

rth4yh

por Hector VELASQUEZ CUEVA

Fecha de entrega: 20-sep-2023 04:17p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2171945981

Nombre del archivo: TESIS_TICONA_ROM_N_nuevo_setiembre_2_-turnitin.docx (150.9K)

Total de palabras: 11872

Total de caracteres: 65291

1
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON
MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA



MÉTODO DE PÓLYA Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE SECHURA, 2022

Tesis para obtener el título profesional en
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN
MATEMÁTICA Y FÍSICA.

AUTOR

Br. David Ticona Román

1

ASESOR

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y Responsabilidad Social

TRUJILLO – PERÚ
2023

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se evidencia que hay una deficiencia en cuanto al desarrollo de las habilidades matemáticas, tal como lo manifiesta Coley (2020) quien manifiesta que, los estudiantes son evaluados con el examen llamado PISA cada tres años, a partir de ello, los resultados obtenidos en América Latina se ocuparon los últimos lugares, y los resultados más bajos se obtuvieron en matemáticas. Lo que indica que hay deficiencia en el progreso de destrezas que permitan emplear estrategias para el logro de pensar críticamente.

Asimismo, según MINEDU (2022) sustenta que, de los resultados obtenidos en PISA 2018, se puede deducir que los estudiantes se encuentran en la capacidad de solamente dar respuesta a interrogantes vinculadas a contextos conocidos y realizar procedimientos rutinarios de problemas explícitos, lo cual invita a la reflexión.

28 El Ministerio de Educación, MINEDU (2016) afirma que, en la actualidad, desde el área de Matemática se busca desarrollar competencias por medio de una perspectiva que se sustenta en la resolución de problemas y dos competencias transversales que permiten un aprendizaje integral en el estudiante, a fin de que logre el cumplimiento del estándar al final de un ciclo, así como el perfil de egreso al término de la educación secundaria. En el área de matemática a lo largo de la Educación básica regular (EBR), se movilizan cuatro competencias del área de matemáticas; las cuales exigen que los estudiantes al finalizar el EBR estén en la capacidad de dar solución a cualquier situación de su contexto, a lo que llamamos ser competente.

En función a los resultados alcanzados en el mapa de calor de una institución educativa de Sechura en lo que respecta a la resolución de problemas en el área y al desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes de primer grado de secundaria, en cuanto al nivel logrado se evidenciaron los siguientes datos porcentuales: en la competencia resuelve problemas de cantidad el 45%, en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio el 52%, en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización el 41%, y en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre el 42%. Es por ello que, partiendo de esta realidad problemática, se ha surgido la necesidad de plantear esta indagación para determinar la cómo influye del Método de Pólya en el logro de las competencias del área de matemática, y dar respuesta a la

interrogante planteada, con el propósito de generar aportes para nuevas investigaciones de las variables en estudio.

Frente a ello es que surge la formulación de un problema general dentro de una institución educativa en Sechura: ¿Cómo influye el método de Pólya en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022? En lo que se refiere a ello se plantean los siguientes problemas específicos: (i) ¿Cuáles son las necesidades de aprendizaje que hay en los estudiantes de primer grado de secundaria para lograr el desarrollo de competencias en el área de matemática en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022? (ii) ¿Cómo influye el método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022? (iii) ¿Cómo influye el método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022? (iv) ¿Cómo influye el método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022? (v) ¿Cómo influye el método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022?

En la presente investigación buscó proporcionar insumos a los docentes para la mejora de su labor pedagógica, ya que se requiere utilizar estrategias metodológicas por parte de los estudiantes para apropiarse de la situación problemática considerando su contexto, a partir de ello, identificar la influencia del método de Pólya, para lograr competencias en matemáticas. En lo teórico, Oliveros et. al (2021) sostiene que el método de Pólya promueve en los escolares aprendizajes significativos como lo menciona la teoría de Ausubel, donde los procesos de relacionar un nuevo conocimiento con uno previo permiten que se aprenda de forma sustancial. En tal sentido, es importante tener en cuenta la intervención de dos componentes importantes: la actitud o predisposición por parte del aprendiz de adquirir nuevos saberes y la presentación de material revelador que sea altamente significativo. En lo práctico, la investigación permitirá que otras instituciones tomen como una estrategia el empleo del método de Pólya para que los dentro del área de matemáticas logren alcanzar competencias, dado que existe la necesidad de mejorar el alcance de logro de competencias.

Como lo sostienen Meneses y Peñaloza (2019), quienes manifiestan que, la instrucción de las matemáticas se debe basar el progreso de competencias, puesto que, permiten a los estudiantes apoderarse de habilidades que se requieren en la resolución de diversos problemas como: analizar información, discriminar información, elaborar una ruta de trabajo, uso adecuado de algoritmos y sustentación de sus resultados, todo esto implica el desarrollo de competencias. En cuanto al nivel metodológico, este estudio permitió aplicar el instrumento de evaluación diagnóstica propuesto por MINEDU para el área de matemáticas, la cual nos permitió contar con una base de datos para identificar los niveles de logro alcanzados. Asimismo, permitirá implementar nuevas investigaciones en diversas instituciones educativas respecto a la relación en las variables de estudio con respecto al grupo de estudiantes que posee cada maestro, puesto que los estilos y ritmos de aprendizaje son variables en diversos estudiantes, tal como lo sostiene Sánchez y Martínez (2020), La evaluación es sistemática, ya que, requiere un acaparamiento de indagación y uso de distintos instrumentos, los cuales serán analizados de forma metodológica, con el propósito de determinar decisiones para fomentar el aprendizaje significativo en los educandos.

A partir de ello se plantea como objetivo general: Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022. Planteando así los siguientes objetivos específicos: (i) Determinar las necesidades de aprendizaje que hay en los estudiantes de primer grado de secundaria para lograr el desarrollo de competencias en el área de matemática en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (ii) Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (iii) Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (iv) Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (v) Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e

incertidumbre en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

En relación con los objetivos planteados se presentó la siguiente hipótesis general de investigación: Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022. Por lo cual se consideran las siguientes hipótesis específicas: (i) Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (ii) Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (iii) Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (iv) Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. (v) Como referente a esta investigación se han considerado antecedentes internacionales de acuerdo a la relación y relevancia que guarda, los cuales son los siguientes:

Vega (2022), su trabajo está relacionado con el empleo del método de Pólya para la comprensión de situaciones matemáticas con un enfoque cualitativo, teniendo una acción participativa de los escolares de grado séptimo que presentaban dificultades en las pruebas Saber 9 y cuyo objetivo fue el favorecimiento de la asimilación y resolver diversas situaciones problemáticas tomando como apoyo la estrategia metacognitiva del método de Pólya. Inicialmente, realizó un diagnóstico con la finalidad de diseñar estrategias para implementarlas posteriormente y culminar con una evaluación. Los resultados obtenidos indican que la estrategia empleada fue efectiva ya que producto del pre test se obtuvo un 40% de efectividad, y en el post test un 87% de efectividad. De este modo, el estudio tiene una alta relevancia, ya que nos muestra como aporte las situaciones y estrategias que se utilizaron.

Asimismo, Robles et al. (2021), en su estudio muestra que, en la prueba PISA, los resultados alcanzados permitieron evidenciar que los escolares presentan inconvenientes al resolver situaciones de matemática y física; a partir de ello, el objetivo de su investigación fue diseñar un recurso educativo virtual cuya estructura se fundamenta en el método de Pólya con la finalidad de brindar soluciones a situaciones retadoras de física en escolares pertenecientes al grado 10, para la implementación de estrategias emplearon la plataforma Moodle la cual les permitió trabajar interactivamente. En cuanto a los resultados obtenidos, se evidenció un incremento del 15.07 % en marcar la respuesta correcta por parte de los estudiantes. De modo que, el estudio muestra la relevancia de promover manejo de estrategias metodológicas que resulten innovadoras para la resolver situaciones empleando el método de Pólya.

Por otro lado, Remache (2022) nos muestra en su estudio correlacional como desarrollar competencias matemáticas a través de estrategias lúdicas, logró determinar cuál es la relación entre ambas variables, utilizando como muestra a 50 estudiantes. Manifiesta que para que un estudiante desarrolle las competencias matemáticas es muy importante la motivación y dentro de ellas se puede considerar la gamificación; esto ayuda al enriquecimiento y generar nuevas experiencias de aprendizaje. Los resultados obtenidos mostraron una alta relación en las variables que fueron estudiadas. La pertinencia de este trabajo demuestra que para el desarrollo de competencias y capacidades es crucial una educación interactiva.

