



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: IX Número: 2. Artículo no.:64 Período: 1ro de enero al 30 de abril del 2022.

TÍTULO: Procedimiento para la aplicación del método Polya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 2do grado.

AUTORES:

1. Máster. Aida Beatriz Orosco Naveros.
2. Dr. Aurelio Gonzales Flores.

RESUMEN: La presente investigación propone un procedimiento para la aplicación del método Polya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de la Mercedes-Márquez-Callao, 2020. En las pruebas del Programa Internacional para la evaluación de estudiantes, se ubicó al Perú, por debajo de países de menor desarrollo relativo, en especial en el área de las matemáticas, haciéndose pertinente buscar una vía para impactar en la enseñanza de esta materia, por lo cual se traza como objetivo principal realizar un procedimiento para determinar la influencia de la aplicación del Método Polya en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes e institución de investigación con diseño muestral.

PALABRAS CLAVES: enseñanza, matemáticas, método Polya.

TITLE: Procedure for the application of the Polya method and its influence on the resolution of mathematical problems in 2nd grade students.

AUTHOR:

1. Master. Aida Beatriz Orosco Naveros.
2. PhD. Aurelio Gonzales Flores.

ABSTRACT: The present research proposes a procedure for the application of the Polya method and its influence on the resolution of mathematical problems in the students of the 2nd grade of Nuestra Señora de la Mercedes-Márquez-Callao, 2020. In the tests of the International Program for the evaluation of students, Peru was located, below relatively less developed countries, especially in the area of mathematics, making it pertinent to seek a way to impact the teaching of this subject, for which the main objective is to carry out a procedure to determine the influence of the application of the Polya Method in solving mathematical problems in students and research institutions with sample design.

KEY WORDS: teaching, mathematics, Polya method.

INTRODUCCIÓN.

Hoy en día, la demanda educativa mundial en el área de Matemática es crítica, tal como se dio a conocer en las pruebas del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (Gómez et al. 2016); esta evaluación tomada en 65 países de América Latina ubicó al Perú, en el puesto 63; es decir, por debajo incluso de países de menor desarrollo relativo. Asimismo, esta situación se confirma con los resultados de las evaluaciones ECE, que encuentra solo, que el 11.4% ha logrado desempeños suficientes en el aprendizaje de las Matemáticas. Además, un 77% de los estudiantes que terminan este nivel, estarían por debajo del nivel básico de logros esperados en matemática. Si bien en el aprendizaje académico influyen una serie de factores, algunos de estos, pueden inferirse en su relación con la experiencia del aprendizaje en el aula. Además, se encontró también, que en el aprendizaje escolar, en el área de Matemática, existen factores determinantes que afectan

preponderantemente, el buen desempeño de los estudiantes; la mayoría no alcanzan el nivel esperado para su grado. Un 59% reflejan factores producidos por características del alumno y su entorno familiar, mientras que el 41% restante, reflejan factores producidos por características de los docentes, materiales educativos, prácticas pedagógicas, entre los más relevantes.

Igualmente, se asume que estos problemas son evidentes, ya que se pueden observar, a niños con problemas matemáticos, estos tienen dificultades para resolver problemas, también tienen un deficiente razonamiento al resolver problemas con figuras simétricas, y presentan dificultades en la medición. Buscando superar estos problemas, y lograr que el niño pueda resolver problemas matemáticos, algunos de los docentes de la realidad investigada, utilizaron determinadas estrategias y materiales educativos, sobre todo cuando se trató de resolver problemas.

Una de las estrategias utilizadas es el Método Polya, a la cuál se le dio un especial realce, ya que se trataba de un material educativo eficaz para ayudar al niño en la resolución de problemas (Mass et al. 2017). La institución educativa en estudio, que brinda educación a niños de ambos sexos entre edades, cuenta con profesores que utilizan diversas estrategias metodológicas y otros que aún mantienen el esquema de enseñanza tradicional basado en la exposición del tema y la resolución de ejercicios.

A esto último, se adiciona que los estudiantes provienen en su mayoría de estratos socioeconómicos bajos, y con diferente problemática social y psicológica, lo cual afecta su aprendizaje. En este sentido, se realizó este estudio que tiene por objetivo realizar un procedimiento para determinar la influencia de la aplicación del Método Polya en la resolución de problema matemático en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de la Mercedes-Márquez, Callao, ya que es necesario identificar los efectos que tienen el Método Polya en los diferentes aspectos de la resolución de problemas. Para el desarrollo de la investigación se proponen las siguientes técnicas e instrumentos.

