivel de relaciones existentes entre las retroalimentaciones de “Aprendo en casa” y los aprendizajes de las resoluciones de problemas del área de matemáticas en el estudiante. Respecto a las metodologías empleadas, se desarrolló un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional, bajo métodos hipotéticos. Como resultado, se evidenció la existencia de relaciones significativas entre las retroalimentaciones del programa “Aprendo en Casa” y los aprendizajes de las competencias para resolver problema de cantidad en matemáticas, con un valor de correlación $Rho = 0.798$. Concluye que esta relación es significativa en estudiantes

Reyes (2020) en su investigación, tuvo como objetivo fundamental indagar sobre los usos de softwares educativos GeoGebra como activos didácticos para optimizar las enseñanzas y los aprendizajes en el área de matemática, asimismo también verificar si el uso del software mencionado mejora como actúa y piensa matemáticamente el educando, de manera similar también comprobar si la utilización del software, el cual optimiza los aprendizajes del educando para actuar y pensar de manera óptima en forma y movimiento. Respecto a su metodología es investigación científica con un diseño cuasiexperimental con nivel explicativo, con enfoque cuantitativo. Encontrándose de resultados que la valoración promedio de los educandos en la prueba de salida fue de 15,1. de manera opuesta, con la agrupación de control se desarrollaron las enseñanzas tradicionales, la cual arrojó una salida de 9.1 indicando que el empleo de software GeoGebra aumentan los aprendizajes del estudiante tal como refleja el resultado hallado. Concluyendo que el empleo de dicho software mejora significativamente el aprendizaje.

Panibra (2019) se centró en analizar cómo el uso de TICs por parte de los docentes impacta en los procesos de enseñanzas y aprendizajes en matemáticas. Empleó un enfoque cuantitativo y su investigación se clasificó como correlacional explicativa, explorando las relaciones entre diferentes variables en un contexto no experimental. Respecto a sus resultados hallados según el estadígrafo $\chi^2 = 165.333$, plasma la existencia de la relación entre dichas variables estudiadas con niveles de significancias de $p:0.025$, siendo menor que alfa, indicando la existencia de relaciones entre las variables aplicadas en el estudio, así mismo el 88% de los alumnos encuestados reflejaron los bajos usos de los TICS para los fines descritos anteriormente, de manera similar el 67,30% de los profesores reflejan bajos niveles de integraciones pedagógicas en los usos de los TICS en las enseñanzas de los TICS. En conclusión, según lo informado por los docentes, estos indican que no utilizan las TIC's a causa de su limitado conocimiento sobre el uso de software educativos. Esto contribuye a que las enseñanzas y los aprendizajes en las asignaturas de matemáticas se realicen de forma tradicional, lo cual se refleja en las calificaciones de los estudiantes, que oscilan entre 11 y 13.

1.1.3. Locales

Espíritu (2020) quien elaboró estrategias metodológicas para los aprendizajes de la asignatura de las matemáticas mediante el uso de los recursos tecnológicos para aumentar los niveles de las adquisiciones de la competencia correspondiente a la asignatura previamente determinada. La metodología aplicada fue de nivel descriptivo, además,

adquiere un enfoque tanto cuantitativo y cualitativo, habiendo considerado a un total de 50 individuos de la I.E., de los cuales se conforman entre docentes y estudiantes, aplicándoles como técnica empírica, la encuesta. Los resultados proporcionaron información de la presencia deficiente de los desarrollos de las capacidades de aprendizajes en las áreas de matemáticas, haciendo necesaria el diseño de una propuesta que mejora dicha deficiencia en la I.E., esto se realizó con el fin de resolver problemas de mejor manera. Concluyendo así que el desarrollo de propuestas que permitan absolver las deficiencias en el aprendizaje de resoluciones de los problemas en las áreas de las matemáticas garantiza a que los estudiantes mejoren considerablemente sus capacidades matemáticas, en base a dar solución al problema mediante el uso de las tecnologías.

Cervera (2018) quiso proponer el uso de GPM2.0 como material didáctico para desarrollar las capacidades matemáticas en la educación secundaria, se aplicó un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo. La investigación constó de 3 etapas: una diagnóstica utilizando encuestas, el desarrollo de las propuestas basada en los análisis teóricos, y las validaciones de la misma mediante las consistencias teóricas y la evaluación de expertos. Los resultados indican que los estudiantes mostraron niveles deficientes en el desempeño de habilidades matemáticas, con calificaciones en un rango de 11 a 12. Según los profesionales, "GPM2.0" se considera una opción óptima para mejorar la capacidad y actitud en el curso de matemáticas.

Rumiche y Tarrillo (2018) tuvieron como fin el uso del software Algebrator v 5.0 como recursos didácticos de aprendizajes para las áreas de las matemáticas; estudiar los procesos de enseñanzas de aprendizajes del alumnado de matemática. La metodología empleada fue de diseño cuasi experimental, en donde se aplicó un pre y post tes mediante el uso del software, así mismo la población estuvo constituida por 62 alumnos del primero grado de primaria. Obteniendo como resultado la mejora en el grado de aprendizaje de los alumnos de matemáticas empleando estas nuevas tecnologías para el área.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Teoría del Aprendizaje de Piaget

Según Piaget, el aprendizaje matemático no está limitado a las meras adquisiciones de información o habilidades, sino que implica la construcción activa de estructuras mentales y la adaptación continua de estas estructuras por medio del proceso de asimilación y

acomodación, mientras que la acomodación implica modificar esas estructuras en respuesta a nuevas experiencias o información que no se ajusta a los esquemas existentes (Babakr et al., 2019).

En los ámbitos educativos, la teoría de Piaget subraya la importancia de diseñar actividades y materiales educativos que sean apropiados. Cada etapa tiene implicaciones específicas para el aprendizaje matemático, ya que los estudiantes en diferentes etapas de desarrollo enfrentan desafíos y oportunidades únicas para la resolución de matemática (Piaget, 2012).

Un aspecto central de la teoría de Piaget es su énfasis en el aprendizaje activo y las construcciones de los conocimientos por medio de las interacciones directas con los entornos físicos y sociales. Esta perspectiva ha llevado a la promoción de métodos educativos basados en la exploración y la experimentación (Piaget y Vigotsky, 2020).

Además, la teoría de Piaget recalca la importancia de las actividades colaborativas y el aprendizaje entre pares en los desarrollos de habilidades cognitivas superiores, como el razonamiento lógico y las resoluciones de problemas. Estas actividades no solo fomentan las construcciones de conocimientos por medio de los diálogos y la argumentación, sino que también promueven los desarrollos de habilidad social y emocional que son fundamentales para el aprendizaje efectivo y el éxito académico (Piaget, 2012).

En el contexto específico del uso del recurso tecnológico y el logro del aprendizaje en matemáticas, la teoría de Piaget brinda un marco relevante para entender cómo los alumnos cimentan sus conocimientos matemáticos mediante las interacciones con herramientas digitales. Los recursos tecnológicos pueden ser diseñados para apoyar las etapas del desarrollo cognitivo, proporcionando experiencias interactivas y manipulativas. Por ejemplo, las aplicaciones educativas pueden adaptarse según su nivel de desarrollo cognitivo. Esto también promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

1.2.2. Teoría del Aprendizaje Social de Bandura

La teoría sugiere que los estudiantes pueden adquirir habilidades matemáticas al observar a sus maestros, compañeros o figuras de autoridad resolver problemas, explicar conceptos y aplicar estrategias matemáticas. Este proceso de aprendizaje se ve facilitado por la atención selectiva que los estudiantes prestan a modelos que consideran competentes y por su capacidad para retener y reproducir las acciones observadas en situaciones similares (Bandura, 1975).

Un concepto central de esta teoría es el de la autorregulación, que implica controlar sus impulsos y dirigir sus acciones hacia metas específicas. En el contexto del aprendizaje matemático, la autorregulación se manifiesta en planificar, monitorear y evaluar su propio progreso (Cabezas et al., 2023).

Bandura también introdujo el concepto de refuerzo vicario, que se refiere a los incentivos o recompensas que los individuos observan a otros recibir por sus acciones. En el aprendizaje matemático, esto puede manifestarse cuando los estudiantes observan a otros recibir elogios o reconocimiento por resolver problemas difíciles o por demostrar un entendimiento profundo de conceptos matemáticos. Este tipo de refuerzo puede motivar a los estudiantes a emular y esforzarse por alcanzar niveles similares de éxito académico (Rodríguez y Cantero, 2020).

Además, la Teoría del Aprendizaje Social de Bandura destaca la relevancia de las habilidades a nivel social y la interacción en el proceso educativo. Los entornos de aprendizaje que fomentan la colaboración, la discusión y la resolución conjunta de problemas proporcionan oportunidades para que los alumnos no solo aprendan de modelos de rol, sino también practiquen habilidades sociales y emocionales que son fundamentales en la integración de conceptos matemáticos (Bandura, 1975).

En el contexto específico del estudio, la teoría de Bandura brinda un marco relevante para entender cómo los estudiantes pueden beneficiarse al observar modelos efectivos en entornos digitales. Las plataformas educativas en línea, los tutoriales en video y las simulaciones interactivas permiten a los estudiantes ver demostraciones prácticas de las resoluciones de problema matemático y aplicar estas estrategias en sus propios estudios. Además, los usos de las tecnologías que facilitan la colaboración y las comunicaciones pueden potenciar a los alumnos y recibir apoyo continuo en sus procesos de aprendizajes.

Dicho de otro modo, la teoría del aprendizaje social de Bandura proporciona una comprensión profunda de cómo los estudiantes pueden adquirir y mejorar sus habilidades matemáticas a través de la observación, la autorregulación y la interacción social. Integrar estos principios en el diseño de entornos educativos y los usos del recurso tecnológico puede potenciar significativamente los aprendizajes de matemáticas, motivando a los alumnos a alcanzar niveles más altos de rendimiento académico y promoviendo una cultura de aprendizaje colaborativo y autodirigido.

1.2.3. Constructivismo de Vygotsky

La teoría sugiere que el aprendizaje se facilita significativamente por medio de las interacciones sociales y culturales, donde los individuos construyen activamente su conocimiento en colaboración con otros más competentes. Según el constructivismo de Vygotsky, el proceso de aprendizaje implica la participación activa del estudiante en situaciones que le permiten resolver problemas y comprender conceptos con el apoyo de otros (Vygotsky, 1978).