Del mismo modo, Fuentes et al. (2019), en su estudio de tipo explicativo respecto a las dificultades que presentaban los escolares ante la resolución de problemas, su objetivo fue determinar las razones por las cuales los escolares presentaban dichas falencias en al resolver problemas aditivos de un bajo nivel de complejidad, a lo que respecta a la técnica de recojo de datos, esta consistió primero, en la aplicación de una prueba diagnóstica, la misma que se desarrolló en función a la taxonomía de John Biggs, asimismo una prueba de verificación elaborada de raíz de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, además de una entrevista a escolares y una encuesta a sus familias. De la presente investigación se concluye que: Es necesario que dentro de la búsqueda de resolución de problemas se desarrollen tres criterios fundamentales como son, la parte de comprensión de textos, el análisis de la interrogante planteada y el contexto de los retos propuestos, trabajados en cada asignatura de la educación. Este estudio fue de gran aporte a nuestra investigación porque permite ver

estrategias para formar estudiantes autónomos, capaces de dar solución a situaciones retadoras bajo una ruta orientadora previamente estudiada.

Como antecedentes nacionales se consideraron de acuerdo a su relevancia los aportes de:

Ferrer et al. (2021), en su investigación explicativa, muestra que, a partir de los datos censales de la evaluación de estudiantes, se reportó un rendimiento inferior en los estudiantes de segundo grado de secundaria, donde el 52,8 se hallaban en inicio en el área de matemática; por esta razón propone la puesta en marcha de la estrategia propuesta por Pólya para progresar en la comprensión al resolver problemas de forma, en específico polígonos, al finalizar el estudio se evidenció un incremento en el promedio de puntos en 5,87, logrando el grupo experimental mejorar al grupo control. El aporte brindado por esta investigación nos sirvió como guía para elaborar un diagnóstico antes de aplicar los instrumentos.

Asimismo, Fernández y Ramírez (2020), en su estudio determinó la medida de conexión entre el método de Pólya con el logro académico, su indagación es de tipo correlacional, tomando como población a los estudiantes 275 de la I.E. de segundo grado de secundaria, y cuya muestra fue 80 estudiantes seleccionados por muestreo no probabilístico intencional; emplearon la encuesta como técnica que, considerando la aplicación de un cuestionario y un test como prueba para cuantificar el nivel rendimiento académico. Luego del presente estudio se pudo concluir que: Al analizar los datos obtenidos, el coeficiente mostraba una correlación alta de 0.937, por lo cual el método de Pólya en todas sus dimensiones ayuda a mejorar el nivel académico. Lo relevante de esta indagación radica en la relevancia del método de Pólya y su relación en la mejora del rendimiento académico. Los aportes brindados a nuestra investigación fueron que mediante la puesta en marcha del método de Pólya se puede mejorar el logro académico y esto conlleva a un logro en las competencias del área.

Por otro lado, Laguna y Rodríguez (2019) realizaron un estudio que involucra la estrategia propuesta por Pólya como apoyo para resolver problemas. El trabajo es una investigación aplicada cuyo diseño fue cuasi experimental, tomando en cuenta una población de 400 escolares pertenecientes al segundo grado de secundaria, de dicha población se extrajo una muestra de 53 estudiantes; los instrumentos que utilizó fueron un pre y post test elaborado por los investigadores cuyo propósito fue medir el nivel que poseían dichos estudiantes en cuanto a la resolver un problema, para dicho test se consideró tomar

en cuenta dos situaciones problemáticas, se utilizó el método hipotético deductivo. Luego del presente estudio se pudo concluir que: El método de Pólya en cada una de sus dimensiones ayudó a mejorar la destreza de cada uno de los escolares en cuanto a la resolución de situaciones retadoras, esto se vio reflejado en la diferencia de la media que se obtuvo en la evaluación aplicada al inicio y al final, lo cual nos permitió identificar la importancia del pre y post test en una investigación.

Finalmente, Yanac (2019) en su estudio de tipo correlacional descriptivo, buscó relacionar método de Pólya con el resolver situaciones matemáticas en los escolares de primero de nivel secundario, 115 escolares conformaron la población y 55 la muestra; sus instrumentos fueron el fichaje, la encuesta, la entrevista, cuadros estadísticos y guías de observación, y utilizó la técnica de trabajo de campo. Luego del presente estudio se pudo afirmar que: en cuanto al método Pólya, influyó notablemente en los estudiantes de primer año de secundaria con respecto al análisis, comprensión, diseño de estrategia, llevar a cabo un plan para brindar soluciones a situaciones retadoras. Los aportes brindados, a nuestra investigación se relacionaron con los aportes brindados es que permite visualizar desde otra perspectiva de investigación la relación que guardaron ambas variables estudiadas y los resultados obtenidos en los estudiantes.

Dentro de los antecedentes locales que coinciden con la investigación, en relación a las variables, se consideraron como relevantes las contribuciones de los siguientes autores:

Domínguez (2022), el fundamento de su investigación tuvo como base la teoría constructivista utilizando las herramientas de tecnologías para determinar su impacto en el progreso de las competencias que se requieren en el área de matemática, su investigación fue cuasi experimental, considerando una muestra de 60 escolares de cuarto año de nivel secundaria, los cuales fueron divididos en dos grupos. Aplicó un cuestionario, del cual, los resultados del post test dieron a conocer que el conjunto experimental alcanzó una media de 14.30, en tanto que la agrupación control obtuvo una media de 11.13, indicando el predominio alto de la agrupación experimental en 60 %. Los aportes brindados refieren a que es necesario emplear nuevas estrategias que promuevan el aprender significativamente.

Asimismo, Alburqueque y Reaño (2022), en su investigación de tipo correlacional que buscó encontrar la correspondencia entre la educación a distancia y competencias matemáticas en un grupo cuya muestra fueron 92 estudiantes, al procesar la información se

evidenció que hay una relación significativa muy alta. A partir de ello se pudo evidenciar que urge la necesidad que las enseñanzas para el alcanzar el logro de competencias se realicen de forma dinámica, promoviendo así la motivación al aprender. Con respecto a los aportes, nos permite evidenciar que tenemos que acortar la brecha entre la instrucción tradicional para resolver situaciones de contexto y la instrucción con estrategias que permitan la organización de datos.

Por otro lado, Namay (2021), en su estudio cuasi experimental ejecutado a dos grupos de estudiantes (30 cada uno) del segundo grado de secundaria donde utilizó la estrategia para el alcanzar desarrollar competencias en matemática, nos muestra que la estrategia de retroalimentación después de la ejecución del post test y pre test, permitió visualizar un crecimiento significativo, en cuanto a las competencias de la asignatura en ambos grupos de estudio, por ende, la estrategia fue eficiente puesto que $p=0,01$, el cual permitió aceptar la hipótesis. En cuanto al aporte, nos permite tener una visión respecto a la implantación de estrategias con el fin de incrementar el desarrollo de competencias en matemática. La implementación de estrategias influye ya que permite alcanzar el progreso de aprendizajes en el área, lo cual es de alta relevancia para la implementación en las sesiones la secuencialidad del método de Pólya.

Por consiguiente, Castillo (2020) realizó una investigación exploratoria en un conjunto de escolares de primero de secundaria los cuales presentaban desconocimiento del método de Pólya, a raíz de ello, con base a los logros obtenidos en la prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) propone en el desarrollo de su investigación la planificación de una unidad utilizando el método de Pólya como estrategia. La conclusión que resulta relevante es que durante la preparación de las sesiones de aprendizaje se pudo introducir las estrategias heurísticas empleando el método de Pólya para aleccionar fracciones desde el enfoque del CNEB. El aporte de esta es investigación es, que da un alcance sobre la forma de implementar el método de Pólya en una sesión de clases, mostrando secuencialidad en su desarrollo.