- Técnica bibliográfica. Es una lista de todos los materiales escritos o audiovisuales que han servido para el desarrollo de la tesis (Flores, 1993). Mediante la técnica bibliográfica, se revisan las tesis, libros, artículos y páginas web referentes al tema. Instrumento: fichas bibliográficas textuales y de resumen, cuadernos de anotaciones, entre otros.
- Técnica de observación. La observación es un método clásico de la investigación científica que consiste en obtener datos de las cualidades externas o internas de un objeto o de niveles de comportamiento y conducta de una persona o varias personas (Flores, 1993). Instrumento: prueba escrita.
- Revisión de la consistencia de la información. Para el análisis de datos, la misma radica en verificar los resultados a través de una muestra pequeña; por ejemplo, para hallar la confiabilidad (Valderrama, 2010).
- Clasificación de la información. Esta con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de variables independientes y dependientes. Esta etapa se terminó realizando la respectiva codificación y tabulación de los datos que consiste en agrupar o ubicar cada una de las variables en los grupos establecidos en la clasificación de datos; de esta manera, se procesaron de forma ordenada los datos obtenidos en la prueba de entrada y en la prueba de salida (Valderrama, 2010).
- Segunda etapa con análisis e interpretación de datos, para lo cual se realiza, en primer lugar, la estadística descriptiva de la variable dependiente, mostrando el desempeño de cada estudiante en la convivencia democrática, exponiendo el promedio de cada uno, esto para la prueba de entrada y la prueba de salida. En la tercera etapa de este análisis de datos se realiza la prueba de hipótesis, para lo cual se realiza la prueba U de Man Withey o T de student, debido a que los resultados obedecen una distribución normal.

Recursos humanos.

La investigación contará con la colaboración de:

- Asesor investigador.
- Estudiantes de la institución educativa.
- Personal de apoyo.

Recursos institucionales.

La investigación contará con la colaboración de las siguientes instituciones:

- Bibliotecas públicas y privadas.
- Institución educativa.
- Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”.

Presupuesto.

Tabla 1. Costo de útiles de escritorio y otros materiales.

Descripción	Cantidad	Precio unitario (Soles)	Precio total (Soles)
Papel Bond	3 millares	25.00	75.00
Blocks	30	3.00	90.00
Cinta de grabadora	10	5.00	50.00
Cinta de video	10	7.00	70.00
Tinta y cinta	10 cartuchos	50.00	500.00
Sub. Total (materiales):			775

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Costo de recursos humanos.

Cantidad	Personal	Tiempo de trabajo (meses)	Remuneración (Soles)
2	Informático	4	3000.00
1	Estadístico	1	3000.00
1	Secretaria	2	1000.00
Sub. Total (remuneraciones):			7000.00

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Costos totales.

Partida	Cuantía
Materiales	775
Recursos humanos	7000
Costo total: 7750	

Fuente: elaboración propia.

DESARROLLO.

El Método Polya explota la inquietud de las personas por los descubrimientos y hace que se utilicen las habilidades creativas en la resolución de problemas. Se basa en un estudio profundo de los métodos de solución llamado método heurístico. La heurística es la capacidad de un sistema para realizar de forma inmediata innovaciones positivas para sus fines.

La capacidad heurística es un rasgo característico de los humanos, desde cuyo punto de vista puede describirse como el arte y la ciencia del descubrimiento y de la invención o de resolver problemas mediante la creatividad y el pensamiento lateral o pensamiento divergente. Los métodos heurísticos son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución.

Se presenta un nuevo aspecto de las matemáticas, como un proceso de invención como ciencia experimental e inductiva, proporcionando no la solución estereotipada de los problemas, sino los procedimientos originales de cómo se llegó a los procesos de solución; es decir, da los caminos para resolver los problemas y dispone los elementos del pensamiento; de tal manera, que intuitivamente actúen cuando se presente un problema sin resolver. El problema que se plantea puede ser modesto, pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, puede determinar una afición

para el trabajo intelectual e imprimirle una huella imperecedera en la mente y en el carácter (Ayuso et al. 2020; Espinal et al. 2019).

Dimensiones del Método Polya.

Dimensión 1. Entender el Problema.