Lo central en esta teoría es el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que indica que los estudiantes pueden llegar a lograr niveles de desarrollos más avanzado con la asistencia y la guía de adultos o compañeros más experimentados. En el contexto de las matemáticas, esto significa que los estudiantes pueden abordar problemas y adquirir competencias matemáticas más complejas cuando trabajan junto a otros que los desafían y les proporcionan el andamiaje necesario para avanzar (Alkhudiry, 2022).

El andamiaje, otro concepto clave en la teoría de Vygotsky, implica el apoyo temporal y estructurado que los maestros y otros individuos brindan a los estudiantes para facilitar su aprendizaje. Este apoyo puede manifestarse en forma de pistas, preguntas orientadoras, ejemplos y explicaciones que ayudan a los estudiantes a comprender y resolver problemas matemáticos que inicialmente podrían estar fuera de su alcance (Alkhudiry, 2022).

Además, el constructivismo de Vygotsky enfatiza el papel crucial de las herramientas y los signos culturales, como el lenguaje y los símbolos matemáticos, en la mediación del aprendizaje. Estos elementos no solo facilitan las comunicaciones y las colaboraciones entre los alumnos y maestros, sino que también permiten a los estudiantes internalizar en diferentes contextos y situaciones (Vygotsky, 1978).

En el contexto del uso del recurso tecnológico y el logro del aprendizaje en matemáticas, la teoría de Vygotsky brinda un marco importante para entender cómo la tecnología puede mediar y enriquecer las interacciones sociales y culturales en el aula. Los recursos tecnológicos, como las páginas de aprendizajes online, los simuladores interactivos y las aplicaciones educativas, pueden proporcionar andamiaje adicional, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos que les ayuden a resolver problemas complejos y a comprender conceptos avanzados. Además, estas tecnologías facilitan la colaboración entre pares y con el maestro, promoviendo un entorno de aprendizaje dinámico y participativo.

Por ejemplo, las plataformas de aprendizajes colaborativos online pueden conectar a alumnos con tutores o compañeros más experimentados que pueden ofrecer orientación y apoyo en tiempo real, replicando así las interacciones de la ZDP en un entorno digital. Las simulaciones interactivas y los juegos educativos pueden proporcionar contextos enriquecidos en los que los estudiantes pueden experimentar la matemática, facilitando una comprensión más profunda y práctica de las matemáticas.

1.2.4. Teoría del conectivismo

La teoría del conectivismo, propuesta por George Siemens en 2004, se presenta como una respuesta a las limitaciones de las teorías tradicionales del aprendizaje en el contexto de la era digital. Enfocada en los usos de los recursos tecnológicos y los logros de aprendizajes de matemáticas, el conectivismo ofrece un marco teórico que destaca la importancia de las redes y conexiones en los procesos educativos (Gutierrez, 2012).

El conectivismo sostiene que los aprendizajes son las capacidades de construir, generar y navegar estas redes, obteniendo información y conocimientos desde diversas fuentes y aplicándolos en contextos prácticos. Para el estudio del uso de recursos tecnológicos en matemáticas, esta teoría es particularmente relevante, ya que enfatiza la integración de diferentes herramientas digitales y plataformas que facilitan el acceso y la construcción de conocimientos matemáticos (Gutierrez, 2012).

En el contexto de la educación matemática, el conectivismo sugiere que los estudiantes no solo deben dominar los contenidos tradicionales, sino también desarrollar habilidades para utilizar tecnologías. A través de estas tecnologías, los estudiantes pueden interactuar con contenido matemático de manera dinámica y personalizada, lo que puede mejorar su comprensión y motivación (Gutierrez, 2012).

Además, la teoría del conectivismo subraya la importancia del aprendizaje social y colaborativo, donde los estudiantes pueden conectarse y colaborar con sus pares, profesores y expertos en la materia. En un entorno de aprendizaje basado en tecnologías, lo que les permite construir y compartir conocimientos de manera más efectiva. Esta interacción no solo enriquece su comprensión, comunicación y trabajo grupal (Gutierrez, 2012).

La adaptabilidad es otro aspecto importante del conectivismo. Viviendo en un mundo que se encuentra en constantes cambios, los estudiantes deben ser capaces de adaptarse y actualizar continuamente sus conocimientos y habilidades. Los recursos tecnológicos proporcionan una plataforma flexible y accesible para el aprendizaje continuo, permitiendo a los

estudiantes mantenerse al día con las últimas innovaciones y desarrollos en el campo de la matemática. Este enfoque es fundamental para la preparación de los alumnos ante los desafíos futuros y para fomentar una cultura de aprendizaje permanente (Gutierrez, 2012).

Dicho en otras palabras, la teoría del conectivismo ofrece un marco teórico sólido para entender y optimizar los usos del recurso tecnológico en los aprendizajes de matemáticas. Al enfatizar la importancia de las conexiones, la colaboración y la adaptabilidad, el conectivismo proporciona una base consistente para desarrollar estrategias educativas que integren de formas efectivas las tecnologías en las enseñanzas de matemáticas, mejorando así los rendimientos y las motivaciones de los alumnos (Gutierrez, 2012).

1.3. Bases conceptuales

1.3.1. Recursos tecnológicos

1.3.1.1. Definición

Según Hawkrigde (citado por Mendoza 2020) señalan que los recursos tecnológicos están conformados por computadoras, internet, sistemas electrónicos; las cuales son ampliamente utilizados en la educación actualmente, también se les considera como aquellas tecnologías innovadoras y creativas que son aplicadas para la selección, almacenamiento, creación y distribución de información, facilitando la interacción y comunicación de los usuarios a nivel mundial. Los recursos tecnológicos son todas aquellas herramientas e instrumentos que utilizan como base a la tecnología, lo que permite ser utilizados para distintas ramas y sectores, con la finalidad de mejorar procesos y eficiencias.

Es una herramienta que utiliza tecnología para lograr diferentes propósitos u objetivos ya establecidos. Los cuales se pueden clasificar en recursos técnicos en las que se considera las laptops, computadoras, impresoras, entre otros; y bienes intangibles que lo conforman los sistemas, aplicaciones, páginas web, entre otros (Estefanero, 2019). Todos estos tipos de recursos ayudan al logro de distintos objetivos dependiendo del sector y los resultados a los cuales se pretendan llegar. El tipo de recurso que se use, va a depender de las necesidades requeridas para el desarrollo de las actividades, asimismo, del grado de eficiencia y rapidez con el que se quieran lograr los objetivos, así como de la facilidad de acceso a estas tecnologías, ya sea por temas económicos, geográficos, sociales y/o culturales, por lo que es importante que las instituciones, como escuelas, tengan facilidades de accesibilidad a estas tecnologías.

Los recursos tecnológicos, son conjuntos de tecnologías desarrolladas para gestionar información y compartirla a diferentes usuarios, son herramientas y recursos que se emplean con la finalidad de facilitar el proceso de información haciendo usanza del elemento tecnológico, como, por ejemplo, celulares, computadoras, tablets o televisores, así mismo son de gran ayuda ya que brindan soluciones optimas (López y Carmona, 2017).

Castro (2019) manifiesta que los recursos tecnológicos son considerados como medios y no como fines, lo cual, estos recursos tecnológicos tienen una gran utilidad y demuestran su valor en los planos sociales y, por consiguiente, en los niveles educativos que facilitan a los docentes en sus actividades técnicas pedagógicas favoreciendo los conocimientos y habilidades de los alumnos. El hecho de considerarse como un medio, es porque son recursos que sirven de apoyo y soporte para el desarrollo de distintas actividades, los cuales son usados para la educación, las industrias, hospitales, etc. Haciendo que estos recursos tecnológicos mejoren la vida de las personas. Si bien los recursos tecnológicos son importantes y han generado impactos positivos en el mundo, es importante mencionar la existencia de ciertos riesgos, los cuales se generan debido al uso de estos medios para fines que afectan de manera negativa a las personas, por lo que es importante su control y la generación e implementación ética de los recursos en los distintos centros que requieran de sus beneficios.

Según Heinze, Olmedo y Andoney (2017) refieren que las TIC's son importantes y se han posicionado en casi todos los ámbitos desarrollados por la sociedad, como es en el caso del ámbito de la educación en el cual se ha integrado en los últimos años en las actividades de enseñanzas y aprendizajes, exigiendo de una u otra forma a que los profesores dominen su uso en los desarrollos de los procesos de aprendizaje y que adopten conocimiento lo cual beneficia para construir y consolidar un aprendizaje significativo, así mismo por parte de los alumnos ayuda a fortalecer sus conocimientos obteniendo información dinámica y mucho más accesible, permitiendo interactuar con su entorno académico, mejorando la calidad de educación del estudiante, esto mismo influye en la integración de la enseñanza a nivel mundial. Para que estos recursos sean implementados de forma eficiente, se requiere que los encargados del manejo de estos, así como los mismos docentes, entiendan la finalidad del uso de la tecnología en las instituciones educativas, y que, a su vez, se encuentren capacitados sobre estas, puesto que, las nuevas tecnologías se van innovando con el paso del tiempo, y cada una de estas tienen sus propias características y funcionalidades que hacen que se desarrollen para ciertas áreas. Posteriormente, se deberán de enseñar a los estudiantes,

con la finalidad que aprendan sobre sus usos, indicando las principales rutas y accesos a la información.

Por otra parte, según Sandoval (2020) señala de acuerdo al contexto que los procesos de aprendizajes, actualmente, se ha visto afectado en gran porcentualidad producto de la pandemia COVID-19, desafiando a la educación. Por ende, propusieron integrar los recursos tecnológicos al proceso de aprendizaje, sin embargo, lo que dificulta esta propuesta es que la mayoría de las estudiantes no cuenta con conocimientos previos para manejar tecnologías o carecen de dispositivos tecnológicos y acceso a internet, fuera de ello si los recursos tecnológicos se integran en el proceso de formación deben ser capaz de fomentar y generar competencias en el aspecto técnico, formativo y metodológico.

Es por ello que la influencia del recurso tecnológico en el ámbito de la educación consta de múltiples factores, uno de ellos e importante es la accesibilidad a los materiales básicos, así como el uso de dispositivos móviles, computadoras o tablets con acceso a internet, además de la capacidad por parte del alumno y profesor para hacer más rápido el manejo de las tecnologías es por ello que en mucho de los casos se sugiere que se les brinde orientación en base a capacitaciones permanentes para que los docentes y alumnos se familiaricen mucho más rápido con las tecnologías de la información. La tecnología en la educación resulta ser de suma importancia ya que permite ofrecer recursos valiosos que mejoran la eficiencia y los procesos de enseñanzas y aprendizajes.