Velinho y Fulginiti (2020), destacan la importancia de comprender para poder procesar información y lograr habilidades matemáticas, a raíz de ello abordamos el método de Pólya considerando las bases teóricas científicas que sustentaron esta investigación, considerando los aportes de:

Meneses y Peñaloza (2019) nos hablan acerca de la propuesta educativa para resolver situaciones retadoras con el Método de Pólya, acotando que, la propuesta de este método, además de esperar que el estudiante logre determinar una ruta de trabajo para la resolución de problemas por medio de seguir algunos pasos consecutivos, también busca que este logre desarrollar y potenciar sus conocimientos y destrezas que le permitan ser competente dentro del área y en su vida en cuanto a resolución de problemas se refiere. Menciona que son cuatro, vienen dados por: El primero, que es Entender el problema, lo considera un paso sumamente relevante, ya que es donde el estudiante debe ser lo suficientemente hábil para poder comprender la esencia del problema, antes de sugerir alguna estrategia de resolución, para ello debe hacerse algunas interrogantes que le permitan llegar al entendimiento, entre otras, preguntas como, ¿Cuál es la incógnita?, ¿Qué datos brinda el problema?, y ¿Qué condición da?, considerando necesario discernir entre la información relevante para dar solución al problema de la que no lo es. El paso dos, es el de configurar un plan, afirma que es el momento en donde el estudiante debe hacer uso de sus conocimientos previos para poder determinar una estrategia que le permite dar solución al problema, donde el docente en su calidad de mediador podría a su vez plantear algunas preguntas que le lleven a los estudiantes a recordar problemas de la misma naturaleza, además de exhortarlo a exponer con palabras propias, aquí se propone las siguientes estrategias: aplicar un ensayo y verificar el error, realizar la transferencia de conocimientos a situaciones básicas, hacer un bosquejo y hacer una lista. El tercer paso es el de ejecutar el plan, aquí, el estudiante debe ser capaz de poder aplicar la estrategia estimada en el paso anterior, y asignarse un tiempo prudente de solución, de no tener suerte, retomar el problema en otro momento, también se considera la mediación de parte del docente. El último paso se denomina, mirar hacia atrás, que es donde el estudiante da una mirada detallada a su trabajo para identificar posibles errores o recordar y analizar el proceso que lo llevó a la solución del problema, orientándose con interrogantes como ¿El proceso empleado satisface lo estipulado en el problema?, y ¿podrías generalizar dicha respuesta?, pasos que sugiere son de considerable ayuda a los estudiantes que buscan darles solución a situaciones problemáticas propuestas, que si se siguen ordenadamente aseguran su logro/ triunfo/ victoria.

Del mismo modo, De la Cruz (2017) expone los cuatro pasos del método de Pólya de la siguiente forma: Considera que el primer paso al resolver una situación matemática consiste en entender el problema, lo cual se basa en plantearse algunas interrogantes como

¿cuál será la incógnita?, ¿Qué datos nos brinda el problema?, ¿La condición dada permite encontrar el valor desconocido? El segundo paso es configurar un plan, en esta etapa los aprendices deben hacerse preguntas que les permitan dirigir sus trabajos hacia la solución del problema, recordando situaciones análogas a la que se busca resolver, asimismo se promueve la explicación de dicho problema de parte del estudiante con sus propias palabras, lo que además permite comprobar qué tanto se comprendió el problema. El paso tres consiste en poner en marcha el plan elaborado en el paso anterior, aquí el estudiante debe demostrar cada paso que da en la búsqueda de la solución, si el camino dicho proceso, el estudiante no logra acercarse a la solución, se sugiere dejarlo de lado temporalmente para luego retomarlo. El cuarto y último paso de este procedimiento es, examinar la solución obtenida, que como bien se indica, en esta parte, el estudiante debe formularse preguntas que lo conduzcan hacia el análisis y sustentación de sus procedimientos, se promueve, además, la explicación de la solución desde otra forma, y a su vez pueda recibir retroalimentación para ampliar sus oportunidades de aprendizaje según lo manifiesta Doabler et. al (2021).

En tal sentido, Guevara (2017), sostiene que, para Pólya, como resultado de sus investigaciones con sus estudiantes, las operaciones mentales que intervienen en la solución de problemas generan las etapas siguientes:

(i) Comprender el problema; se basa en identificar los datos y la incógnita, para lo cual se espera dar respuesta a una cierta cantidad de preguntas orientadas hacia su comprensión; este paso es de gran importancia, en el sentido que, se debe trabajar muy bien para poder avanzar con los restantes y dar solución al problema planteado, se sugiere que, para captar la atención del estudiante, el docente debe plantear situaciones retadoras acordes a las edades y realidad del estudiante, asimismo, para evidenciar la comprensión del problema, en este paso, el docente debe solicitar a sus estudiantes la explicación del problema en su propio lenguaje y fragmentándolo de tal manera que pueda identificar las condiciones relevantes de este, dicho análisis del problema hará más fácil la extracción de datos e incógnita; entre las preguntas que se pueden plantear en esta etapa se sugieren; ¿Por dónde se debe empezar?, ¿Cómo fraccionar el problema?, ¿Puedes parafrasear el problema?, ¿Identificas los datos?, ¿Qué parte resulta irrelevante?, y ¿Has desarrollado algo similar? (ii) Formular un plan, viene a ser la segunda etapa, en ella, el autor indica que esta se basa en buscar que el aprendiz logre vincular los datos de la situación con la incógnita de este, además de ser necesario es posible reconsiderar el problema; entre las estrategias a usar se estima la búsqueda de

patrones, la elaboración de listas, hacer gráficos o diagramas, aplicar propiedades, plantear ecuaciones, fórmulas o el método del cangrejo. (iii) Llevar a cabo el plan; esta es la tercera etapa, en esta parte se sugiere aplicar las estrategias estimadas previamente hasta irnos acercando a la respuesta, de no tener éxito en este proceso, se aconseja replantear nuestra estrategia e iniciar de nuevo con el proceso de resolución. Para este paso es importante formularse interrogantes como: ¿Por dónde debo iniciar?, ¿Qué lograré realizar?, ¿Será óptima la estrategia empleada?, ¿Hay un orden lógico en los pasos?, ¿Puedo justificar mi procedimiento?, y ¿Coloqué la respuesta? El autor afirma que, Pólya propone un conjunto de interrogantes que los estudiantes se pueden plantear a fin de tener una ruta que los lleve a la resolución de problemas haciendo uso de un razonamiento heurístico, considerado como una de las estrategias que permiten resolver problemas inusuales. (iv) Revisar y comprobar, es la última etapa considerada instructiva, aquí, es relevante que el escolar conciba la idea de que ninguna situación está culminado en su totalidad, esto, básicamente para el caso de situaciones retadoras de amplia resolución, donde se debe tener en cuenta la comprobación de la misma. De acuerdo a Pólya, para la comprobación de la solución de un problema, se sugieren preguntas como: ¿Cómo compruebo cada paso de mi resultado?, ¿Cuál es la relación de los datos?, ¿Hay otra manera de resolverlo? y ¿Podría este problema tener otra respuesta?

Siguiendo la misma línea, Avendaño (2019) establece un conjunto de interrogantes y plantea las siguientes acciones:

Comprende el problema, en esta fase, se consideran, entre otras, las interrogantes siguientes, ¿En qué consiste la pregunta?, ¿Qué datos están presentes?, ¿Las condiciones son claras y suficientes?; esta es la etapa de análisis del problema e identificación de datos, condiciones e incógnitas del mismo.

Concepción de un plan, es la etapa que permite vincular el problema a casos análogos, a fin de hacer uso de ellos de manera eficiente y pertinente, las interrogantes que se consideran en este paso son: ¿Recuerdas problemas similares?, ¿Conoces de algún problema parecido, pero planteado de distinta forma?, ¿Conoces algún teorema que pueda emplearse?, y ¿Podrías formular este problema de forma distinta?

Ejecutar el plan, es la etapa en la que se debe evaluar exhaustivamente el problema, con el propósito de discernir entre la información relevante de la que no lo es, recordando la

diferencia entre demostración y resolución de un problema, puesto que en el primer caso se habla de hipótesis en lugar de hablar de datos, en este sentido Pólya está orientado a la resolución de problemas, por lo cual se sugiere responder a interrogantes como, ¿Logras distinguir el paso correcto del que no lo es?, y ¿Cómo lo demostrarías?

Examen de la solución, es la última etapa, consiste en trabajar bajo un enfoque retrospectivo o de mirada hacia atrás acerca de los pasos realizados como de aquellos que no se consideraron, para su orientación se sugieren interrogantes como, ¿Sería posible comprobar la respuesta?, ¿Se podría resolver de otra forma?, ¿Puede emplear la metodología de otro reto? Es importante indicar que las soluciones de las interrogantes planteadas en este proceso suponen una nueva alternativa orientada en la resolución de problemas, por lo cual según menciona el autor, Pólya establece que esta ruta de trabajo es lo suficientemente funcional para lograr la solución de más de una situación presentada, por lo cual la solución de un problema no es única.

Losinski et. al (2021), manifiestan que para el alcanzar aprendizajes en necesario organizar los datos de manera secuencial empleando diversas estrategias. De acuerdo a lo mencionado por Nneji (2013), el método establecido por George Pólya resulta interesante en la resolución de problemas, pero aún no hay una respuesta definitiva en cuanto a su efectividad porque depende del tema a tratar y de las características del grupo de estudio.

Según se conoce, resolver problemas de matemática es el gran desafío al que a diario se enfrentan tanto docentes del área como estudiantes, quienes, al no tener buenos resultados en este proceso, pierden el interés y la motivación por la misma. Hendricks y Fuchs (2020), mencionan que, las características de un estudiante que logra determinar la respuesta idónea ante un problema depende de los métodos que utilice para resolver dicha problemática. Frente a ello, Fritzljar et al. (2015), citando a Pólya (1981) menciona tres principios de la enseñanza – aprendizaje: aprendizaje activo (la mejor forma de aprendizaje es a través del descubrimiento), motivación (actividades significativas y relevantes), fases consecutivas (exploración, conceptualización, comprensión, puesta en práctica y generalización).