La comprensión del problema pasa por una correcta interpretación del enunciado. Si se quiere desarrollar en los alumnos habilidades y destrezas para la resolución de problemas, una de las facetas en la que se deben insistir será en el análisis de enunciados. ¿Cómo concretarlo? Parece obvio que se tienen que poner problemas en los que lo más interesante no sea la búsqueda de la solución, ni la estrategia utilizada, ni la visión retrospectiva final, sino el estudio profundo del enunciado. De forma que sea ésta una etapa de familiarización, exploración, etc. En ella se dan los primeros contactos con el problema: ¿qué se pide?, ¿qué datos dan?, ¿de qué trata el problema?, etc. (Medina & Tacsá, 2015).

La relevancia o irrelevancia de la información parte de la pregunta que plantee el problema; por ese motivo, lo primero que hay que analizar es la pregunta. Un enunciado suele constar de una o varias preguntas, unos datos que expresan una información relevante, y a veces, una información no relevante. Estas son algunas preguntas que surgen en este paso:

- ¿Entiende todo lo que dice?
- ¿Puede replantear el problema en sus propias palabras?
- ¿Distingue cuáles son los datos?
- ¿Sabe a qué quiere llegar?
- ¿Hay suficiente información?
- ¿Hay información extraña?
- ¿Es este problema similar a algún otro que haya resuelto antes?

Dimensión 2: Configurar un Plan.

“Un plan de ejecución del problema; es decir, cómo se va a hacer. En este aspecto es preciso asumir la idea de que es mejor tener un mal plan que no tener ningún plan” (Medina & Tacsá, 2015). Por lo general, las buenas ideas se basan en las experiencias previas y en los conocimientos adquiridos. El profesor puede mediante preguntas y sugerencias ir acercando al alumno a la situación que le permita trazar un plan de resolución. Los comentarios que harán aflorar el plan de trabajo que, tanto en lo que se refiera a su totalidad como en lo que concierna a sus diversas partes, debe ser comentado como ocurrencia y descubrimiento de los alumnos, podrían ser de este estilo:

- ¿Conoces algún problema relacionado con este?
- Trata de pensar en algún problema familiar que tenga la misma incógnita.
- He aquí un problema relacionado con este, y ya resuelto, ¿puedes hacer uso de él?
- ¿Puede enunciarse el problema de forma diferente?
- Si no puedes resolver el problema, trata de resolver alguno relacionado con él.

Este tipo de orientaciones, los recuerdos de otros problemas ya resueltos, el entorno en el que se mueve el problema y la propia forma de ser del resolutor, desembocarán en la elección de un plan de trabajo, de una estrategia de resolución. Puedes usar alguna de las siguientes estrategias (una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final).

- Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura).
- Usar una variable.
- Buscar un Patrón
- Hacer una lista.
- Resolver un problema similar más simple.
- Hacer una figura.

- Hacer un diagrama.
- Usar razonamiento directo.
- Usar razonamiento indirecto.
- Usar las propiedades de los números.
- Resolver un problema equivalente.
- Trabajar hacia atrás.
- Usar casos.
- Resolver una ecuación .
- Buscar una fórmula.
- Usar un modelo.
- Usar análisis dimensional.
- Identificar submetas.
- Usar coordenadas.
- Usar simetría.

Dimensión 3: Ejecutar el plan.

Durante el proceso de resolución es conveniente evitar el hacer por hacer. Hay que ser conscientes del porqué se hace las cosas. De modo, que aun cuando la resolución implique afectivamente al autor, se debe reservar la capacidad de tomar la suficiente distancia del mismo como para posibilitar la verificación de cada paso.

Para aquellas personas que entienden cada problema como un desafío, una aventura llena de misterios, un enigma a resolver, la ejecución del plan es la aventura en sí misma. Hasta el punto, de que en algunos problemas, llegan a darse cuenta de que la solución no es lo más interesante, ya que el proceso de resolución puede resultar apasionante y divertido en sí mismo.

Una persona imaginativa llegará a creer que se adentra en una intrincada selva en la que le acechan todo tipo de peligros. Y al ir avanzando, el camino se bifurcará una y mil veces. ¿Qué camino coger? En ocasiones, se verá muy claro cuál es el sendero que conviene seguir, pero el otro camino parecerá más atractivo porque el paisaje que se intuye en su transcurso sea mucho más espectacular. En cada encrucijada, se asaltará la duda y la angustia. La duda, porque no siempre es fácil saber qué camino hay que seguir.