En relación al contexto Benítez (2019) afirma que los recursos tecnológicos amplían los accesos a la educación, dado que los aprendizajes pueden ser desarrollados desde cualquier lugar y en cualquier momento, se puede tener acceso con facilidad a los materiales de cada uno de los cursos, permitiendo interactuar al alumno y profesor de forma simultánea mediante las aulas online, asimismo haciendo uso de internet se puede encontrar con múltiples recursos, reforzando el aprendizaje mediante videos, imágenes, audios o libros electrónicos a los que se puede acceder, ya que los recursos tecnológicos brindan soluciones creativas a las múltiples y existentes interrogantes en relación al aprendizaje.

1.3.1.2. Funciones de los recursos tecnológicos

Los recursos tecnológicos educativos cumplen diversas funciones tales como motivar, dinamizan y promover un aprendizaje significativo, ya que es un medio de expresión, un canal de comunicación, una herramienta para la gestión educativa, un medio didáctico, fuente abierta de información, escenarios con nuevas informaciones, un medio para reforzar

el aprendizaje. Además de estos grandes beneficios de los recursos tecnológicos, existen algunas desventajas como los elevados costos por equipos y software, interrupciones en la conectividad, adicción de los estudiantes, los cambios tecnológicos, entre otros (Echeverry, 2017).

Por otro lado Carranza (2018) refiere que algunas de las funciones de los recursos tecnológicos son: Realizar una enseñanza dinámica, enfocar al estudiante en situaciones reales en tiempo y espacio, evidenciar diversas maneras de simbolizar la realidad, relacionar a los estudiantes con distintos lenguajes de comunicación que se desarrollan en la sociedad. El papel de la tecnología a nivel educacional es relevante puesto que ayuda a hacer más dinámica, funcional y eficiente los procesos educativos, ya sean de enseñanzas o aprendizajes; la tecnología tiene la función de hacer más eficientes los procesos educativos para que los alumnos puedan generar mayores capacidades y así poder lograr los objetivos para las asignaturas estudiadas.

1.3.1.3. Clasificación de los recursos

Chavarría y Martínez (2015) señalan que se cuenta con dos criterios de clasificación, considerando los materiales de acuerdo con el apoyo brindado, los cuales son los siguientes:

Recursos tecnológicos tangibles: Son aquellos recursos que guardan relación directa con la tecnología; todo aquel que se puede contar y visualizar, llamado también Hardware, tales como los computadores, impresoras, dispositivos móviles, memorias USB, discos duros, entre máquina de producción.

Recurso tecnológico intangible: Son los que no se logran visualizar, contar o medir, llamados también Software, tales como la información o conocimiento inmaterial, sistema, aplicaciones, páginas web. Estos recursos no se pueden observar físicamente, y sirven para el desarrollo de distintos sistemas que permitan el procesamiento y obtención de información de manera más rápida.

1.3.1.4. Características del recurso tecnológico

Entre las características del recurso tecnológico, están los siguientes criterios, los cuales se detalla a continuación.

Inmaterialidad: Se refiere a almacenar toda la información con la que se cuenta de forma digital, con la finalidad de tener un fácil acceso a ella haciendo uso de dispositivos físicos como son USB, discos duros, CD, etc. (Pauta, 2020). Lo cual es de gran ayuda puesto que

permite el almacenamiento de distintas herramientas, así como app's de forma online, así como la de documentos y materiales, permitiendo el ahorro de espacios físicos, y la accesibilidad de manera más rápida, encontrando todos los recursos en un solo lugar sin necesidad de hacer una búsqueda física exhaustiva. La tecnología, al ser inmaterial, permite el acceso de la información en un solo lugar.

Interactividad: Esta característica es una de las más importantes e influyentes en el ámbito educativo, ya que mediante ella permite lograr los cambios de informaciones entre los usuarios y el dispositivo tecnológico, adaptando los recursos según las necesidades de los usuarios guardando relación en función a la interacción que se desarrolle. Es la forma en como los estudiantes interactúan con la tecnología, mientras mayor sea la capacitación y el acceso a esta, se podrá obtener una mayor conciencia y facilidad de usos de estos recursos (Pauta, 2020). Por lo que es relevante que el estudiante y los maestros adquieran los conocimientos y las capacitaciones del manejo de estas tecnologías, para obtener resultados más provechosos de sus beneficios.

Innovación: Las TIC mediante la evolución que han desarrollado, ha generado cambios en diferentes ámbitos sociales, lo cual ha causado que algunas herramientas tecnológicas cambien o se asocien con otras ya que la utilidad es la misma. Como ejemplo se toma el uso de mensajes corporativos o personales lo cual se había reducido y cambiado mucho en la forma de efectuarlo, pero el uso del correo electrónico ha llevado a repotenciar la utilidad de mensajería personal (Pauta, 2020).

Interconexión: Refiere a la innovación de nuevas posibilidades tecnológicas mediante la conexión de otras dos tecnologías (Pauta, 2020). Sirve para mejorar las tecnologías existentes, o hacer uso de distintas herramientas para el logro de algún resultado en particular.

Instantaneidad: Gracias a la evolución de la tecnología, mediante las redes de comunicación hacen posible que mediante su usabilidad permitan comunicarnos y transmitir información de forma inmediata, sin importar la distancia, nacionalidad en el que habite el usuario, lo que hace más eficaz el acceso a herramientas, información y contenido necesario para el desarrollo de las actividades (Pauta, 2020).

Digitalización: Refiere a compartir y mostrar las informaciones de manera más dinámica, mediante diferentes formatos ya sea imagen, sonido, texto, animación, entre otros (Pauta, 2020).

Diversidad: Refiere a la utilidad que se les da a las tecnologías, las cuales son múltiples, ya que permite mejorar, optimizar e innovar recursos (Pauta, 2020). Esta utilidad puede ser aplicada en distintos sectores, económicos, educativos, industriales, comerciales, etc. En donde permite hacer los procesos más rápidos y eficientes.

1.3.1.5. Importancia del recurso tecnológico en los procesos de aprendizajes

En la actualidad, la educación enfrenta desafíos significativos debido a la crisis global, lo que ha subrayado la necesidad de integrar recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los recursos tecnológicos han emergido como apoyos cruciales para el desarrollo de dinámicas, tareas y diversas actividades asignadas en diferentes áreas de aprendizaje. Estos recursos no solo representan una innovación en la metodología educativa, sino que también facilitan el desarrollo de capacidades y habilidades fundamentales para los estudiantes (Carranza, 2018).

La incorporación de herramientas tecnológicas en el entorno educativo permite a los alumnos manifestar un mayor interés y compromiso en el uso de estas herramientas. Este interés se traduce en una participación más activa y motivada en las actividades académicas, lo que a su vez contribuye a mejorar el rendimiento y la calidad del aprendizaje. La tecnología, por tanto, se convierte en un catalizador que potencia el proceso educativo, facilitando un aprendizaje más interactivo y personalizado (Carranza, 2018).

El uso de herramientas tecnológicas ofrece múltiples ventajas en el ámbito educativo. Una de las principales es la optimización del tiempo y los recursos, tanto para los estudiantes como para los docentes. Las plataformas digitales y las aplicaciones educativas permiten una gestión más eficiente del tiempo, posibilitando un acceso inmediato a la información y recursos necesarios para el aprendizaje. Además, estas herramientas facilitan la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades y ritmos individuales de cada estudiante, lo que promueve una educación más inclusiva y equitativa (Carranza, 2018).

Por otro lado, los recursos tecnológicos también contribuyen a la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Las herramientas como simuladores, realidad aumentada y laboratorios virtuales permiten a los estudiantes experimentar y explorar conceptos complejos de manera más tangible y práctica. Esta interacción con el contenido educativo en un entorno digital favorece una comprensión más profunda y duradera de los temas estudiados (Carranza, 2018).

1.3.1.6. Dimensiones de recursos tecnológicos

Pedagógica: Es la capacidad o método de enseñanza la cual tiene como propósito evaluar, analizar y desarrollar el proceso de enseñanzas y aprendizajes, con la finalidad de mejorar la realidad educativa en su entorno (Flores, 2020).

Tecnológica: técnica que efectúa los conocimientos científicos, la tecnología está relacionada con el conocimiento científico, por lo cual se dice que los conjuntos de conocimiento es una tecnología si es que son compatibles con la ciencia, la cual puede ser manipulado por los métodos científicos (Flores, 2020).

Comunicativa: Se refiere a la frecuencia de feedback o retroalimentación que se retribuye en base a las respuestas estipuladas al hacer uso de un aparato o recurso tecnológico, brindando, además, información pertinente a la parte receptora de la información, quienes son los principales interesados al recibir dicha información (Flores, 2020).

Socializadora: Se refiere a la percepción de nuevos lugares interactivos, siendo considerados como espacios o lugares como escenarios de estudio para recibir un aprendizaje adecuado, en la cual se involucran las tecnologías, favoreciendo al mejoramiento de los servicios educativos, los cuales presentan beneficios para la misma sociedad (Flores, 2020).

1.3.2. Logro de aprendizaje en matemática

1.3.2.1. Definición

Ramírez (2021) refiere que son pautas o acciones que deben ser manifestados por parte de los estudiantes a través del desarrollo de sus capacidades, habilidades y conocimientos mediante el proceso de enseñanza, estos conocimientos adquiridos serán retroalimentados y compartidos con su entorno, evidenciando de esta manera si en efecto los procesos de enseñanzas y aprendizajes son los adecuados y si en realidad el alumno está desarrollando cada una de sus capacidades intelectuales.

Según Juárez (2019) refieren que son los resultados académicos o conductuales que obtienen los estudiantes a través del proceso enseñanza aprendizaje impartidos por el docente, los cuales se manifiestan mediante los desarrollos de conocimientos, hábitos, capacidades y actitudes. Estos resultados son una forma de representar el nivel educativo de los estudiantes, por lo que sirve para determinar si los procesos educaciones aplicados están influyendo de manera positiva en el estudiante, además de ayudar a determinar los puntos débiles y áreas

de mejora en cada estudiante, para poder reforzar conocimientos y atacar los problemas de ineficiencia de aprendizajes. El logro en matemática, está enfocado a todas aquellas habilidades, conocimientos y destrezas que el estudiante puede alcanzar en el área de matemática, lo cual puede incluir cálculos, resolución de problemas, gestión de conocimientos matemáticos, interpretación, etc., necesarios que se generen en el alumnado para su correcto desenvolvimiento en el área, así como en su aplicación en la vida diaria.