Un aspecto importante a considerar dentro de nuestro estudio enfocado en resolver problemas, es el de abordar el meollo del asunto, esto se refiere a los inconvenientes que presentan nuestros estudiantes para el aprendizaje de la matemática, para comprender un poco nuestra realidad en relación con la indagación para solucionar una situaciones

problemáticas de parte de los escolares, en ese sentido, Romero y Lavigne (2005), sostienen que, la expresión dificultades de aprendizaje es el más usado entre otros, en estudios de psicopedagogía, lo que permite además, poder diferenciarlo de términos como, minusvalía intelectual, privación sociocultural y minusvalía sensorial; sin embargo, clasifica los inconvenientes para el aprendizaje en cinco agrupamientos específicos, incertidumbre escolar, escaso rendimiento escolar, inconvenientes específicos de aprendizaje, trastorno por carencia de prestar atención y límite en la minusvalía intelectual, hace referencia de modo particular a los inconvenientes específicos en el aprender matemática, donde 25 % de estudiantes que se ubican en este grupo, considera diversos mitos al resolver problemas, estos son estudiantes que responden por debajo de su capacidad en actividades de cálculo y resolución de problemas, pese a tener una inteligencia normal. Hace referencia, además, a que, al trabajar en esta área, la memoria se ve obligada a emplear simultáneamente una variedad de contenidos, en el sentido que debe integrar imágenes, números, palabras, operadores, fórmulas, lo que hace necesario poseer una atención sostenida, situación que se toma difícil para estudiantes con déficit de atención. (pg. 75)

Según MINEDU (2016), afirma que: El área de matemática se ve involucrada en cada situación que enfrenta el ser humano en su día a día, cuando busca desarrollarse dentro de su entendimiento y su cultura en la cual se halla inmerso. La finalidad del aprendizaje de la matemática es que cada individuo se encuentre en la capacidad de indagar, planificar, clasificar y examinar información con base en ello poder comprender las características de su contexto, tomando decisiones apropiadas y coherentes que le permitan dar solución a un problema utilizando las estrategias de manera adaptable a su medio apoyándose en el conocimiento matemático.

Según MINEDU (2016), manifiesta que, en el área de matemática, sus bases teóricas y procedimentales en los cuales se encomienda el aprender e instruir tiene su base centrada en la perspectiva de la resolución de situaciones que retan a los escolares, la cual se caracteriza por: (i) Ser el resultado formativo en constante cambio, crecimiento y reorganización. (ii) Toda acción dentro de esta área tiene como medio resolver problemas que han sido propuestos a raíz de situaciones significativas que se presentan en la cotidianidad. (iii) Proponer y ofrece soluciones a problemas, permitiendo la confrontación de retos en los que se desconocen que estrategias de solución, esto les requiere que desarrollen una serie de procedimientos de investigación y que le permita deliberar socialmente e individualmente

para poder aventajar a los inconvenientes que surgen en indagación de la solución. En este conjunto de procesos se busca que los escolares edifiquen y reedifiquen sus saberes al encadenar, al reajustar sus ideas y conocimientos del área de matemática que se manifestaron como una solución factible, y que a su vez irán aumentando en nivel de dificultad.

Desde la perspectiva de MINEDU (2019), en su plan educativo pretende atender nuevos desafíos por medio del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), con una visión en el desarrollo de competencias, que busca integrar conocimientos diversos como finalidad de aprendizaje. Así pues, se reconoce la manera en que los individuos aprenden y cómo reaccionan ante las situaciones de la vida diaria no se da fragmentariamente, sino utilizando los conocimientos propios y diferentes de cada individuo. Al mencionar que una persona posee competencias, se hace referencia a la potestad integrar un grupo de capacidades para una solucionar una determinada situación, tomando acciones apropiadas y con sentido moral.

Asimismo, menciona que, para desarrollar una competencia requiere integrar diversas capacidades, las cuales buscan abordar actuación del estudiante de forma integral, sistemático y completo, es decir, que sea procedimiento completo para afrontar desafíos y problemas, tomando como relación el desarrollo de actividades y dar solución a problemas planteados en diversos contextos. Es por ello que se busca englobar de forma sistémica un conjunto de capacidades, las cuales requieren: saber ser, saber conocer y el saber hacer. Desarrollar competencias precisa de situaciones desafiantes: Para que el estudiante logre el progreso en las competencias se requiere que el estudiante se enfrente a situaciones retadoras que le permitan elegir, trasladar y acoplar de forma estratégica los recursos que posee ante vencer un desafío, dichas situaciones retadores pueden ser reales o imitadas cuyas características son las siguientes: Movilización de competencias y capacidades, propiciar la motivación del estudiante, de modo que se exija esfuerzo sin producir fracasos, nivel de complejidad, de modo que aborde diversos procesos o acciones, producir una respuesta inédita del estudiante o un proceso de realización de su aprendizaje. Por otro lado, ser competente implican aprendizajes con sentido ético: El desarrollar competencias implica actuar con responsabilidad. Esto requiere que las actitudes que presenta el estudiante deben estar ligadas a sus conocimientos y habilidades en el desarrollo de procedimientos de forma

integral, buscando lograr la obtención de un objetivo con calidad, trabajar cooperativamente, con conciencia y manejando conceptos fundamentales.

Malone et. al (2019) sostiene que con respecto a la resolución de problemas utilizando cantidades es necesario considerar realizar una transferencia entre nociones numéricas, como por ejemplo los decimales y las fracciones, para que el estudiante asocie y relaciones conceptos matemáticos, mejorando su aprendizaje. Por otro lado, Stefanelli y Alloway (2020). El desarrollo de habilidades numéricas debe estar asociado a estrategias eficientes que relacionen lo cognitivo con lo procedimental.

Desde el marco del CNEB en cuanto al perfil de egreso del estudiante se precisa el logro de cuatro competencias mediante del enfoque de para dar solución a problemas tomando como base el método Pólya.

Según MINEDU (2016), desde el marco del CNEB, la primera competencia relacionada con problemas que involucran cantidades, requieren de la construcción y comprensión de conceptos cuantitativos, sistemas numéricos, sus funciones y propiedades. Así mismo, dar sentido relevante a esa información del problema y utilizarla para realizar representaciones o reiterar las conexiones entre su información y sus condiciones. Además, conlleva a distinguir si la solución debe darse en forma de estimación o cálculo preciso, en función a ello clasificar estrategias, procesos, mediciones convencionales y diferentes herramientas. El razonamiento lógico de esta competencia se utiliza cuando hay comparación, explicación con situaciones similares, destacando casos particulares y generales durante el proceso de desarrollo.

El desarrollo de la primera competencia comprende el acoplamiento de las siguientes capacidades: (i) Traducir a representaciones numéricas diversas cantidades: Radica en convertir la relación de información y condiciones de una situación a una expresión que esté conformada por números, cálculos y características. Lo que conlleva a analizar el resultado (modelo), si cumple con las condiciones dadas. (ii) Expresa su entendimiento sobre las nociones numéricas y sus operaciones: Se basa en manifestar la comprensión de las nociones numéricas, sus cálculos y características, considerando medidas convencionales, encontrando sus relaciones, empleando un lenguaje aritmético; asimismo, dando lectura a información y representación numérica. (iii) Emplea estrategias y procesos de cálculo: Diferencia, acopla, propone diversas estrategias, procesos de cálculo empleando su mente y

escritura, midiendo, aproximando, estimando y realizando comparaciones diversas cantidades. (iv) Argumenta enunciados sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Consiste en proponer supuestas relaciones existentes entre el conjunto numérico de los reales y su clasificación; en función a realizar comparaciones e involucrarse en situaciones en las que puede inducir propiedades a raíz de situaciones particulares, explicándolas con ejemplos similares, realizando justificaciones, refutación o validación con casos similares.

Según MINEDU (2016), desde el marco del CNEB la segunda competencia que involucra resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio competencia busca conseguir que el escolar determinar similitudes y logre universalizar variaciones de magnitudes comparándolas, utilizando patrones globales que le permitan encontrar incógnitas, plantear delimitaciones respecto al proceder de un fenómeno. Es por ello que hace uso del planteamiento ecuaciones, funciones e inecuaciones, empleando procedimientos, métodos y características para dar solución, esbozarlas o manipularlas. Asimismo, que haga uso de su razonamiento inductivo y deductivo, para obtener patrones universales mediante diversos ejemplos, empleando nociones algebraicas.

