



*Estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes del séptimo grado de una unidad educativa Guayaquil, 2022*

*Methodological strategies to improve the learning of mathematics in seventh grade students of a Guayaquil educational unit, 2022*

*Estratégias metodológicas para melhorar a aprendizagem da matemática em alunos da sétima série de uma unidade educacional de Guayaquil, 2022*

Karina Alexandra Rosado-Mejía<sup>1</sup>  
[kalexandra2012@hotmail.com](mailto:kalexandra2012@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-1843-5542>

**Correspondencia:** [kalexandra2012@hotmail.com](mailto:kalexandra2012@hotmail.com)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de septiembre de 2022 \* **Aceptado:** 24 de octubre de 2022 \* **Publicado:** 30 de noviembre de 2022

I. Unidad Educativa Emanuel, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

El objetivo general de la presente investigación busca proponer un plan de estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del séptimo grado de una Unidad Educativa en la ciudad de Guayaquil; República del Ecuador 2022. La metodología corresponde al tipo de indagación descriptivo-proyectivo; con diseño no experimental transversal o transeccional; desarrollado bajo un enfoque cuantitativo. La población se encuentra conformada por cuarenta estudiantes de una unidad educativa. Las técnicas de investigación de las cuales se ha hecho uso en el desarrollo del presente trabajo correspondieron a la encuesta y como instrumento se elaboró un cuestionario. La estadística descriptiva es la base para el análisis de la información recabada, conducente a los resultados respectivos. Los resultados indican lo siguiente: la variable aprendizaje de la matemática indica en un 50% que se encuentra en un nivel medio; La dimensión matematización arrojó 50% para el nivel medio; la dimensión utilización de expresiones simbólicas indicó que el 47,5% se encuentra en el nivel medio; en la dimensión argumentación se obtuvo el 50% para el nivel medio, igualmente la dimensión elaboración de estrategias se encuentra en el nivel medio. Se concluye que: las estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas son necesarias para optimizar el conocimiento efectivo de esta ciencia en los estudiantes.

**Palabras clave:** Estrategias metodológicas; Aprendizaje; Matemáticas.

## Abstract

The general objective of this research seeks to propose a plan of methodological strategies to improve learning in the area of mathematics in seventh grade students of an Educational Unit in the city of Guayaquil; Republic of Ecuador 2022. The methodology corresponds to the type of descriptive-projective inquiry; with a transversal or transectional non-experimental design; developed under a quantitative approach. The population is made up of forty students from an educational unit. The research techniques that have been used in the development of this work corresponded to the survey and a questionnaire was developed as an instrument. Descriptive statistics is the basis for the analysis of the information collected, leading to the respective results. The results indicate the following: the mathematics learning variable indicates that 50% are at a medium level; The mathematization dimension yielded 50% for the average level; the use

of symbolic expressions dimension indicated that 47.5% are at the intermediate level; in the argumentation dimension, 50% was obtained for the medium level, likewise the strategy development dimension is at the medium level. It is concluded that: methodological strategies for teaching-learning mathematics are necessary to optimize the effective knowledge of this science in students.

**Keywords:** Methodological strategies; Learning; Mathematics.

## Resumo

O objetivo geral desta pesquisa busca propor um plano de estratégias metodológicas para melhorar a aprendizagem na área de matemática em alunos da sétima série de uma Unidade Educacional na cidade de Guayaquil; República do Equador 2022. A metodologia corresponde ao tipo de pesquisa descritivo-projetiva; com delineamento não experimental transversal ou transeccional; desenvolvido sob uma abordagem quantitativa. A população é composta por quarenta alunos de uma unidade educacional. As técnicas de pesquisa que foram utilizadas no desenvolvimento deste trabalho corresponderam ao levantamento e um questionário foi desenvolvido como instrumento. A estatística descritiva é a base para a análise da informação recolhida, conduzindo aos respectivos resultados. Os resultados indicam o seguinte: a variável aprendizagem matemática indica que 50% estão em nível médio; A dimensão matematização rendeu 50% para o nível médio; a dimensão uso de expressões simbólicas indicou que 47,5% estão no nível intermediário; na dimensão argumentação obteve-se 50% para o nível médio, assim como a dimensão desenvolvimento da estratégia está no nível médio. Conclui-se que: estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem matemática são necessárias para otimizar o conhecimento efetivo dessa ciência nos alunos.