El aprendizaje permite que los alumnos tiendan actuar y pensar razonablemente mediante el uso de las matemáticas en distintas situaciones las cuales se utilizan en varias actividades humanas tanto familiares, sociales, culturales o naturales. Al no emplear el uso de las matemáticas podemos comprender el mundo que nos rodea, ni solucionar los problemas que tendremos que afrontar en cualquier situación de nuestra vida diaria o niñez, juventud etc. (MINEDU, 2016). Es por ello que es relevante el logro de los aprendizajes, por que permite evidenciar si el estudiante está alcanzando los objetivos educativos plasmados.

1.3.2.2. Etapas del aprendizaje en matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas puede ser comprendido a través de diversas etapas, que reflejan el desarrollo cognitivo del alumno y sus capacidades para la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Estas etapas no son necesariamente lineales ni universales para todos los individuos, pero proporcionan un marco útil para entender cómo progresa el aprendizaje matemático (Chacón y Fonseca, 2019).

- **Etapas de Pre-numeración:** Esta etapa se centra en las habilidades básicas que forman la base para el aprendizaje matemático. Los niños desarrollan una comprensión inicial de los conceptos de cantidad, tamaño, forma y orden. Aprenden a clasificar objetos, a reconocer patrones y a comparar cantidades. Actividades como contar objetos, reconocer figuras geométricas y jugar con bloques ayudan a construir estas habilidades fundamentales.
- **Etapas de Numeración:** En esta etapa, los estudiantes comienzan a entender los números y su relación con las cantidades. Aprenden a contar de manera secuencial y a reconocer los números escritos. Los niños desarrollan habilidades de correspondencia uno a uno, donde comprenden que cada objeto cuenta como uno. Esta etapa también incluye la comprensión básica de las operaciones aritméticas, como las sumas y las restas, por medio de la manipulación de objetos y el uso de representaciones visuales.
- **Etapas de Comprensión de Operaciones Básicas:** Aquí, los estudiantes profundizan en la comprensión de las operaciones aritméticas. Aprenden a realizar sumas, restas,

multiplicaciones y divisiones simples. Las memorizaciones de la tabla de multiplicar y la práctica con problemas básicos son fundamentales. Los estudiantes también empiezan a resolver problemas de palabras simples que requieren la aplicación de operaciones aritméticas para encontrar soluciones.

- **Etapas de Comprensión de Conceptos Abstractos:** Los estudiantes comienzan a trabajar con conceptos matemáticos más abstractos. Empiezan a entender las fracciones, los decimales y los porcentajes, así como la relación entre ellos. También se introducen conceptos de álgebra básica, como el uso de variables y la resolución de ecuaciones simples. Los problemas matemáticos se vuelven más complejos y requieren una mayor capacidad de razonamiento y lógica.

- **Etapas de Aplicación de Matemáticas a Problemas del Mundo Real:** En esta etapa, los estudiantes aprenden a aplicar conceptos y habilidades matemáticas a situaciones del mundo real. Esto incluye la resolución de problemas más complejos que pueden involucrar múltiples pasos y diferentes operaciones. Los estudiantes trabajan en problemas que requieren el uso de mediciones, los análisis de datos y las interpretaciones de gráficos y tablas.

- **Etapas de Comprensión Avanzada y Especialización:** Esta etapa se enfoca en el aprendizaje de conceptos matemáticos avanzados que pueden incluir álgebra avanzada, geometría, trigonometría, cálculo y estadística. Los estudiantes desarrollan habilidades más sofisticadas para resolver problemas complejos y abstractos. La especialización en ciertas áreas de las matemáticas puede comenzar en esta etapa, especialmente para aquellos estudiantes que muestran un interés particular o una aptitud en la materia.

En cada una de estas etapas es crucial proporcionar a los estudiantes los apoyos adecuados y el recurso necesario para facilitar su aprendizaje. La teoría del aprendizaje de Vygotsky, por ejemplo, subraya la importancia del andamiaje y la interacción social en los procesos de aprendizajes. Los profesores y los compañeros de clase pueden ofrecer el apoyo necesario para que los estudiantes avancen a través de estas etapas, mientras que la utilización del recurso tecnológico puede proporcionar instrumentos adicionales para enriquecer el aprendizaje y hacerlo más accesible y efectivo.

1.3.2.3. Dimensiones de logros de aprendizaje

Resuelve problemas de cantidad: Se refiere a expresar numéricamente los resultados encontrados en un problema matemático mediante el procedimiento del cálculo cuantitativo,

precisando que, puede comprender lo manifestado numéricamente, es decir, sabe que representa la cantidad calcula en el problema resuelto (Montenegro, 2019).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Se refiere a la resolución de problemas de nivel algebraico, debidamente representadas con sus respectivos gráficos, así como también el de estipular las equivalencias de la problemática a desarrollar (Montenegro, 2019).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbres: Se refiere a las capacidades de poder analizar la problemática establecida o impuesta al estudiante, quien después tendrá que establecer una solución en base a lo analizado, teniendo la potestad de tomar decisiones mucho más acertadas pudiendo interpretarlas estadísticamente, desarrollando las capacidades de planificación y organización del estudiante, así como interpretativas para el procesamiento de data de la forma más coherente y lógica que encuentre el alumno, desarrollando capacidades de interpretación de la información y data presentadas, así como la correcta gestión de la incertidumbre (Montenegro, 2019).

La operacionalización de las variables se muestra en el anexo 2.

Capítulo II. Diseño Metodológico

2.1. Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación

El estudio adoptó un enfoque cualitativo. Se examinaron los fenómenos de una situación específica (Córdoba et al., 2023). Además, se empleó un diseño descriptivo y correlacional, que se clasifica como no experimental, ya que se evaluó la relación de causas y efectos entre las variables: los recursos tecnológicos y el aprendizaje en el área de matemáticas, y no se realizaron manipulaciones o cambios a las variables de estudio, sino que se obtuvo la data por medio de técnicas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). El nivel del estudio se consideró explicativo, puesto que se detalló la razón por la cual ocurren los fenómenos estudiados y por qué tienen lugar en el contexto analizado (Alban et al., 2020).

2.2. Población, muestra

En relación con la muestra, esta se define como subconjunto limitado y representativo que se obtiene de las poblaciones accesibles (Arias, 2021). De igual manera, la población se conceptualiza como un conjunto de elementos, ya sea finitos o infinitos, que comparten características comunes (Córdoba et al., 2023).

La población se conformó por 78 estudiantes de nivel secundario en el área de matemáticas de la I.E. Constantino Carvallo de Chiclayo en el año 2023. La muestra se seleccionó por un muestreo censal por lo cual fue de 78 alumnos del 3er grado de secundaria del área de matemáticas de la I.E. Constantino Carvallo de Chiclayo en el año 2023. Se presentan los detalles de los casos estudiados.

Tabla 1

Muestra de los estudiantes de 3er grado de una I.E. de Chiclayo-2023

| Sección | Cantidad de alumnos | Porcentaje |
|---------|---------------------|------------|
| A | 28 | 35.90% |
| B | 25 | 32.05% |
| C | 25 | 32.05% |
| Total | 78 | 100.00% |

Nota: Base de datos, matrícula de los estudiantes 2023.

2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales

Para este estudio se utilizó como técnica la observación, mientras que como instrumentos se aplicó una Lista de Cotejo de Uso de Recursos Tecnológicos y una Ficha de Cotejo de Logro de aprendizaje en el Área de Matemática con el propósito de conocer la relación en entre el

uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas de escolares del 3er grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo.

Capítulo III. Resultados

Para desarrollar los resultados se procesó la información recolectada a través de los instrumentos y se segmentó en base a los objetivos planteados.

Respecto al objetivo general

Tabla 2.

Prueba de hipótesis objetivo. general

| | | Uso del recurso tecnológico | Logro de aprendizaje |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Uso del recurso tecnológico | Coef. de correlac. | 1.000 | ,788 ** |
| | Sig (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 78 | 78 |
| Logro de aprendizaje | Coef. de correlac. | ,788 ** | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 78 | 78 |

Nota: Elaboración propia

Se muestra la significancia bilateral con un valor de 0.00, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y los logros de aprendizajes en las áreas de matemáticas de los alumnos del 3er grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Esta relación es de tipo positiva y alta con un valor de 0.788 rho de Spearman, lo que representa una relación directa y positiva, por lo que se puede decir que la tecnología si influye y afecta en el logro de aprendizaje de mencionada asignatura, por lo que el desarrollar mejoras e implementación de tecnologías, permitirá que los estudiantes sean más eficientes en el logro de los objetivos académicos a nivel matemático, generando mayores capacidades matemáticas que permiten el desarrollo de los problemas de manera más eficaz.

Respecto al objetivo específico 1

Tabla 3.

Prueba de hipótesis objetivo específico. 1

| | | Uso de recursos tecnológicos | Resuelven problema de cantidad |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Uso de recursos tecnológicos | Coef. de correlac. | 1.000 | ,783 ** |
| | Sig (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 78 | 78 |
| Resuelve problemas de cantidad | Coef. de correlac. | ,783 ** | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 78 | 78 |

Nota: Elaboración propia

Se muestra la significancia bilateral con un valor de 0.00, rechazando así la hipótesis nula y acepta la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de cantidad en los alumnos del tercer grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Esta relación es de tipo positiva y alta con un valor de 0.783 rho de Spearman. Al ser el coeficiente cercano a la unidad, refleja una relación fuerte entre la tecnología y la resolución de los problemas, por lo que se afirma que el uso de la tecnología ayudará a mejorar esta capacidad en el alumno, por lo que es importante garantizar que estos recursos sean implementados y desarrollados en la institución.

Respecto al objetivo específico 2

Tabla 4.