Para lograr la competencia mencionada se requieren el progreso de las siguientes capacidades: (i) Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas: Implica que el estudiante modifique las condiciones, cantidades inciertas, términos desconocidos y relaciones que presenta una situación retadora a forma algebraica o gráfica que le permita generalizar relaciones. Involucra también hacer un análisis del resultado obtenido, con respecto a las características del problema y el planteamiento de preguntas u otras situaciones a partir de ello. (ii) Expresa su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Se basa en enunciar el conocimiento de una idea, su fundamento teórico de los modelos, ecuaciones, inecuaciones y funciones planteando vínculos, además, la interpretación de información que contenga datos algebraicos. (iii) Emplea estrategias y procesos para hallar similitudes y reglas generales: Consiste en que el escolar escoja, acople, junte o establezca, métodos y algunas propiedades con la finalidad de reducir o alterar expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones para encontrar dominios y rangos, esbozando múltiples funciones. (iv) Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: radica en que el escolar plantee axiomas sobre las variables en estudio, patrones algebraicos y propiedades, utilizando su razonamiento inductivo para universalizar

patrones y de forma deductiva tomando valores arbitrarios, validando propiedades y las futuras relaciones.

Según MINEDU (2016) resolver problemas de forma, movimiento y localización: Busca que el estudiante se centre y explique el punto de vista y movilización de cuerpos en el plano, así como en el espacio, dando a conocer particularidades y propiedades. Esto requiere realizar medidas tangibles o intangibles del perímetro, área, volumen y capacidad de las formas, realizando su construcción. Además, explica el recorrido de una trayectoria, empleando ubicaciones dentro de un sistema de referencia y haciendo uso de expresiones geométricas.

Esta competencia implica el desarrollo de las siguientes capacidades: (i) Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Se basa en construir un prototipo que presente su ubicación y movilización, utilizando geometría básica, sus partes y características; su localización y modificaciones en dos dimensiones, además se debe de validar si dicho prototipo tiene los requisitos iniciales del problema. (ii) Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: busca que el estudiante muestre entendimiento de los cuerpos geométricos, sus transformaciones, proposiciones y la localización en un determinado sistema referencial; empleando el lenguaje geométrico. (iii) Emplea estrategias y procesos para medir y orientarse en el espacio: radica elegir, acoplar, mezclar, diversas estrategias, procedimientos e insumos con la finalidad de construir formas geométricas, esbozar trayectorias, tomar medidas o calcular distancias y superficies para posteriormente transformarlas a cuerpos en el plano, así como en el espacio. (iv) Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Se basa en plantear declaraciones acerca de la posibilidad de conexiones entre objetos y sus particularidades geométricas a partir de la observación e investigación, además justificarlas planteando ejemplos y contraejemplos, haciendo uso del razonamiento.

En cuanto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según MINEDU (2016), se basa en que el estudiante realice un análisis de información relacionado a un asunto que le genere interés o de una situación aleatoria, que le permita optar a decidir en cuanto a su solución, además, realizar predicciones lógicas y deducciones que se fundamenten en las fuentes producidas. Es por ello que el aprendiz debe recoger, ordenar y simbolizar información que le permitan deducciones e inferencia de la actuación

determinista o aleatoria de una situación retadora empleando medidas con base estadística y de probabilidades.

Para el desarrollo de la competencia mencionada anteriormente, se quiere que el estudiante: (i) Represente datos empleando ilustraciones y medidas que se puedan representar estadísticamente o probabilística: Se centra en la representación del comportamiento que sigue el total de la información recopilada, usando tablas o diagramas estadísticos, para determinar las mediciones de tendencia central, esto requiere realizar una dispersión de los mismos; pretendiendo que el estudiante identifique las variables en estudio con respecto a una población o muestra; el análisis y representación de ocurrencia de situaciones haciendo uso sucesos probabilísticos. (ii) Expresa su asimilación de los conceptos de la estadística y probabilidad: Se basa en explicar el conocimiento empleando nociones estadísticas y probabilísticas de una determinada situación, dando lectura e interpretación estadística obtenida al procesar datos. (iii) Emplea estrategias y métodos para recolectar datos y procesarlos: consiste en seleccionar, acoplar, combinar, diversas estrategias, procedimientos e insumos para procesar y hacer análisis de información estadística, al igual que aplicación de técnicas para determinar la muestra y realización de operaciones estadística y de nociones de probabilidad (iv) Sustenta conclusiones o decisiones en relación a la información adquirida: se refiere a la elección de para deliberar, ejecutar procesos o idear conclusiones, asimismo las sustenta apoyadas en función a la indagación como producto de la estructuración de la información, y constante monitoreo y evaluación de los procesos realizados.

1 II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque y tipo

La investigación realizada es aplicada, ya que su objetivo fundamental radica en brindar un tratamiento frente a un problema en específico al cual se enfrentan un grupo de individuos, Mishra y Alok (2022). Con enfoque cuantitativo, correspondiente a un diseño descriptivo experimental, centrándose en el tipo pre-experimental, dado que, busca que la metodología de Pólya influya en alcanzar las competencias del área de matemáticas. Tal como lo menciona Dubey y Kotari (2022), los diseños pre-experimentales nos brindan una información relativa respecto al objeto de estudio, para ello, se debe considerar evaluar los resultados de una prueba previa en comparación a una posterior.

Se dispuso de emplear el método el hipotético deductivo en esta investigación, debido a que, desde un enfoque cuantitativo inicialmente se busca identificar el alcance de logros en los escolares a través del uso de técnicas estadísticas, los cuales serán descritos en función a fundamentos teóricos, considerando los resultados en función a las premisas iniciales propuestas llegando a conclusiones particulares, según Sánchez (2019).

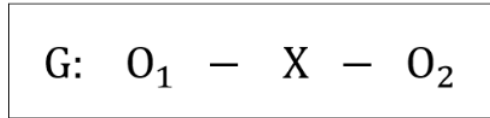
2.2. Diseño de investigación

La actual tesis corresponde a un diseño de pre experimental, inicialmente se aborda la problemática de manera descriptiva dando a conocer los niveles de logro de un grupo de escolares de primer grado del nivel secundario de un centro educativo de Sechura. Seguidamente, según lo menciona Sharma (2016), este tipo de experimento brinda al investigador el control parcial del grupo de estudio, al cual se le realizará una medición previa de la variable dependiente, posteriormente se les brindará un tratamiento para finalmente realizar una medición de la misma variable.

1

Figura 1 investigación pre-experimental

Esquema de una investigación pre-experimental



Fuente: Tomado de Bruce (2022).

M: Muestra en estudio (Estudiantes de primero A)

6

O₁: Pre – Test

O₂: Post – Test

X: Tratamiento

Commented [H1VC1]: Tener cuidado con estas palabras que están en blanco

2.3. Población, muestra y muestreo

Se consideró dentro de la población a todos los escolares de un centro educativo de Sechura.

Tabla 1

Población por grado, sección y sexo.

Grado y sección	Hombres	Mujeres	Total
Primero A	14	12	26
Primero B	12	13	25
Segundo	22	14	36
Tercero	17	20	37
Cuarto A	10	12	22
Cuarto B	11	10	21
Quinto A	15	8	23
Quinto B	13	10	23
Total	101	99	200

Nota. La información corresponde a los documentos oficiales de matrícula de un centro educativo de Sechura.

Como muestra de estudio se consideró a todos los integrantes del aula de primer grado, sección A, de un centro educativo de Sechura, y estos se presentan a continuación:

Tabla 2
10
Muestra por grado, sección y sexo

Grado y sección	Hombres	Mujeres	Total
Primero A	14	12	26

Nota. Datos obtenidos de nóminas oficiales de matrícula de un centro educativo de Sechura.

Criterios de inclusión:

Se consideran dentro de la muestra de estudio a los escolares de primero A de secundaria, de género femenino y masculino, a quienes se les aplicó inicialmente el kit de evaluación diagnóstico MINEDU, de los cuales se tiene acceso a los datos obtenidos para efectos de la investigación.

Criterios de exclusión:

Fueron considerados los estudiantes de la sección B, ya que presentaba estudiantes intermitentes, dado que, se aplicaría la estrategia metodológica esto podría ser un factor que impida obtener la medición real de las variables.

El muestreo es no probabilístico, intencional, cuya muestra está conformada por 26 que pertenecen a primero A.