La angustia, porque elegir un camino supone dejar otro y nunca se sabrá qué había al final de un sendero no recorrido, pero ¿no se quiere que las Matemáticas no se alejen de la vida real? Pues, la vida consiste en eso: en elegir una cosa sabiendo que se dejan otras y que nunca se sabrá cómo eran, pero los problemas tienen una ventaja, y es que siempre se puede volver sobre los propios pasos e investigar alguna línea secundaria que haya parecido interesante (Medina & Tacsá, 2015).

En definitiva, la ejecución del plan adoptado va a requerir que se tengan claras y permanentemente presentes dos cosas: para qué se hace y si un camino no lleva a ninguna salida habrá que dejarlo e iniciar otro. Aspectos que considerar en este paso:

- Implementar la o las estrategias escogidas hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso.
- Conceder un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tiene éxito solicite una sugerencia o haga el problema a un lado por un momento (¡puede que se prenda el foco cuando menos lo espere!).
- No tenga miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Dimensión 4: Mirar hacia atrás.

En este paso ya se ha llegado a la solución del problema. ¡Ya está resuelto! La dosis de satisfacción que se recibe es tan elevada que se puede llegar a creer que ya se ha terminado, pero no es así. Resulta muy útil recordar el problema desde el principio. Volver a leer el enunciado y considerar si se ha encontrado lo que se pedía, ayudará a evitar errores referentes a la desviación del objetivo. También puede ayudar a decidir si la respuesta puede ser la correcta o no con preguntas como:

- ¿Es tu solución correcta?
- ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?
- ¿Adviertes una solución más sencilla?
- ¿Cuál era la información importante?
- ¿Presentaba contradicciones o redundancias?
- ¿Había información contaminante?
- ¿Podrías esquematizar el plan seguido?
- ¿Has seguido ese plan o te has desviado inconscientemente?
- ¿Has tenido que desviarte voluntariamente para obtener datos complementarios intermedios?
- ¿Has tenido algún bloqueo o alguna dificultad?
- ¿Cuál?, ¿Cómo has conseguido superar ese bloqueo o dificultad?
- ¿Has encontrado alguna línea secundaria que te gustaría investigar?
- ¿La has investigado?
- ¿A qué conclusiones te ha llevado?
- ¿Puedes verificar el resultado?
- ¿Se puede obtener el resultado de otro modo?
- ¿Se puede utilizar este método para resolver algún otro problema?

- ¿Se han empleado todos los datos?
- ¿Qué conocimientos has utilizado?
- ¿Qué has aprendido?
- ¿Qué aspectos de este problema se podrían aplicar a otras situaciones?
- ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

Al realizar una visión retrospectiva se pone de manifiesto las relaciones del problema con otras cuestiones y los lugares en los que han surgido las dificultades. Si la resolución de un problema es una aventura, los recuerdos de esa aventura es lo que irá quedando como bagaje de resolución, y cuantos más problemas se resuelvan, mayor práctica se tendrá y mejor preparado se estará para resolver nuevos problemas.

Las estrategias aquí planteadas permiten que el estudiante a través del análisis pueda resolver el problema matemático en cuatro pasos, los cuales lo irán guiando al logro del objetivo (resolver el problema) mediante el análisis y la exploración, la elaboración de hipótesis que realice de los enunciados. En la resolución del problema matemático el estudiante podrá ir haciéndose un autoanálisis de lo que está logrando y en qué medida lo está haciendo.(Medina & Tacsá, 2015).

Dimensiones de la resolución de problemas.

Resolución de problemas con números.

Los problemas con números son utilizados de manera muy temprana en su desarrollo intuitivo por los niños, empezando desde su edad, diciendo: "yo primero, último..." Para la comprensión de la ordinalidad es necesario tener la noción de seriación primero con objetos para luego empezar con números, ya sea de menor a mayor o viceversa; por lo tanto, los números ordinales, todos los sistemas numerales se caracterizan por tener un nombre y un símbolo para designar el número. Los

números ordinales adquieren el nombre y el símbolo de los números romanos; en esta edad el niño no conoce el símbolo, sino el nombre de algunos de los números ordinales (Schmidt, 2002).

Resolución de problemas de cardinalidad.