Prueba de hipótesis objetivo específico 2

| | | Uso de recursos tecnológicos | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio |
|---|--------------------|-------------------------------------|---|
| Uso de recursos tecnológicos | Coef. de correlac. | 1.000 | ,779 ** |
| | Sig (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 78 | 78 |
| Resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Coef. de correlac. | , 779 ** | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 78 | 78 |

Nota: Elaboración propia

Se muestra la significancia bilateral con un valor de 0.00, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se aceptan la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los alumnos del 3er grado de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Esta relación es de tipo positiva y alta con un valor de 0.779 rho de Spearman. Lo que representa una influencia de la tecnología en la resolución de este tipo de problemáticas, ayudando a los estudiantes a generar capacidades y habilidades para el desarrollo de este tipo de enunciados.

Respecto al objetivo específico 3

Tabla 5.

Prueba de hipótesis objetivo específico 3

| | | Uso de recursos tecnológicos | Resuelven problemas de formas, movimientos y localización |
|---|--------------------|-------------------------------------|--|
| Uso de recursos tecnológicos | Coef. de correlac. | 1.000 | ,786 ** |
| | Sig (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 78 | 78 |
| Resuelven problemas de formas, movimientos y localización | Coef. de correlac. | ,786 ** | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 78 | 78 |

Nota: Elaboración propia

Se muestra la significancia bilateral con un valor de 0.00, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de formas, movimientos y localización de los alumnos del 3er grado de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Esta relación es de tipo positiva y alta con un valor rho de 0.786 de Spearman. Lo que representa que la tecnología influye en la solución de este tipo de enunciados, recalando que estos recursos ayudan a desarrollar distintos tipos de problemáticas en los alumnos, por lo que se debe salvaguardar la implementación de estas herramientas en la institución educativa.

Respecto al objetivo específico 4

Tabla 6.

Prueba de hipótesis objetivo específico 4

| | | Uso de recursos tecnológicos | Resuelven problemas de gestiones de datos e incertidumbres |
|--|--------------------|-------------------------------------|---|
| Uso de recursos tecnológicos | Coef. de correlac. | 1.000 | ,768 ** |
| | Sig (bilateral) | | 0.000 |
| | N | 78 | 78 |
| Resuelven problemas de gestiones de datos e incertidumbres | Coef. de correlac. | ,769 ** | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.000 | |
| | N | 78 | 78 |

Nota: Elaboración propia

Se muestra la significancia bilateral con un valor de 0.00, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los alumnos del 3er grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Esta relación es de tipo positiva y alta con un valor de 0.769 rho de Spearman. Lo que representa que la tecnología y sus herramientas si influyen en las gestiones de data e incertidumbre de los problemas establecidos en las asignaturas de matemáticas, por lo que es importante garantizar el uso, implementación y control de estas tecnologías en los centros educativos, específicamente en la institución en donde se desarrolló el estudio.

Capítulo IV: Discusión de los resultados

Para el objetivo específico 1, se determinó que el valor de la significancia bilateral es de 0.00, demostrando que existe una relación entre uso del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de cantidad en los alumnos de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023 ($Rho= 0.783$). Estos resultados contrastan con los obtenidos por Castillo y Suárez (2019), quienes evaluaron el aprendizaje significativo en matemáticas mediante los diseños de acciones programadas que incluían los usos de tecnologías. En su estudio, encontraron que la motivación de los encuestados era expresada raras veces, con un 57% de los participantes reportando motivación, mientras que la manifestación de aprendizaje significativo también fue poco frecuente, con un 43% de los encuestados indicando este tipo de aprendizaje. La disparidad en los resultados puede atribuirse a las diferentes poblaciones estudiadas y a las metodologías de evaluación empleadas. Se encontró diferencia también con Alvarado (2017), quien encontró que el aula invertida con nuevos métodos de enseñanza otorga una gran oportunidad para aumentar los niveles de logros de los estudiantes como se refleja el incremento del promedio de un 6% de forma general. Dentro del marco teórico que respalda el comportamiento de las variables en cuestión, se encuentran diversos autores relevantes. Por ejemplo, respecto a las influencias de las tecnologías en los aprendizajes, Prensky (2001) y Tapscott (1998) han destacado el potencial de las tecnologías para optimizar la educación y el compromiso de los estudiantes. Además, en lo que respecta al aprendizaje significativo, la teoría de Ausubel (1968) subraya la relevancia de conexión de las nuevas informaciones con el conocimiento previo de los estudiantes para el logro de una comprensión que sean profundas y duraderas. En la presente investigación si existe una relación entre la variable y dimensión estudiada, por lo que coinciden las teorías con los resultados obtenidos, resaltando que el uso de distintas tecnologías influye positivamente en la resolución de los problemas de cantidad. Sin embargo, debido a limitaciones de espacio, no se profundiza en la explicación de estos enfoques teóricos.

Para el objetivo específico 2, se encontró que la significancia bilateral fue de 0.00, procediendo a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los alumnos de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023 ($Rho= 0.779$). Se encontró una discrepancia con los datos que Panibra (2019) presentó para el estudio de las evaluaciones de los aprendizajes en las áreas de matemáticas de un colegio de Arequipa. Los datos que presenta el mencionado autor son que el 88% de los

estudiantes encuestados refleja bajo uso de los TICS para los fines descritos anteriormente, de manera similar el 67,30% los profesores reflejan bajos niveles de integraciones pedagógicas en la utilización de TICS en las enseñanzas de los TICS. Asimismo, se encontró diferencia con los resultados de García (2017), quien encontró que los recursos educativos digitales de información, colaboración y aprendizajes presentes según los encuestados se da a un nivel medio, con un 41.82%, 58.18% y 62.73% respectivamente, mientras que para los resultados en el aspecto cognitivo, procedimental y actitudinal, teniendo un total de 51.82%, 75,45% y 63.64%, siendo de nivel bajo. Como soporte teórico para entender esta situación, se puede recurrir a diversas teorías y enfoques relevantes. Por ejemplo, la Teoría del Aprendizaje Socio constructivista de Vygotsky (1978) enfatiza la importancia del entorno tanto a nivel social como cultural en el aprendizaje, lo que podría influir en la manera en que los alumnos y profesores utilizan y se integran con los recursos tecnológicos en el aula. Por lo que esto justifica las diferencias en los resultados que se puedan encontrar en distintos antecedentes, ya que cada institución, así como las personas que forman parte de estas, alineado con los niveles socioeconómicos, psicológicos y culturales influyen en la eficiencia de la educación, por lo que es importante garantizar esfuerzos como sociedad en conjunto, para la aplicación de recursos tecnológicos que generen mejoras en los procesos de enseñanza. Además, la Teoría de la Integración Tecnológica de Mishra y Koehler (2006) podría ser relevante para comprender las diferencias en la integración efectiva de la tecnología en las enseñanzas y los aprendizajes. Estos enfoques teóricos proporcionan un marco conceptual para analizar y contextualizar las discrepancias encontradas en los resultados de los estudios mencionados.

Para el objetivo específico 3, se encontró que el valor de la significancia bilateral fue de 0.00, rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los alumnos de la I.E Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023 ($Rho = 0.786$). Se encontró similitud con los resultados que Espíritu (2020) encontró para el caso de un colegio público de Lambayeque que existe un deficiente desarrollo de las capacidades de aprendizajes en las áreas de matemática, haciendo necesaria el diseño de una propuesta que mejora dicha deficiencia en la I.E., esto se realizó con el fin de resolver problemas de mejor manera. Estas deficiencias son problemas graves ya que afectan al desarrollo de los estudiantes. Concluyendo así que la elaboración de una propuesta que permita absolver las deficiencias en el aprendizaje de las resoluciones de problemas

matemáticos garantiza a que los estudiantes elaboren considerablemente sus capacidades matemáticas, en base a dar solución al problema mediante el uso de las tecnologías. El soporte teórico para esta discusión puede encontrarse en diversas corrientes educativas. Por ejemplo, la teoría del constructivismo de Piaget (1950) sugiere que los alumnos cimentan sus conocimientos a partir de sus experiencias y las interacciones con sus entornos, lo que implica que el uso de tecnología puede proporcionar oportunidades para la exploración y la generación de los conocimientos en los contextos de la resolución de problemas matemáticos. Además, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963) recalca la relevancia de conectar el nuevo conocimiento con las estructuras cognitivas previas de los estudiantes, lo que puede facilitarse mediante el uso de recursos tecnológicos interactivos y contextualizados. Esto facilita que, ante nuevos conocimientos, los estudiantes puedan desarrollar con mayor facilidad los nuevos ejercicios matemáticos, sobre todo los enfocados al desarrollo de problemas de formas, movimientos y localizaciones.

Para el objetivo específico 4, se encontró que el valor de significancia bilateral fue de 0.00, rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos del 3er grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023 ($Rho = 0.769$). Estos datos se distancian de los que Cervera (2018) encontró para el caso de la educación secundaria. El autor evidenció que los alumnos reflejan niveles deficientes con respecto a los desarrollos de sus habilidades en matemática, en un nivel considerado entre 11-12, que “GPM2.0” a juicio de los profesionales representa una opción óptima para la mejora de la capacidad y actitudes del área de matemática. El soporte teórico de esta diferencia puede encontrarse en diversas teorías educativas. Por ejemplo, la Teoría del Desarrollo Moral de Kohlberg (1984) sugiere que los individuos pasan distintas fases de desarrollos morales, lo que puede influir en su capacidad para resolver problemas éticos y de incertidumbre. Además, la Teoría de la Disonancia Cognitiva de Festinger (1957) plantea que los individuos experimentan incomodidad cuando sus creencias o comportamientos entran en conflicto con la realidad percibida, lo que podría explicar las diferencias en la percepción del nivel de habilidades matemáticas entre los estudios mencionados. El desarrollo a nivel de gestión por parte de los estudiantes resulta relevante al permitir que estos creen su propio criterio y capacidad de organización y planificación, para que puedan ser aplicados a distintos problemas matemáticos, desarrollando en ellos capacidades y habilidades nuevas, por lo que, la implementación de recursos tecnológicos

permitirá desarrollar estas capacidades, haciendo que el estudiante se desarrolle de manera eficiente y logre sus objetivos, no solo a nivel educacional, sino también que puedan ser aplicados en su vida diaria.