1 2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Taherdoost (2022), sostiene que la técnica de recopilación de datos posibilita al investigador encontrar respuestas a las preguntas planteadas, mediante el recojo al aplicar instrumentos; Hernández y Mendoza (2018), manifiestan que los cuestionarios son utilizados en encuestas con el propósito de obtener información con intención de realizar un estudio. La técnica utilizada en este presente estudio fue el análisis documental para determinar el problema, asimismo se utilizó la encuesta, a través del instrumento de Evaluación diagnóstica –MINEDU se logró recolectar datos para el

cuestionario de entrada y de salida, este cuestionario constó de un total de 28 preguntas que engloban las competencias propuestas para el área de matemática, las cuales permitieron realizar mediciones. En investigaciones cuantitativas, el cuestionario resulta ideal para la recolección de datos, según Rahi (2019).

21

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

A fin de dar procesamiento de información, se procesaron en el software IBM SPSS, el cual permite realizar estudios estadísticos, brindando resultados rápidos y de estructura sencilla para su interpretación. Perdigón y Pérez (2022). Asimismo, se empleó *Microsoft Excel*, con la finalidad de graficar los datos estadísticos de los resultados obtenidos. Aplicando la prueba T de Student, se realizó el análisis de validación de las hipótesis planteadas, considerando el nivel de significancia.

2.6. Aspectos éticos en investigación

La ética está relacionada con reglas que regulan el proceder, el cual está en constante interrelación y va afectando todo lo que hacemos. En investigación, la ética sustenta cada parte del proceso e impregna las relaciones con: participantes, comisión, financiadores, colegas y otros, constituyendo un modelo de trabajo verdaderamente educativo, según lo menciona Kara (2018).

III. RESULTADOS

Para fines del estudio, en el primer objetivo específico se abordó determinar ¹⁷ las ¹ necesidades de aprendizaje que hay en los estudiantes de primero de secundaria el logro de competencias en el área de matemática de secundaria de una institución educativa de Sechura ³ 2022. En relación a lo mencionado, se consideraron los datos obtenidos en el mapa de calor de la institución educativa.

Tabla 3

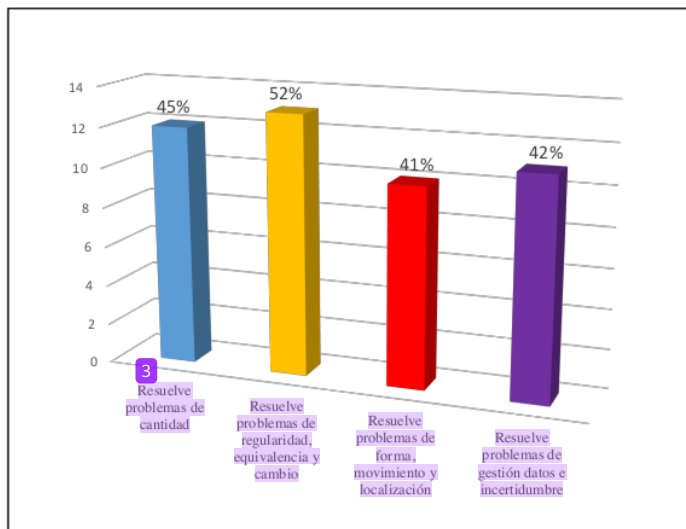
Cantidad de estudiantes en nivel logrado por competencias

² Competencias matemáticas	f _i	%
Resuelve problemas de cantidad	12	45 %
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	13	52 %
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	10	41 %
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	11	42 %

En función a los resultados mostrados en la ¹⁷ Tabla 3, solo el 45% de los escolares ha alcanzado un nivel de logro en el nivel primario en lo que se refiere a la competencia ² resuelve problemas de cantidad, en cuanto a la segunda competencia solo el 52% del total de estudiantes alcanzó el nivel de logro, mientras que en la competencia de resolución de problemas de forma, movimiento y localización el 41% de estudiantes lograron desarrollar la competencia, finalmente se puede visualizar que el 42% de estudiantes han logrado desarrollar la competencia en el V ciclo de educación básica regular, en función a ello ³ se puede evidenciar que hay necesidades de aprendizaje que tienen que ser suplidas en el desarrollo de enseñanza y aprendizaje.

Figura 2

Necesidades de aprendizaje según mapa de calor de los estudiantes de primero A.



A partir de ello, se evaluó con un pre-test a los estudiantes con respecto a las competencias matemáticas, los datos obtenidos se pueden visualizar a continuación:

Tabla 4

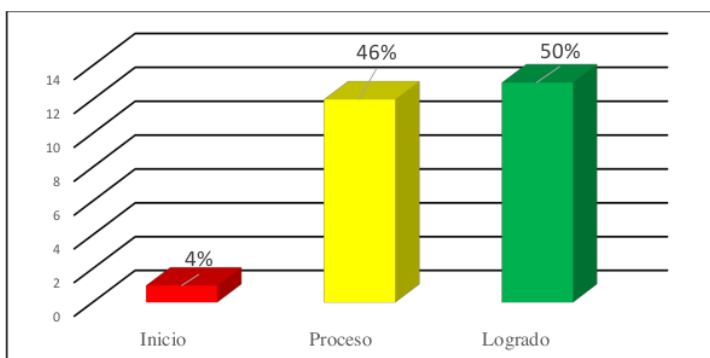
Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas obtenidas en el pre-test.

Competencia matemáticas		
Nivel de desarrollo	Fi	%
Inicio	1	4 %
Proceso	12	46 %
Logrado	13	50 %
Destacado	0	0%

En función a lo obtenido en la tabla 4, se muestra que la mitad de estudiantes no han adquirido desarrollar las competencias de matemática, en tal sentido se evidencia una problemática a abordar para el fortalecimiento de sus capacidades.

Figura 3

Niveles de logro al aplicar el pre-test



En detalle, los resultados obtenidos por competencia de acuerdo al nivel de logro se detallan a continuación.

Tabla 5

Descripción estadística de los niveles de logro por competencia al aplicar el pre-test.

Competencias matemáticas	Niveles de logro			
	Inicio	Proceso	Logrado	Destacado
Resuelve problemas de cantidad	4 15.4%	13 50%	9 34.6%	0 0.0%
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	2 7.7%	11 42.3%	13 50%	0 0%
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	4 15.5%	10 38.4%	11 42.3%	1 3.8%
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	3 11.5%	8 30.8%	13 50.0%	2 7.7%

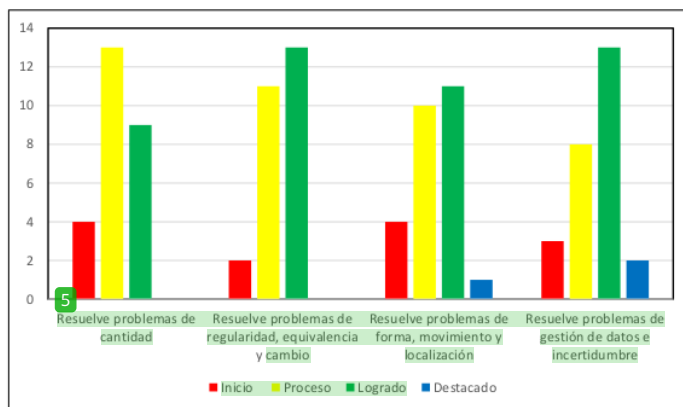
29

En relación a los resultados obtenidos en la tabla 5, en cuanto al nivel logrado en las competencias se evidencia que en la resolución de problemas de cantidad el 34.6% ha alcanzado ubicarse en este nivel, mientras que en la segunda competencia la mitad ha logrado desarrollar sus capacidades en cuanto a esta competencia. Por otro lado, en la tercera competencia el 46.1 % ha logrado ubicarse en un nivel de acuerdo al estándar establecido. Finalmente, en la cuarta competencia se observa que el 57.7 % de los estudiantes ha alcanzado desarrollar sus capacidades para el logro requerido.

Los niveles obtenidos en la Tabla 5 demuestran que hay una problemática que requiere de atención, ya que, en la ejecución del CNEB, se busca que todos los estudiantes logren alcanzar el estándar del ciclo y finalmente el perfil educativo.

Figura 4

Resultados por competencias obtenido en el pre-test.



Parte de los resultados obtenidos en el pre-test del grupo experimental, se procedió a aplicar el método de Polya en el desarrollo de sesiones de aprendizaje, para posteriormente realizar un post-test y determinar el nivel de logro de los estudiantes, los resultados se detallan en la Tabla 5.

Tabla 6

Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas obtenidas en el post-test.