**Palavras-chave:** Estratégias metodológicas; Aprendizagem; Matemática.

## Introducción

En la actualidad los docentes de todos los niveles deben responder a las demandas del ejercicio de su profesión; lo cual exige el dominio de las estrategias metodológicas dentro del contexto en el cual se desarrollan los estudiantes; orientados en el marco de la llamada sociedad del conocimiento. El correcto uso y desarrollo de herramientas didácticas; constituye un instrumento

de vital importancia para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de forma óptima y en consonancia con lo que supone la educación de calidad en los tiempos que corren.

En este entendido, si bien las asignaturas de estudio deben ser abordadas con igual importancia y énfasis por parte del docente, en la actualidad, el área de matemática, es considerada hoy en día como fundamental para el buen desempeño en las acciones cotidianas y como base para el aprendizaje de otras disciplinas del conocimiento. Adscrito a ello (Kahvedjian, 2010) plantea, “el aprendizaje de las matemáticas, además de durar toda la vida, debe comenzar lo antes posible para que el individuo se familiarice con su lenguaje, su manera de razonar y de deducir” (p. 2). Hablar de estrategias de aprendizaje en el campo educativo; implica tener en cuenta los planteamiento de (Weinstein & Mayer, 1986), quienes indican "las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación" (p. 315).

A razón de esto, las estrategias metodológicas vinculadas al aprendizaje de esta ciencia, deben facilitar el hecho de poder alcanzar mayor eficiencia y asertividad en las actividades educativas tendientes a la comprensión de los aspectos matemáticos que requiere el educando de la sociedad contemporánea.

En esta misma línea de ideas (Marcellán, 2012) considera, la progresiva capacitación de los estudiantes en el uso de herramientas conceptuales y prácticas con intención matematizante parecen propicios para que éstos puedan responder mejor al medio social donde se desenvuelven. Las opiniones contenidas en los párrafos citados, dejan claro que la construcción de los conocimientos en el ámbito de las matemáticas debe conllevar a que el estudiante adquiera las competencias y destrezas necesarias para desenvolverse de manera exitosa en el entorno del cual forma parte. En este reconocimiento (Pizarro, 2018) manifiesta, aprender matemática es muy útil e importante; así sea complejo, frente a esto, la enseñanza de las matemáticas debe considerar, entre otros elementos; el significado de la enseñanza; las etapas básicas del proceso y; los métodos y contenidos matemáticos específicos. Es así que, el aprendizaje de ciencia matemática en el contexto áulico debe tener pertinencia en el sentido de que debe responder a los desafíos de hoy en día.

En esta tarea cobra especial relevancia las estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de matemática en los estudiantes, en términos de (Arguello & Sequeira, 2016), las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos que sirven a los docentes para mejorar el

proceso enseñanza-aprendizaje. Estas deben seleccionarse y aplicarse de acuerdo a los contenidos y características particulares de los estudiantes de manera estructurada, que permitan el desarrollo de habilidades de comprensión generando aprendizajes significativos.