Para el objetivo general, se encontró que la significancia bilateral es de 0.00, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alterna, demostrando así la existencia de la relación entre los usos del recurso tecnológico y el logro de aprendizaje en matemática de los estudiantes del 3er grado de secundaria de la I.E. Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023 ($Rho = 0.788$). Los resultados de Montaña y Valdez (2021), quien encontró que el uso de herramientas tecnológicas se encuentra en un nivel bajo, siendo esto representado por un total del 48.15%, sin embargo se precisa que las limitaciones de las TIC por dificultad técnica no se manifiesta de manera frecuente, siendo catalogada como en desacuerdo en cuanto a la percepción de los encuestados, por ende, se hizo preciso la creación de la propuesta el cual alberga actividades que permiten el involucramiento del recurso tecnológico en las clases de aprendizajes de los docentes, los cuales van dirigidos a sus estudiantes. Finalmente, concluyeron que la necesidad de desarrollar capacitaciones a los profesores en base la utilización de tecnologías es altamente importante en las enseñanzas y aprendizajes de los alumnos, permitiendo aumentar el nivel de los logros de aprendizajes en la asignatura de matemáticas del estudiante de la I.E. considerada como caso de estudio. Estos datos se entienden en base a la creciente importancia de la tecnología en la educación y su potencial para enriquecer las experiencias de aprendizaje, proporcionar acceso a recursos educativos variados y fomentar las participaciones activas de los estudiantes en sus propios procesos de aprendizajes. Además, reflejan la necesidad de abordar las brechas en capacitación y la infraestructura tecnológica para garantizar que el uso de recursos tecnológicos tenga un impacto positivo en el logro educativo de los estudiantes. Desarrollando la comparación entre los resultados de los autores estudiados con los obtenidos en la investigación, se evidencia que si existen relaciones entre las dimensiones estudiadas, argumentando que la tecnología ayuda e impacta directamente en la capacidad de los escolares para resolver los problemas de cantidades, lo cual resulta relevante puesto que, se necesita utilizar todo tipo de herramientas para que el alumno pueda obtener los resultados esperados a nivel educacional, mejorando sus procesos de aprendizaje, y haciendo que el alumnado obtenga herramientas más dinámicas para el procesamiento de sus ejercicios.

Conclusiones

Se determinó la existencia de la relación entre uso de recursos tecnológicos y el logro de los aprendizajes en las áreas de matemáticas del alumnado. Esto significa que el empleo adecuado de tecnología en el proceso educativo contribuye positivamente a las eficiencias académicas en las áreas de matemática de los alumnos evaluados.

Se demostró la existencia de la relación entre uso de recursos tecnológicos y la dimensión resolución de problema de cantidad en el alumnado. Ello implica que la integración de herramientas tecnológicas facilita y fortalece la habilidad de los alumnos para abordar y resolver problemáticas numéricas y cuantitativos de manera efectiva.

Se concluyó que existe relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el alumnado. Esto significa que la utilización de tecnología favorece el desarrollo de habilidades relacionadas con la identificación de patrones, la comprensión de equivalencias matemáticas y la capacidad de adaptarse a cambios en contextos matemáticos específicos.

Se afirma que existe relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resolución de problemáticas de formas, movimientos y localizaciones en el alumnado. Ello implica que las herramientas tecnológicas son efectivas para mejorar la comprensión espacial, la visualización y la solución de problemas geométricos y de ubicación en el contexto educativo analizado.

Se concluyó que existe relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de gestión de data e incertidumbres en el alumnado. Esto significa que la integración de tecnología facilita la recolección, organización y análisis de la data, así como las tomas de decisiones fundamentadas ante situaciones de incertidumbre dentro del ámbito matemático.

Recomendaciones

Fomentar la integración de recursos tecnológicos como parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Esto incluye la implementación de programas educativos que utilicen software especializado, aplicaciones móviles y plataformas en línea, con el objetivo de mejorar la comprensión y el desarrollo de habilidades matemáticas entre los estudiantes.

Es esencial proporcionar capacitación continua al cuerpo docente en el manejo efectivo de herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza de las matemáticas. Esta medida asegurará que los profesores estén adecuadamente preparados para integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas, maximizando así su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario diseñar actividades educativas interactivas y personalizadas que incorporen el uso de recursos tecnológicos. Estas actividades deben adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo experiencias de aprendizaje dinámicas y participativas que puedan aumentar su motivación y compromiso con las matemáticas.

Es importante realizar una evaluación continua del impacto de la tecnología en el aprendizaje de las matemáticas. Esto implica monitorear periódicamente el progreso académico de los estudiantes y recopilar retroalimentación tanto de los docentes como de los propios estudiantes sobre la efectividad de las herramientas tecnológicas utilizadas.

Es una prioridad promover la colaboración entre estudiantes y el aprendizaje entre pares mediante el uso de tecnología. Esto puede lograrse a través de actividades colaborativas en línea, foros de discusión, grupos de estudio virtuales y otros recursos que fomenten la interacción y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes, fortaleciendo así su aprendizaje en matemáticas.

Bibliografía referenciada

- Alban, G., Arguello, A., y Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163–173. <https://bit.ly/3Mg4gJB>
- Alkhudiry, R. (2022). The Contribution of Vygotsky's Sociocultural Theory in Mediating L2 Knowledge Co-Construction. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(10), 2117–2123. <https://tpls.academypublication.com/index.php/tpls/article/view/477>
- Alvarado, M. (2017). *El aula invertida como herramienta educativa para mejorar el nivel de logro en el examen Planea en la materia de matemáticas de los alumnos de 3° de secundaria* [Tesis de Postgrado, Tecnológico de Monterrey]. Repositorio del Tecnológico de Monterrey. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/632922>
- Arias, J. (2021). *Diseño y Metodología de investigación* (Enfoques Consulting EIRL). Enfoques Consulting EIRL. <https://bit.ly/3SjTDcu>
- Babakr, Z., Mohamedamin, P., y Kakamad, K. (2019). Piaget's cognitive developmental theory: Critical review. *Education Quarterly Reviews*, 2(3). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3437574
- Bandura, A. (1975). Análisis del aprendizaje social de la agresión. En *Modificación de conducta: Análisis de la agresión y la delincuencia*. Trillas. <https://acortar.link/ZGHnrR>
- Benítez, L. (2019). *Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:ED-Pg-Educac-Lmbenitez>
- Bisquerra Alzina, R. (2018). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.

Bolívar, A. (Ed.). (2002). *Diccionario de términos de educación y evaluación educativa*.

Ediciones Aljibe.

Cabezas, A., Andrango, L., González, G., y García, T. (2023). El aprendizaje social de

Albert Bandura como estrategia de enseñanza de educación para la ciudadanía.

Polo del Conocimiento, 8(5), 1268–1307.

<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5644>

Carranza, R. (2018). *El uso de los recursos tecnológicos para mejorar el aprendizaje de*

los estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa Augusto Salazar

Bondy, distrito de Nueva Cajamarca, Región San Martín, 2017 [Tesis de Pregrado,

Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22793>

Castillo, T., y Suárez, M. (2019). *Recursos tecnológicos en el desarrollo del aprendizaje*

significativo en el área de matemática del subnivel medio [Tesis de Pregrado,

Universidad de Guayaquil]. Repositorio de la Universidad de Guayaquil.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45942>

Castro, M. (2019). *Influencia del uso de las TICs en los niveles de aprendizaje del área de*

comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la

Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018

[Tesis de Postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad

César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41625>

Cervera, J. (2018). Propuesta didáctica con uso de material multimedia “GPM2.0” y

desarrollo de capacidades matemáticas en educación secundaria. *EDUCARE ET*

COMUNICARE: Revista de Investigación de la Facultad de Humanidades, 3(1),

31–39. <https://doi.org/10.35383/educare.v1i4.108>

- Chacón, J., y Fonseca, L. (2019). Didácticas de las matemáticas. *Rastros Y Rostros Del Saber*, 2(1), 10–26.
<https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/view/9262>
- Chavarría, M., y Martínez, R. (2015). *Incidencia de los recursos tecnológicos en el desarrollo de las competencias de los estudiantes de 5to año, turno vespertino del “Centro Escolar José de la Cruz Mena”, en el departamento de Managua, municipio de Managua Distrito I en el II semestre del año lectivo 2015* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
<https://repositorio.unan.edu.ni/2324/1/71949.pdf>
- Cohen, N., y Gómez, G. (2019). *Metodología de la investigación ¿para qué?: La producción de los datos y los diseños*. Editorial teseo.
<https://www.torrossa.com/gs/resourceProxy?an=5402197&publisher=FZP971>
- Córdoba, N., Astorquia, L., y Alegrechy, A. (2023). *Metodología de la investigación I*. Universidad Nacional de Rosario. <https://acortar.link/OX6IZO>
- Da Silva, W. (2019). *La enseñanza de las matemáticas y el uso de recursos didácticos digitales: Un análisis de las impresiones de los pedagogos sobre su formación* [Tesis de Postgrado, Universidade Federal do Ceará,]. Repositorio de la Universidade Federal do Ceará,. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47798>
- Echeverry, G. (2017). *Influencia de las TIC en el aprendizaje del área de geometría en los estudiantes de la institución educativa “Francisco José de Caldas”, ciudad de Manizales-2015* [Tesis de Postgrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio de la Universidad Norbert Wiener.
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1631>

- Espíritu, N. (2020). *Estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las tics para mejorar la resolución de problemas en la I.E “Aplicación” 10836* [Tesis de Postgrado, Universidad Señor de Sipan]. Repositorio de la Universidad Señor de Sipan.
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7069>
- Estacio, W. (2018). *Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas”- Carabayllo 2018* [Tesis de Postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17840>
- Estefanero, L. (2019). *Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018* [Tesis de Postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36253>
- Flores, A. (2020). *Relación entre los recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes de posgrado, del instituto para la calidad de la educación de la Universidad de San Martín de Porres, 2017. Universidad de San Martín de Porres* [Tesis de Postgrado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio de la Universidad San Martín de Porres.
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2852493>
- García, J. (2017). *Uso de recursos educativos digitales y resultados en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno del Centro de Integración Popular en la ciudad de Riohacha, Colombia – 2017* [Tesis de Pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio de la Universidad Norbert Wiener.
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1517>

- Gerhard, M., Olmedo, V., y Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Revista de Ensayos y Opiniones*, 15(2), 150–153. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2017/am172p.pdf>
- Gutierrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Portal de Revistas Científicas UMCE*, 1(1), 111–122. <https://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/39>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Huancollo, S. (2018). *Logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 71009 Santa Lucia* [Tesis de Postgrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/19a82417-6f95-425c-8e10-86113082395d>
- Huarcaya, A. (2021). *La retroalimentación de “Aprendo en casa” y su relación con el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria de la IE 7035-San Juan de Miraflores, 2020* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3129187>
- Juárez, M. (2019). *Autoconcepto y logros de aprendizaje en estudiantes del sexto grado de primaria en la Institución Educativa N° 17324 Ñunya Temple-Utcubamba- Amazonas* [Tesis de Postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/29210>