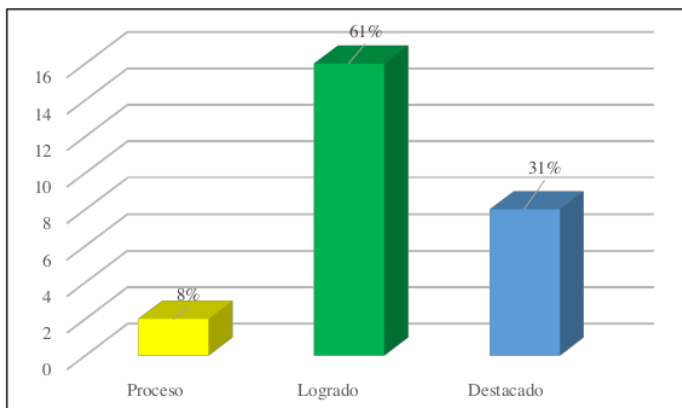
Competencias matemáticas		
Nivel de desarrollo	F _i	%
Inicio	0	0 %
Proceso	2	8 %
Logrado	16	61 %
Destacado	8	31 %

Nota

De los resultados obtenidos en la Tabla 5, se puede evidenciar que el 61% de los estudiantes se encuentran en nivel logrado, mientras que 31% se encuentra en nivel destacado, en este sentido, se resalta que en relación con el pre-test hubo aumento porcentual en los niveles alcanzados, estableciendo una relación directa de la estrategia aplicada y las competencias matemáticas.

Figura 5

Niveles de logro al aplicar el pre-test.



26

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en el post-test.

Tabla 7

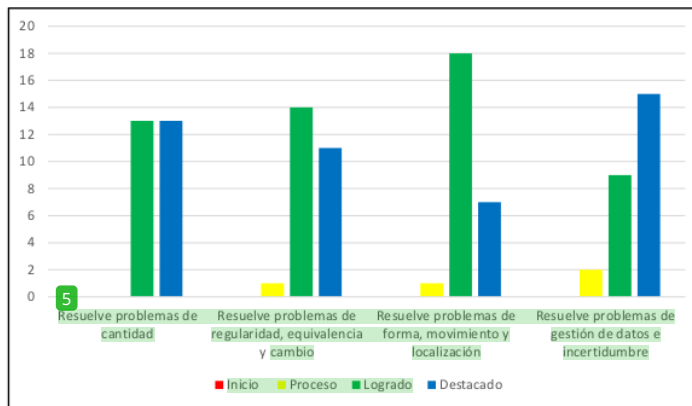
Descripción estadística de los niveles de logro por competencia al aplicar el post-test.

5 Competencias matemáticas	Niveles de logro			
	Inicio	Proceso	Logrado	Destacado
Resuelve problemas de cantidad	0	0	13	13
2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	0	1	14	11
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	0	1	18	7
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	0	2	9	15
	0%	7.7%	34.6%	57.7%

18
De los resultados obtenidos en la tabla 7, se evidenció que los estudiantes superaron las dificultades en cuanto al manejo de cantidades ya que el 50% se encuentra en nivel destacado. Mientras que, en cuanto a la noción de resolución de problemas de regularidad, cantidades equivalentes y variables el 42.3% se ubica en nivel sobresaliente en cuanto al desarrollo de sus capacidades. Por otro lado, el 69.3 % del total de estudiantes se posiciona en el nivel logrado y el 26.9% en nivel sobresaliente demostrando el desarrollo de sus capacidades de modelamiento y ubicación geométrica. Finalmente, el 57.7% de los escolares se ubican en nivel destacado y el 34.6% en nivel satisfactorio, desarrollando así sus capacidades de representación e interpretación de sucesos estadísticos.

Figura 6

Resultados por competencias obtenido en el pos-test



De acuerdo a los resultados obtenidos al aplicar el instrumento, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk.

Tabla 8

Prueba de normalidad

	Estadístico	gl	Sig.
Pre-Test	0,956	26	0,320
Post-Test	0,937	26	0,111

Según lo obtenido en la tabla anterior se refleja que nuestros datos tienen una distribución normal, y la muestra es de 26 estudiantes, a partir de ello se procedió a aplicar las pruebas de hipótesis T- *Student* para muestras relacionadas.

12

3.1. Prueba de hipótesis general

Para la prueba de hipótesis se plantea el siguiente sistema:

H_1 : Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022.

H_0 : No existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022.

Los resultados concluyentes ante la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

Tabla 13

Contrastación de hipótesis general

Prueba T de student	T	gl	Sig.
Pre-Test - Post-Test	-15,754	25	0,000

Interpretación.

Según la tabla 9, comparando las medias para muestras relacionadas, utilizando la prueba T de student se muestra que el valor de sig. fue de 0,000 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), se puede interpretar que hay la influencia obtenida es significativa estadísticamente, en consecuencia se sostiene que: Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022.

3.2. Prueba de hipótesis específica 1

Para la prueba de hipótesis se plantea el siguiente sistema:

H_1 : Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Ho : No existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Los resultados concluyentes ante la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

Tabla 9

Contrastación de hipótesis específica 1

Prueba T de student	T	gl	Sig.
Pre-Test - Post-Test	-12,396	25	0,000

Interpretación.

Según la tabla 9, comparando las medias para muestras relacionadas utilizando la prueba T de student se muestra que el valor de sig. fue de 0,000 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), con ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de investigación, en consecuencia: Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad.

12

3.3. Prueba de hipótesis específica 2

Para la prueba de hipótesis se plantea el siguiente sistema:

Hi : Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Ho : No existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

Tabla 10

Contrastación de hipótesis específica 2.

Prueba T de <i>student</i>	T	gl	Sig.
Pre-Test - Post-Test	-7,414	25	0,000

Interpretación.

De acuerdo a la tabla 10, utilizando la prueba T de *student* para muestras relacionadas, se muestra que el valor de sig. fue de 0,000 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), con ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de investigación, en consecuencia: Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

3.4. Prueba de hipótesis específica 3

Para la prueba de hipótesis se plantea el siguiente sistema:

H₁ : Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

H₀ : No existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Los resultados concluyentes ante la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

Tabla 11

Contrastación de hipótesis específica 3

Prueba T de <i>student</i>	T	Gl	Sig.
Pre-Test - Post-Test	-8,323	25	0,000

Interpretación.

De acuerdo a la tabla 11, utilizando la prueba T de *student* para muestras relacionadas se muestra que el valor de la significancia fue de 0,000 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), con ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de investigación, en función a la prueba anterior, se puede afirmar que existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

3.5. Prueba de hipótesis específica 4

Para la prueba de hipótesis se plantea el siguiente sistema:

H_i : Existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

H₀ : No existe una influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.

Los resultados concluyentes ante la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

Tabla 12

Contrastación de hipótesis específica 4

Prueba T de <i>student</i>	T	gl	Sig.
Pre-Test - Post-Test	-6,394	25	,000

Interpretación.

Según la tabla 12, comparando las medias para muestras relacionadas utilizando la prueba T de *student* se muestra que el valor se sig. fue de 0,000 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), con ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de investigación, en consecuencia, en base a la evidencia estadística, se afirma que: Existe influencia significativa de la aplicación del método de Pólya en la cuarta competencia de matemática.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo al **objetivo específico 1** se propuso: Determinar las necesidades de aprendizaje que hay en los **escolares de primero de secundaria** para lograr el desarrollar competencias establecidas para **el área de matemática en estudiantes que cursan el primer grado de nivel** secundario de un centro educativo de Sechura, 2022. Las bases teóricas como Meneses y Peñaloza (2019), afirman que la enseñanza de las matemáticas se debe basar en lograr desarrollar las competencias, **identificando las necesidades aprendizaje**, para desenvolverse en diversos entornos. En relación a **los resultados de la investigación mostraron que en las** competencias del área de matemática la cantidad de escolares que han logrado el desarrollo de las capacidades no supera el 52% del total (Tabla 3). Este suceso es poco alentador, ya que, los estándares de aprendizaje establecidos en el CNEB requieren un logro progresivo, para el desarrollo gradual de competencias de ciclo a ciclo. Estos hallazgos se relacionan con los plasmados por Vega (2022), quien evidenció dificultades de aprendizaje en sus estudiantes, para ello realizó un diagnóstico, para posteriormente aplicar la estrategia del método de Pólya, con ello se destaca la importancia de comprender para poder procesar información, tal como o mencionan Velinho y Fulginiti (2020).

En el objetivo específico 2 se propuso: **Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022.** Malone et. al (2019) sostiene que, en cuanto a la resolver problemas que involucran cantidades, las dificultades que **presentan los escolares se centra en no relacionar dichas cantidades con nociones previas.** En **los resultados obtenidos en esta investigación se evidenció que en la evaluación del pre-test respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, el 34.6% de los estudiantes alcanzó un nivel logrado** (tabla 6), mientras que, en la evaluación del post-test **los estudiantes se ubicaron en el nivel logrado y destacado.** Estos hallazgos tienen similitud con los presentados por Albuquerque y Reaño (2022), quienes en su estudio manifiestan que para el desarrollo de aprendizajes es necesario implementar estrategias innovadoras que doten a los estudiantes en la resolución de problemas, en tal sentido, en concordancia con Losinki (2021), la organización de la información de manera secuencial nos faculta a mejorar el alcance de aprendizajes.