En función de ello, surge el interés de realizar la presente investigación como forma de cooperar para establecer los correctivos necesarios en cuanto a la aplicación de estrategias metodológicas para el logro del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del séptimo grado de una Unidad Educativa en la ciudad de Guayaquil del Ecuador, habida cuenta de que la evaluación diagnóstica arrojó como resultados que los docentes que se encargan de la atención del área de matemáticas, en su mayoría son tradicionalistas en su práctica de enseñanza, siendo que los educandos no alcanzan los aprendizajes esperados, de ahí, que se busca brindar acciones para un mejor desarrollo de las estrategias metodológicas en el cometido de lograr los mejores resultados académicos; la orientación docente y la apropiación de nuevos contenidos por parte de los escolares.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el objetivo general de la presente investigación busca proponer un plan de estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del séptimo grado de una Unidad Educativa en la ciudad de Guayaquil; República del Ecuador 2022.

## **Metodología**

El tipo de investigación que se aborda en el presente proceso corresponde al tipo de indagación descriptivo-proyectivo; con diseño no experimental transversal o transeccional; desarrollado bajo un enfoque cuantitativo. De acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014); precisa que los estudios descriptivos tienen como objetivo el poder detallar, caracterizar y especificar las propiedades que presentan las personas; que son sometidas a un análisis o diagnóstico; por medio de la aplicación previamente diseñados para tal efecto. Por otra parte, la investigación es proyectiva porque consiste en la elaboración de una propuesta, un plan o procedimiento..., como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de una institución..., en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, de los procesos explicativos y de las tendencias futuras (Hurtado de Barrera, 2012)

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), el diseño de investigación no experimental; se refiere al hecho de que las variables han sido evaluadas en el contexto bajo el cual se presentan;

sin ningún tipo de manipulación por parte del personal investigador; así mismo, es estudio se ha considerado transversal o transeccional; en atención a que los datos han sido recogidos dentro de un mismo tiempo de la manera más objetiva posible.

### **Población y muestra**

En el caso que ocupa la presente pesquisa, la población se encuentra conformada por cuarenta estudiantes de una unidad educativa en la ciudad de Guayaquil, durante el año lectivo 2021. En estimaciones de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), la población constituye un grupo de objetos o personas; que se encuentran asociados al desarrollo de la investigación de manera directa; proporcionando de esta manera la información que se requiere para el análisis respectivo. Para seleccionar la muestra, se aplicó un muestreo de tipo censal, es decir, se consideró toda la población para ser estudiada. Al respecto, (Tamayo & Tamayo, 2001) señalan, un muestreo censal es “un conjunto de elementos seleccionados con la intención de averiguar algo sobre la población de la cual tomamos” (p.87). Atendiendo el tamaño de la población de estudiantes, en esta investigación se estudió la totalidad de la población, asegurando así su recepción y su validez externa.

Los criterios de inclusión están dados por los estudiantes que se encuentran debidamente registrados en el presente año lectivo; así como también aquellos que han señalado por medio de la participación de los padres de familia el consentimiento informado. Los criterios de exclusión; señalan que la no participación de los estudiantes que no se encuentran matriculados en el presente año lectivo y aquellos que los padres de familia no firmaron el consentimiento informado de la participación en el estudio.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de investigación de las cuales se ha hecho uso en el desarrollo del presente trabajo correspondieron a la encuesta y como instrumento se elaboró un cuestionario. En torno a esto, (Morone, 2012) señala, el término encuesta; constituye una acción que permite la recopilación de la información por medio de la formulación de los ítems considerados en el cuestionario que se aplica a los participantes del estudio; sus resultados deberán ser analizados cuantitativamente toando en consideración la estadística descriptiva e inferencial; en atención de los objetivos que se desean alcanzar; y teniendo en cuenta la validación y demostración de la hipótesis planteada.

Por su parte, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) manifiesta, los instrumentos de investigación son producto del estudio; tienen por objetivo la recopilación de datos; debiendo considerarse tres lineamientos esenciales para tal efecto: validez; confiabilidad y objetividad. Así, el cuestionario aplicado presenta una serie de ítems que tienen como base la calificación Turnitin; el cual ha pasado por un proceso previo de prueba piloto con la finalidad de poder medir la confiabilidad de los datos por medio de la prueba estadística alfa de Crombach; se aplicaron dos instrumentos.