- López, H., y Carmona, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. Universidad de Salamanca. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 21–38.
<https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554765002.pdf>
- Mendoza, J. (2020). El uso de las TIC para el desarrollo académico en estudiantes de sociología de la UNC-2018. *Revista Social Innova Sciences*, 1(3), 16–27.
<https://doi.org/10.58720/sis.v1i3.26>
- MINEDU. (2016). *Educación Básica Regular: Programa curricular de educación secundaria*. MINEDU. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Montaño, G., y Valdez, K. (2021). *Uso de recursos TIC en la enseñanza – aprendizaje de la Matemática* [Tesis de Postgrado, Pontifica Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio de la Pontifica Universidad Católica del Ecuador.
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2617>
- Montenegro, M. (2019). *Uso del internet y logros de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del quinto grado de la institución educativa Agropecuaria secundaria Shuchshuyacu, Jepelacio, Moyobamba, 2018* [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41344>
- Ocaña, Y. (2017). *Las tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Administración de la Universidad Alas Peruanas 2016* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6654>

- Panibra, H. (2019). *Uso de las TIC por el Docente y su relación con la Enseñanza-Aprendizaje en el área de Matemática de la Institución Educativa María Murillo de Bernal, Arequipa 2018* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9010>
- Pauta, C. (2020). Uso de las TIC en Educación. *Digital Publisher CEIT*, 5(1), 33–55. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.1.169>
- Pereira, C., y Heredia, Y. (2020). Uso de recursos educativos abiertos en matemáticas para la formación integral de estudiantes de grado séptimo de educación básica secundaria. *Panorama*, 14(26), 51–77. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1481>
- Piaget, J. (2012). *Desarrollo cognitivo*. Fomtaine. <https://acortar.link/bsGnnA>
- Piaget, J., y Vigotsky, L. (2020). Teorías del aprendizaje. *Materia*, 15(3), 45–99. <https://acortar.link/L0BPOT>
- Ramirez, K. (2021). *Estrategias de enseñanza y logros de aprendizaje en estudiantes del primer grado de E.B.R en la Institución Educativa N°20325 Manzanares* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio de la Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/5166>
- Revelo, J., y Carrillo, S. (2018). Impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media. *Revista Cátedra*, 1(1), 70–91. <https://doi.org/10.29166/catedra.v1i1.764>
- Reyes, G. (2020). *El uso del software educativo geogebra como recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje del área de Matemáticas en los estudiantes de 5° grado de secundaria de la I.E N° 2091 “Mariscal Andrés Bello” UGEL 2—Año 2017* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15486>

Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (2019). Metodología de la investigación cualitativa (2.^a ed.). Editorial Aljibe.

Rodríguez, R., y Cantero, M. (2020). Albert Bandura: Impacto en la educación de la teoría cognitiva social del aprendizaje. *Journal of Parents and Teachers*, 1(384), 72–76.
<https://doi.org/10.14422/pym.i384.y2020.011>

Rumiche, V., y Tarrillo, M. (2018). *Uso del software Algebrator como recurso didáctico en el aprendizaje de potenciación en los estudiantes del primer grado de la II.EE. Secundaria Naylamp-Chiclayo* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/1805>

Sandoval, H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Docentes*, 9(2), 24–31.
<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>

Tuttillo, J. (2020). *Uso de las TIC en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “ Dr. José María Velasco Ibarra ”* [Tesis de Postgrado, Universidad Técnica de Cotopaxi].
<https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7388>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia.

| Uso de recursos tecnológicos y su relación en el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo - 2023. | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN | POBLACIÓN Y MUESTRA | TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS | ANÁLISIS DE DATOS |
| ¿Qué relación existe entre el uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023? | OBJETIVO GENERAL: Determinar la relación entre uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. | Existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. | VARIABLE 1: Uso de recursos tecnológicos. | TIPO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: | POBLACIÓN: MUESTRA: | TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Observación | INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Lista de Cotejo de uso de Recursos Tecnológicos. Ficha se Cotejo de Logro de Aprendizaje en el Área de Matemática |
| | OBJETIVOS ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none"> Determinar la relación entre uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023. Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y | | | | | | |

cambio en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023.

- Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023.
- Determinar la relación entre el uso de recursos tecnológicos y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Constantino Carvallo, Chiclayo, 2023.

Fuente: Elaboración propia, 2023

| Definición operacional | Dimensión | Indicadores | Técnica e instrumentos |
|--|---|--|---|
| Los recursos tecnológicos son | Pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial tecnológico ▪ Retroalimentación ▪ Responde oportunamente ▪ Desarrollo de los trabajos académicos | Técnica: Observación |
| | Tecnológica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización ▪ Aprendizaje ▪ Facilidad | |
| | Comunicativa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo ▪ Incorporar ▪ Adecuada y ética ▪ Espacios y escenarios | Instrumento: Lista de Cotejo de Uso de Recursos Tecnológicos. |
| | Socializadora | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beneficios en el aprendizaje ▪ Compromiso ▪ Socializados | |
| El aprendizaje del área de matemática se refiere a los procesos de conocimientos en los alumnos del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Constantino Carvallo de Chiclayo, 2023, por medio de resolución de problemas matemáticos en las dimensiones de: cantidad, cambio, forma, entre otros. | Resuelve problemas de cantidad. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traduce expresiones numéricas. ▪ Comunica comprensión sobre los números y operaciones. ▪ Estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ▪ Afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. | Técnica: Observación |
| | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas geométricas. ▪ Relaciones geométricas ▪ Estrategia y procedimiento para orientarse en el espacio. ▪ Afirmaciones sobre relaciones geométricas. | Instrumento: Ficha de Cotejo de Logro de Aprendizaje en el Área de Matemática. |
| | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa gráficos y medidas estadísticas. ▪ Comprensión estadísticos y probabilísticos. ▪ Estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. | |

Anexo 2: Instrumentos

Lista de cotejo de Uso de Recursos Tecnológicos

| Variable | Dimensión | Indicadores | Ítems | Respuesta | |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------|---|-----------|--------|
| | | | | 1 / No | 2 / Sí |
| Uso de recursos tecnológicos | Pedagógica | Potencial tecnológico | ¿El alumno entiende el potencial pedagógico del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Retroalimentación | ¿El alumno se retroalimenta a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Responde oportunamente | ¿El alumno responde oportunamente a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Desarrollo de los trabajos académicos | ¿El alumno consigue desarrollar trabajos académicos a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | Tecnológica | Utilización | ¿El alumno sabe usar los recursos tecnológicos a favor de su aprendizaje? | | |
| | | Aprendizaje | ¿El alumno demuestra aprendizaje a favor con el uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Facilidad | ¿El alumno accede con facilidad a los recursos tecnológicos para su proceso de aprendizaje? | | |
| | Comunicativa | Apoyo | ¿El alumno ofrece apoyo comunicativo a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Incorporar | ¿El alumno se incorpora verbalmente a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Adecuada y ética | ¿El alumno se expresa de forma adecuada y ética a través del uso de los recursos tecnológicos? | | |
| | Socializadora | Espacios y escenarios | ¿El alumno conoce los espacios y escenarios de socialización que se ofrecen en los recursos tecnológicos? | | |

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|--|--|
| | | Beneficios en el aprendizaje | ¿El alumno conoce los beneficios en el aprendizaje que se ofrecen en los recursos tecnológicos? | | |
| | | Compromiso | ¿El alumno presenta Compromiso para socializar a través de los recursos tecnológicos? | | |
| | | Socializados | ¿El alumno presenta socializa a través de las plataformas tecnológicas? | | |

Fuente: Montenegro, 2019.

Ficha de cotejo de Logro de aprendizaje en el Área de Matemática

| Variable | Dimensión | Indicadores | Ítems | Respuesta | | | | | |
|----------------------|---|--|--|-----------|--------|------------|--------|---------|--------|
| | | | | Inicio | | Desarrollo | | Logrado | |
| | | | | 1 / No | 2 / Sí | 1 / No | 2 / Sí | 1 / No | 2 / Sí |
| Logro de aprendizaje | Resuelve problemas de cantidad. | Traduce expresiones numéricas. | ¿Cuántos pasajeros peruanos, aproximadamente, fueron transportados en estos 14 años? | | | | | | |
| | | Comunica comprensión sobre los números y operaciones. | ¿Qué porcentaje representan los pasajeros transportados en los últimos 3 años con respecto al total de los 14 años? | | | | | | |
| | | Estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el número 2.09×10^6 en notación decimal | | | | | | |
| | | Afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. | ¿Qué dato le adicionarías a esta situación para que la cantidad de paletas grandes sea igual a la cantidad de paletas chicas, y cuántas paletas serán de cada tamaño? | | | | | | |
| | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. | Formas geométricas. | Si las paletas chicas se venderían más y así se obtuviera mayor ganancia, ¿qué dato faltaría para afirmar que se ha preparado mayor cantidad de paletas chicas que de paletas grandes? | | | | | | |
| | | Relaciones geométricas | ¿Cuál ecuación expresa mejor el gasto en materia prima para “n” paletas chicas y “m” paletas grandes? | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | | Estrategia y procedimiento para orientarse en el espacio. | ¿Cuántos centímetros de papel reciclado se requieren para la confección de la pantalla si se considera una pestaña rectangular de 2 cm en uno de sus extremos, y sus radios miden 8.5 cm y 15.5 cm? | | | | | | |
| | | Afirmaciones sobre relaciones geométricas. | ¿Cuántos centímetros de alambre se requieren para el armazón del bombillo si los radios están en relación de 1 a 6? | | | | | | |
| | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa gráficos y medidas estadísticas. | Relaciona cada sólido con su respectivo desarrollo. | | | | | | |
| | | Comprensión estadísticos y probabilísticos. | El alcalde quiere conocer el promedio de edades de las mujeres y hombre contrayentes para su informe final de cierre de año. | | | | | | |
| | | Estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. | Un regidor solicitó que calcularan qué edades tenían las mujeres del 50% de mayor de edad. | | | | | | |

Fuente: Montenegro, 2019.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Lee los siguientes enunciados considerando las orientaciones de tu docente.

AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

La organización de aviación civil internacional (OACI) presentó las estadísticas mundiales sobre el número de pasajeros peruanos transportados durante 14 años. La siguiente tabla tienen los datos aproximados escritos en notación científica:

| AÑO | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS | $2,25 \times 10^6$ | $2,09 \times 10^6$ | $2,23 \times 10^6$ | $3,23 \times 10^6$ | $4,33 \times 10^6$ |

| AÑO | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS | $4,22 \times 10^6$ | $5,27 \times 10^6$ | $6,18 \times 10^6$ | $5,84 \times 10^6$ | $7,11 \times 10^6$ |

| AÑO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS | $4,22 \times 10^6$ | $5,27 \times 10^6$ | $6,18 \times 10^6$ | $5,84 \times 10^6$ |

Con la información mostrada, responde:

- ¿Cuántos pasajeros peruanos, aproximadamente, fueron transportados en estos 14 años?
 - $8,516 \times 10^7$
 - $8,516 \times 10^6$
 - $5,474 \times 10^7$
 - $5,474 \times 10^8$
- ¿Qué porcentaje representan los pasajeros transportados en los últimos 3 años con respecto al total de los 14 años?
 - 40 %
 - 6,2 %
 - 33,8 %
 - 85 %
- Expresa el número $2,09 \times 10^6$ en notación decimal.
 - 209 000 000
 - 2 090 000
 - 2,090000
 - 2 090,000

Fuente: Montenegro, 2019.

PALETAS DE CHOCOLATE

Juan y Natalia, estudiantes de quinto grado de secundaria, preparan paletas de chocolate con el fin de venderlas y así juntar dinero para su viaje de promoción. La materia prima necesaria para hacer una paleta grande les cuesta 3 soles, y para una chica, 2 soles. Ellos intervienen en su proyecto la suma de 50 soles.

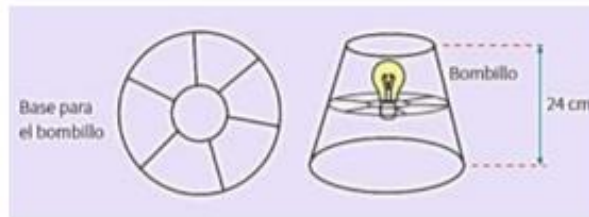
Con la información dada, responde:

1. ¿Qué dato le adicionarías a esta situación para que la cantidad de paletas grandes sea igual a la cantidad de paletas chicas, y cuántas paletas serán de cada tamaño?
 - a) Adicionar el dato: "Se hicieron un total de 20 paletas"; 10 paletas de cada tamaño.
 - b) Adicionar el dato: "Se hicieron un total de 24 paletas"; 12 paletas de cada tamaño.
 - c) Adicionar el dato: "Se hicieron un total de 22 paletas"; 11 paletas de cada tamaño.
 - d) Adicionar el dato: "Se hicieron un total de 18 paletas"; 9 paletas de cada tamaño.
2. Si las paletas chicas se vendieran más y así se obtuviera mayor ganancia, ¿qué dato faltaría para afirmar que se ha preparado mayor cantidad de paletas chicas que de paletas grandes?
 - a) Faltaría el dato: "Se hicieron un total de 23 paletas"; 4 grandes y 19 chicas.
 - b) Faltaría el dato: "Se hicieron un total de 24 paletas"; 2 grandes y 22 chicas.
 - c) Faltaría el dato: "Se hicieron un total de 22 paletas"; 6 grandes y 16 chicas.
 - d) Faltaría el dato: "Se hicieron un total de 21 paletas"; 8 grandes y 13 chicas.
3. ¿Cuál ecuación expresa mejor el gasto en materia prima para n paletas chicas y m paletas grandes?
 - a) Gasto = $3n + 2m$
 - b) Gasto = $2n + 3m$
 - c) Gasto = $3 + 2$
 - d) Gasto = $5(n+m)$

Fuente: Montenegro, 2019.

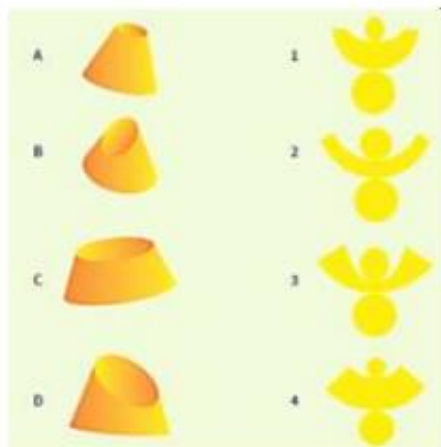
LÁMPARAS

Los estudiantes de la Institución Educativa Constantino Carvallo de Reque elaboran lámparas en forma de cono truncado como papel reciclado, colocando un armazón de alambre como base para el bombillo en la mitad de la altura del cono truncado.



1. ¿Cuántos centímetros de papel reciclado se requieren para la confección de la pantalla si se considera una pestaña rectangular de 2 cm en uno de sus extremos, y sus radios miden 8,5 cm y 15,5 cm?
 - a) 28π cm
 - b) 88π cm
 - c) $2(14\pi - 30)$ cm
 - d) $4(7\pi + 15)$ cm

2. Relaciona cada sólido con su respectivo desarrollo.



Fuente: Montenegro, 2019.

MATRIMONIOS

En un municipio se registraron durante un año 1380 matrimonios. Las edades de los contrayentes se organizaron en esta tabla:

| EDAD | (15-20[| [(20-25[| [25-30[| [30-35[| [35-40[| [40-45[| [45-50[| [50-55[| [55-60[| TOTAL |
|--------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| HOMBRE | 180 | 300 | 280 | 250 | 220 | 80 | 40 | 20 | 10 | 1380 |
| MUJER | 180 | 250 | 320 | 220 | 180 | 110 | 60 | 40 | 20 | 1380 |

- El alcalde quiere conocer el promedio de edades de las mujeres y hombres contrayentes para su informe final de cierre de año.
 - 29,6 años y 28,3 años, respectivamente.
 - 28,3 años y 29,6 años, respectivamente.
 - 29,6 años y 28,3 años, respectivamente.
 - 30,6 años y 29,6 años, respectivamente.
- Un regidor solicitó que calculasen qué edades tenían las mujeres del 50 % de mayor edad.
 - Entre 27,5 años y 60 años
 - Entre 37,5 años y 60 años
 - Entre 32,5 años y 50 años
 - Entre 32,5 años y 60 años
- A partir de los datos registrados, se puede afirmar que:
 - Existe una mayor cantidad de mujeres que contrajeron matrimonio.
 - Los contrayentes entre las edades de 30 y 35 años son más mujeres que varones
 - Los varones que contrajeron matrimonio entre las edades de 20 y 25 años, exceden a las mujeres, de ese mismo rango, en 50.
 - Existen 190 matrimonios entre las edades de 40 y 45 años.

Fuente: Montenegro, 2019.

Anexo 3: Ficha técnica

| Ficha técnica | | |
|--|------------------------|---|
| | Nombre del instrumento | Lista de cotejo de Uso de Recursos Tecnológicos |
| Variable 1: Uso de recursos tecnológicos | Autor | Montenegro |
| | Año | 2019 |
| | Tipo de fuente | Tesis de Pregrado |
| | Url | https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41344 |
| | Nombre del instrumento | Ficha de cotejo de Logro de aprendizaje |
| Variable 2: Logro de aprendizaje | Autor | Montenegro |
| | Año | 2019 |
| | Tipo de fuente | Tesis de Pre-grado |
| | Url | https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41344 |

Anexo 4: Registro visual



Estudiantes realizando las pruebas de matemática.



Estudiantes realizando las pruebas de matemática en el aula.



Estudiantes realizando las pruebas de matemática en el aula.



Estudiantes realizando las pruebas de matemática en el aula.



Estudiantes realizando las pruebas de matemática en el aula.

RECIBO DIGITAL- TURNITIN



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

| | |
|------------------------------|---|
| Autor de la entrega: | Ricardo Tepe Gastulo |
| Título del ejercicio: | Quick Submit |
| Título de la entrega: | Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el... |
| Nombre del archivo: | Tesis_Ricardo_Tepe_Gastulo_26-7-2024.docx |
| Tamaño del archivo: | 1.62M |
| Total páginas: | 69 |
| Total de palabras: | 14,917 |
| Total de caracteres: | 87,930 |
| Fecha de entrega: | 26-jul.-2024 05:08a. m. (UTC-0500) |
| Identificador de la entre... | 2422691683 |

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y
EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS


Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de
matemática en una I.E. de Cháclapampa

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación,
especialidad de Educación Matemática y Computación

Investigador: Ricardo Tepe Gastulo

Asesora: Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos

Lambayeque - Perú
2024


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
asesora

Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

RESUMEN DE ÍNDICE DE SIMILITUD- TURNITIN

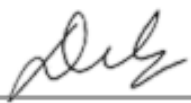
Uso de recursos tecnológicos y el logro de aprendizaje en el área de matemática en una I.E. de Chiclayo-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

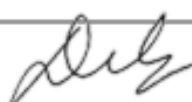
| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| 12% | 13% | 6% | 8% |
| ÍNDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

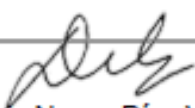
| | | |
|----------|---|---------------|
| 1 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 2% |
| 2 | Submitted to uncedu Trabajo del estudiante | 2% |
| 3 | repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet | 2% |
| 4 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 5 | repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 7 | repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet | <1% |
| 8 | repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet | <1% |
| 9 | repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet | |


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
asesora

| | | |
|----|--|------|
| | | <1 % |
| 10 | repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 11 | repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 12 | repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 13 | apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 14 | repositorio.uch.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 15 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | <1 % |
| 16 | repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 17 | repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet | <1 % |
| 18 | repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 19 | Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante | <1 % |
| 20 | repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |


 Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
 asesora

| | | |
|----|--|------|
| 21 | repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 22 | repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet | <1 % |
| 23 | Alejandro Tiana. "Implementing Key Competences in Basic Education: reflections on curriculum design and development in Spain : European Journal of Education, Part I", European Journal of Education, 09/2011 Publicación | <1 % |
| 24 | tesis.unap.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 25 | Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante | <1 % |
| 26 | repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 27 | Submitted to monterrico Trabajo del estudiante | <1 % |
| 28 | es.scribd.com Fuente de Internet | <1 % |


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
asesora

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words