El alumno debe ser capaz de contar los objetos de un conjunto y percibir que se mantienen idénticos, a pesar de que las unidades de él se distribuyen de una u otra manera, ya sea que las ubique próximas o separadas, o que las agrupe de diferentes formas. Si el niño cuenta o reconozca dígitos no quiere decir que el niño posea la idea de número, es su pensamiento lógico. Debe llegar a una comprensión del número tipo operativa e invariada. Debe tener la habilidad de escribir el dígito que corresponda a una determinada cantidad de elementos dados. La Cardinalidad es la propiedad que tiene un conjunto respecto de la totalidad de los elementos que lo constituyen, independientemente de las propiedades de esos elementos (Schmidt, 2002).

Resolución de problemas aritméticos.

Cuando se ha llegado al concepto de números, comienza a ser posible la realización de operaciones simples con ellos. Una operación es una acción interiorizada; es decir, un proceso a través del cual se realiza una manipulación no ejecutada concretamente.

Toda operación supone una acción en tres tiempos y el niño tiene que poder representar estos tres estados: los datos, la operación y resultados. Cuando un niño resuelve un problema realiza una operación concreta y la traduce en una solución aritmética, operación que supone comprensión del enunciado, ya sea agregar o quitar y un razonamiento que es la búsqueda de la operación, sumar o restar. El niño debe realizar operaciones simples de adición y de sustracción con números del uno al diez. En la solución de problemas aritméticos, el niño realiza una operación concreta y la traduce en una solución aritmética, operación que supone comprensión del enunciado (agregar, quitar) y un razonamiento que es la búsqueda de la operación (suma, restar) (Schmidt, 2002)

Diseño del estudio.

Hipótesis general. La aplicación del Método Polya influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020.

Hipótesis específicas (H.E.).

- **H.E.1.** La aplicación del Método Polya influye significativamente en la resolución de problemas con números en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020.
- **H.E.2.** La aplicación del Método Polya influye significativamente en la resolución de problemas de cardinalidad en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020.
- **H.E.3.** La aplicación del Método Polya influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020.

Variables.

Variable 1. Aplicación del Método Polya. **Variable 2.** Resolución de problemas matemáticos.

Tabla 4. Operacionalización de la variable Aplicación del Método Polya.

Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Comprender el problema.	¿Qué dice el problema? ¿Qué pide? ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema? ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama? ¿Es posible estimar la respuesta?	Sesiones de aprendizaje
Elaborar un plan	Recordar algún problema parecido. Enunciar el problema de otro modo. Usar todos los datos y condiciones. Resolver el problema por partes. Intentar organizar los datos en tablas o gráficos. Elaborar un plan para resolver el problema.	

Ejecutar el plan.	<p>Ejecutar el plan elaborado.</p> <p>Resolver las operaciones en el orden establecido.</p> <p>Verificar paso a paso si los resultados están correctos.</p> <p>Aplicar todas las estrategias pensadas.</p> <p>Considerar diagramas, tablas o gráficos.</p>	
Hacer la verificación	<p>Verificar la respuesta si tiene sentido.</p> <p>Estar de acuerdo o no con la información del problema.</p> <p>Ver otro modo de resolver el problema.</p> <p>Utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas semejantes</p> <p>Capacidad de demostrar y generalizar.</p>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Operacionalización de la variable resolución de problemas matemáticos.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Instrumento
Resolución de problemas con números	Identificar los conceptos primero, segundo, tercero y último.	1,2,3	Binomial: Correcto 1 Incorrecto 0	Prueba escrita
	Identificar dentro de una serie, el número que le ha nombrado.	4,5,6,7		
	Reproducir un símbolo numérico nombrado.	8		
	Realizar operaciones simples.	9,10,11		
Resolución de problemas de cardinalidad	Identificar la cantidad de elementos correspondientes a un número.	12,13,14		
	Dibujar la cantidad de elementos correspondientes a un cardinal dado.	15,16,17		
	Dibujar el número que corresponde a una determinada cantidad.	18,19,20		
Resolución de problemas aritméticos	Realizar operaciones sencillas de aumentar y quitar.	21,22,23		
	Comparar dos colecciones de objetos para determinar la igualdad o diferencia respecto a la cantidad.	24,25,26		

Fuente: elaboración propia.

Metodología.

El enfoque con el que se realiza el estudio es cuantitativo o método tradicional que se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen

relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.

El tipo de investigación es el experimental; este tipo de investigación se refiere a un proceso planificado de investigar en el que al menos variable (llamada experimental o independiente: VI) es manipulada u operada intencionalmente por el investigador para conocer qué efectos produce ésta en la otra variable llamada dependiente (VD); la variable independiente se conoce también como variable experimental o tratamiento; la variable dependiente, que se conoce también como resultados o efecto, se refiere a los efectos observados en el estudio (Bernal, 2006).