El resultado del primero en atención de las estrategias metodológicas su calificación fue de 0,812 y el segundo instrumento sobre el aprendizaje de la matemática alcanzó el valor de 0,783; ambos valores se encuentran dentro de los límites establecidos de confiabilidad. Así mismo se realizó una validación de expertos en atención de la construcción de los ítems y sobre la forma como se visualizó los constructos, la cual es satisfactoria. Para (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) la confiabilidad de los instrumentos nos brinda la oportunidad de poder aplicarlos a los contextos educativos en nuestro caso.

### **Técnica de análisis de datos**

La estadística descriptiva es la base para el análisis de la información recabada, conducente a los resultados respectivos. El análisis realizado en atención al método del cual se hace uso para poder examinar los datos; se basa en los estadígrafos de tendencia central, así como también la presentación de tablas en la cual se sistematiza la información considerando dos aspectos esenciales: frecuencias simples y los porcentajes respectivos en atención de cada una de las variables e indicadores; considerando el resultado de los intervalos obtenidos. Cabe precisar que se ha hecho uso de Microsoft Office Excel; que nos ha permitido la tabulación de los datos de los cuestionarios aplicados; así como también el uso del software estadístico SPSS; tomando en consideración el análisis de normalidad y la prueba estadística de la rho de Spearman.

### **Resultados**

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario sobre el desarrollo de las estrategias metodológicas para resolver problemas, con especial atención en el área de matemática; el

cuestionario fue aplicado a cuarenta estudiantes del séptimo grado de una institución educativa de Guayaquil, 2022.

**Figura 1:** Resultado de la Dimensión Verificación de los Resultados

| <b>Resultado</b> | <b>Frecuencia (F)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alto             | 15                    | 37.5%                 |
| Medio            | 20                    | 50%                   |
| Bajo             | 5                     | 12,5%                 |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>             | <b>100</b>            |

Fuente: Rosado Mejía (2021)

**Interpretación:** La variable aprendizaje de la Matemática; reporta que un 37,5% de los estudiantes se encuentran calificados en un intervalo alto; un 50% se ubica en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo. Los resultados muestra que se debe mejorar el aprendizaje en el área de matemática; pues se encuentran ubicados en un rango de aprendizaje de medio a bajo (62.5%) si se suman estas dos opciones de respuesta, dificultades que por medio de la planificación y el detalle de acciones pueden conllevar a un mejoramiento continuo del proceso de aprendizaje n los educandos.

**Figura 2:** Resultado de la Dimensión Matematización

| <b>Resultado</b> | <b>Frecuencia (F)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alto             | 14                    | 35%                   |
| Medio            | 20                    | 50%                   |
| Bajo             | 6                     | 15%                   |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>             | <b>100</b>            |

Fuente: Rosado Mejía (2021)

**Interpretación:** los resultados de esta variable muestran que el 35% de los estudiantes se encuentran en un intervalo alto; así mismo un 50% se encuentra en el intervalo medio y el 15% restante en el intervalo bajo. Los datos ponen de relieve que es necesario mejorar en los estudiantes la capacidad de interpretación del contexto problemático; el cual debe de darse bajo el desarrollo de un modelo matemático, que pueda brindar la posibilidad de facilitar el

entendimiento de lo que se propone; esta acción conlleva a poder hacer uso de criterios e instrumentos de adecuados para el logro de este cometido.

**Figura 3:** Resultado de la Dimensión Utilización de Expresiones Simbólicas

| <b>Resultado</b> | <b>Frecuencia (F)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alto             | 16                    | 40%                   |
| Medio            | 19                    | 47,5%                 |
| Bajo             | 5                     | 12,5%                 |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>             | <b>100</b>            |

Fuente: Rosado Mejía (2021)

**Interpretación:** La dimensión expresiones simbólicas arrojó los siguientes resultados: el 40% se encuentra en el intervalo alto de calificación; el 47,5% en el medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo. Este indicador señala que se deberá observar el desarrollo de un buen nivel de uso de lenguaje matemático, por tal razón los criterios e instrumentos que se utilizan deben estar orientados hacia el desarrollo de un buen nivel de desarrollo de lenguaje matemático.