En el objetivo específico 3 se propuso: ⁸ Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de primer grado de secundaria de ¹ una institución educativa de Sechura, 2022. En concordancia con Meneses y Peñaloza (2019), el método de Pólya abre paso a que el estudiante logre potenciar sus capacidades y ⁵ determine una ruta de trabajo. Los resultados obtenidos en la tabla 11 nos muestran ⁵ cómo influye significativamente el método de Pólya en el logro de la competencia, resuelve ⁵ problemas de regularidad, equivalencia y cambio, del mismo modo, en las tablas 5 y 6 detallan que hay un incremento porcentual en los niveles de logro. Los resultados tienen similitud a los obtenidos por Robles (2021), quien mediante la implementación del método de Pólya logrando así superar significativamente las dificultades de ¹ respuesta a problemas planteados, en tal sentido afirmamos lo que menciona Nneji (2013), ¹ los resultados de la ejecución del método de Pólya dependen de las características del grupo de estudio.

En el objetivo específico 4 se propuso: ² Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de primer grado de secundaria de una institución educativa de Sechura, 2022. Las bases teóricas sostienen que, las características de un estudiante que logra determinar la respuesta idónea ante un problema depende de los métodos que utilice para resolver dicha problemática, Hendricks y Fuchs (2020). En la investigación se evidenció a través de las tablas 5 y 7 que hay un incremento porcentual de estudiantes que alcanzaron el nivel de logro, a través de los resultados de la tabla 11 (² sig. = 0.00), nos muestra que existe influencia de la metodología propuesta por Pólya en la ² resolución de problemas de forma, movimiento y localización. En concordancia con ¹ los resultados mostrados por Laguna y Rodríguez (2019), quienes dieron a conocer como el método de Pólya influye en las destrezas de los estudiantes al resolver problemas, esto requiere que en el proceso de desarrollo de problemáticas considerar mirar hacia atrás (cuarto paso del método de Pólya), con la finalidad de verificar la resolución y recibir retroalimentación en el proceso aprendizaje – enseñanza, según menciona Doabler et. al (2021).

En el objetivo específico ² se propuso: ¹ Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en escolares de primero de secundaria de una ¹ institución educativa de Sechura, 2022. De acuerdo con Oliveros et. al (2021), manifiesta que el método de Pólya

promueve en los estudiantes aprendizajes significativos según la teoría de Ausubel, relacionando un nuevo conocimiento con uno previo. Los resultados en esta investigación mostraron en la tabla 12 que existe influencia del método de Pólya en el logro de la competencia que involucra datos estadísticos y probabilísticos (Sig.=0.00). Así, un mayor nivel de logro de dicha variable está asociado a permitir que los estudiantes logren organizar información. En concordancia con los resultados obtenidos por Domínguez (2022) quien nos refiere a que para el desarrollo de competencias es necesario implementar nuevas estrategias que rompan con el paradigma de la enseñanza tradicional, tal como lo menciona Stefanelli y Alloway (2020), el desarrollo de habilidades numéricas debe estar asociado a estrategias eficientes que relacionen lo cognitivo con lo procedimental.

En el objetivo general se propuso: Determinar la influencia de la aplicación del método de Pólya en el logro de competencias en el área de Matemática en estudiantes de primer grado de una institución educativa de Sechura, 2022. Según MINEDU (2016) propone que para el área de matemáticas CNEB se centra en el enfoque de resolver de problemas, en ese sentido se reconoce que la forma como se desarrolla el aprendizaje debe realizarse de manera integrada haciendo uso de sus conocimientos previos. En lo que se refiere a ello, los resultados obtenidos en la tabla 13, nos muestran que hay influencia de Pólya en el desarrollo de las competencias matemáticas (sig.=0.00), lo que indica que para el desarrollo de competencias es necesario acoplar un grupo de capacidades con la finalidad de lograr un objetivo característico tomando acciones apropiadas, MINEDU (2019). Estos resultados tienen coincidencia con los obtenidos por Fernández y Ramírez (2020), quienes dieron a conocer que, existe una relación significativa entre el método de Pólya y el avance académico de los estudiantes, en relación con este antecedente, es posible mejorar el desarrollo de aprendizajes basándonos en conceptualizaciones previas, organización de información, aplicación de estrategias y visión retrospectiva, que permitirán al estudiante movilizar sus capacidades y saberes previos para el logro de las cuatro competencias. Además de ello, Felmer (2023) en referencia al método de Pólya nos menciona que, el punto clave de los cuatro pasos es que los estudiantes experimenten emociones al resolver un problema matemático, en función a ello urge implementar nuevas estrategias en el proceso enseñanza – aprendizaje.

V. CONCLUSIONES

En cuanto al análisis de esta investigación, podemos evidenciar que se determinó la influencia del método de Pólya y el logro de competencias del área de matemáticas en escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, con valor $p = 0,00$, los que permitieron aceptar la hipótesis de investigación propuesta, en sustento de ello el incremento porcentual a nivel de área fue de 42% en el nivel logrado y destacado.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se mostró que el método de Pólya influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, teniendo el valor $p = 0,00$, lo que nos permitió validar la hipótesis planteada, en cuanto a los resultados obtenidos en el pre-test y post-test para esta competencia se evidencia un incremento porcentual del 55.4% en el nivel logrado y destacado, que sustenta la aceptación de la influencia de la estrategia implementada.

Tras el análisis realizado a determinar la influencia del método de Pólya en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se identificó un valor $p = 0,00$, el cual permitió la aceptación de la hipótesis planteada, los que a su vez se sustentan con los resultados obtenidos en pre-test y post-test para esta competencia se evidenció un incremento porcentual del 46.2% en el nivel logrado y destacado, lo cual demuestra la influencia del método implementado en el logro de competencias en el área de matemática.

En función a analizar la influencia del método de Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se determinó que existe un predominio del método en el desarrollo de competencias y movilización de capacidades para alcanzar el estándar requerido ($p = 0,00$) esto se afirma, al realizar el pre-test y post-test los resultados mostraron que hubo un incremento porcentual del 50.1% en el nivel de logrado y destacado.

Los resultados obtenidos al analizar la influencia del método de Pólya, en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre permitieron determinar la influencia que ejerce el método aplicado en el logro de competencias, obteniéndose un valor $p = 0,00$ lo cual afirma la hipótesis planteada, y se evidencia en los resultados obtenidos en el pre-test y post-test un incremento del 34.6% en el nivel logrado y proceso.

VI. RECOMENDACIONES

A los interesados en este estudio se sugiere dar continuidad de esta investigación ampliándolo a otros niveles de estudio, considerando una muestra mayor con el fin de obtener resultados que permitan realizar comparaciones y determinar relaciones en cuanto a características diversas de los grupos de estudio.

¹ A los docentes del área de matemática, se les sugiere implementar en su práctica pedagógica situaciones que promuevan el uso del método de Pólya, ya que se ha demostrado en este estudio que su puesta en práctica tiene ²⁴ influencia en el logro de competencias, considerando el enfoque del área que se centra en la resolución de problemas para el logro del estándar de aprendizaje.

A los profesores de las diferentes áreas se les invita a fomentar la comprensión lectora en sus procesos pedagógicos, ya que muchos estudiantes no comprenden lo que leen, es por ello que estrategias como el método de Pólya permiten la resolución de problemas, desde los enfoques por áreas se pueden implementar procesos que ayuden a la organización y comprensión de la información.

A los agentes educativos, se propone que puedan promover el uso de estrategias que sirvan como herramientas las cuales los estudiantes se apropien de ellas para desarrollar su pensamiento crítico, por medio de situaciones que presenten alta demanda cognitiva y así mejorar la calidad de los aprendizajes, para el logro de competencias.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%

9	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
10	Submitted to Gitam University Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.dropbox.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	www.iesppfgc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.unh.edu.pe	

Fuente de Internet

<1 %

21

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

22

repositorio.autonoma.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

es.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

24

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

25

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

26

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1 %

27

grad.uprm.edu

Fuente de Internet

<1 %

28

Valery Zapata-Velez, Gasdaly Azucena López-Odar, Luis Alberto Pintado-Sandoval, Luis Enrique Calle-Zurita et al. "JUEGOS DIDÁCTICOS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA", Prohominum, 2021

Publicación

<1 %

29

bvs.sld.cu

Fuente de Internet

<1 %

30 repositorio.utp.edu.co
Fuente de Internet

<1 %

31 www.researchgate.net
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 9 words

rth4yh

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34

PÁGINA 35

PÁGINA 36

PÁGINA 37

PÁGINA 38

PÁGINA 39