Diseño de investigación.

El diseño de la investigación es Cuasi-experimental, y “en este diseño el investigador utiliza usualmente grupos ya constituidos y puede ser diseños con un grupo de medición antes y después, diseños con grupos de comparación equivalente o diseños con series de tiempos interrumpidos” (Bernal, 2006). Con dos grupos: uno de control y otro experimental, el mismo que se grafica de la siguiente manera:

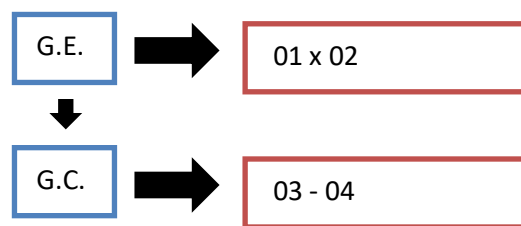


Figura 1. Diseño de la investigación. Fuente: elaboración propia.

Donde:

GE: Grupo experimental

GC: Grupo de control

O1 y O3: Pre- test

X: Tratamiento Experimental (Aplicación del Método Polya)

O2 y O4: Post test

No hay tratamiento experimental

Población y muestra.

Población. 60 estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 5076 Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020.

Muestra. Para calcular el tamaño de la muestra, y para que esta sea representativa, se debe tener en cuenta el número total de estudiantes del 2do grado de Nuestra Señora de las Mercedes-Márquez, Callao, 2020, muestreo no Probabilístico.

Tabla 6. Distribución de la muestra.

Grupo	Grado y sección	Cantidad
Experimental	2do A	30
Control	2do B	30
Total		60

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES.

Una vez terminada la investigación, se puede concluir que:

- Se propuso un procedimiento para la aplicación del método Polya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2do grado de la I.E. n°5076 Nuestra Señora de la Mercedes-Márquez-Callao, 2020.
- Se sistematiza en una propuesta teórica sobre aplicación del Método Polya y la resolución de problemas matemáticos y puede ser incorporado al campo gnoseológico de la ciencia, ya que se analiza la relación que existe entre las variables estudiadas.
- Los resultados de la aplicación del método propuesto contribuirían a promover, si el caso lo amerita, capacitaciones o tomar medidas correctivas que ayuden a resolver aquellos aspectos

que se encuentren en situación de déficit con la finalidad de fortalecer a base de la aplicación del Método Polya a favor de la resolución de problemas matemáticos.

- El alcance de la investigación puede verse limitado en su generalización, dado que solamente se estudia a una muestra muy definida.
- Extender la aplicación del procedimiento propuesto a otros grados e instituciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ayuso, Á. M., Povedano, N. A., & López, R. B. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula abierta*, 49(1), 83-90.
2. Bernal, C. (2006). *metodología de la investigación*. México: Pearson.
3. Espinal, M. L. M., & Gelvez, D. Y. P. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona próxima*, (31), 8-25.
4. Flores Barboza, J. (1993). *La investigación educacional*. Lima-Perú: Editorial Desiereé.
5. Gómez, P., Castro, P., Bulla, A., Mora, M. F., & Pinzón, A. (2016). Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas: revisión crítica y propuesta de ajuste. *Educación y Educadores*, 19(3), 315-338.
6. Mass, E. S., Garcés, M. P., & González, J. R. (2017). Desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento geométrico, a través del método heurístico de Pólya. *Panorama*, 11(21), 55-68.
7. Medina Calixtro, A. S., & Tacsá Chuquillanqui, R. B. (2015). Aplicación del Método Polya en el aprendizaje de resolución de problemas de matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Integrada N° 20605 “Virgen del Carmen” Santa

Eulalia Ugel N° 15 Huarochiri-2015. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

8. Schmidt, N. M. (2002). Manual de la Prueba de Precálculo. Chile: Meri artes gráficas Ltda.

9. Valderrama, S. (2010). Metodología del trabajo universitario. Perú: San Marcos.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Aida Beatriz Orosco Naveros. Magíster en Problemas de aprendizaje. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: aorosco@une.edu.ec

2. Aurelio Gonzales Flores. Doctor en Ciencias de la Educación. Director de Investigación de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: agonzales@une.edu.pe

RECIBIDO: 7 de septiembre del 2021.

APROBADO: 13 de diciembre del 2021.