**Figura 4:** Resultado de la Dimensión Argumentación

| <b>Resultado</b> | <b>Frecuencia (F)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alto             | 15                    | 37,5%                 |
| Medio            | 20                    | 50%                   |
| Bajo             | 5                     | 12,5%                 |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>             | <b>100</b>            |

Fuente: Rosado Mejía (2021)

**Interpretación:** La dimensión argumentación da cuenta de los siguientes datos: 37,5% de los estudiantes se encuentran en el nivel alto; el 50% en el nivel medio y el 12,5% restante se encuentra en el nivel bajo. Cabe señalar que la dimensión argumentación implica que el estudiante ha alcanzado un uso adecuado del razonamiento lógico que le permite poder justificar la validez de los resultados encontrados en los procedimientos matemáticos realizados; de ahí que según la evidencia encontrada los estudiantes requieren consolidar esta capacidad, para ello, es

esencial tener en cuenta los criterios e instrumentos que permiten evaluar la aplicación del razonamiento lógico en los estudiantes.

**Figura 5:** Resultado de la Dimensión Elaboración de Estrategias

| <b>Resultado</b> | <b>Frecuencia (F)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alto             | 17                    | 42,5%                 |
| Medio            | 18                    | 45%                   |
| Bajo             | 5                     | 12,5%                 |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>             | <b>100</b>            |

Fuente: Rosado Mejía (2021)

**Interpretación:** La dimensión Elaboración de Estrategias; dio como resultados que el 42,5% de los estudiantes se encuentran en el intervalo de calificación alto; seguido de un 45% quienes se encuentran en el intervalo medio; y el 12,5% se encuentra en el intervalo bajo. Esta variable permite analizar y realizar inferencias para formular alternativas de solución frente a los problemas propuestos. En tal sentido, es necesario seleccionar y aplicar los mejores criterios para proponer estrategias metodológicas que se constituyan en propuestas de solución frente a los problemas matemáticos encontrados.

## Discusión

El aprendizaje según (García, Alonso, López, León, Segredo, & Calvo, 2015) es un procedimiento por medio del cual se adquiere información; el objetivo es que esta sea significativa; ya que lo que se busca es cambiar la percepción o conducta en base al resultado que se obtiene de la experiencia. Como sustento de esta investigación el aprendizaje; presenta un interés en cómo se recibe y bajo qué criterios se debe de interpretar; teniendo en cuenta algunos elementos fundamentales como la codificación, el almacenamiento y la recuperación del aprendizaje. Hay que tener en cuenta que los docentes y estudiantes deben de ser conscientes sobre el desarrollo del proceso cognitivo de las personas; teniendo en consideración lo que sucede en el aprendizaje de la matemática; lo cual facilitara la resolución de problemas; mejorando de manera significativa la memoria; como también la creatividad.

Se debe de considerar que el desarrollo del aprendizaje del estudiante, se debe presentar desde un contexto real y práctico; que debe tener en cuenta la parte formativa y la informativa del proceso

del desarrollo de enseñanza-aprendizaje. Por tal razón, si se desea alcanzar un mejor desempeño de las funciones que realiza el docente en la ejecución de las actividades de aprendizaje; tiene que considerar de forma prioritaria que el conocimiento debe transferirse de forma correcta a los estudiantes de forma innovadora mediante acciones que faciliten el desarrollo de las capacidades para el mejor desempeño educativo de los estudiantes, especialmente en el área de las matemáticas.

A este propósito, es relevante aplicar estrategias metodológicas para elevar el aprendizaje de las matemáticas en los educandos, es así como, las metodologías activas pueden ayudar en este cometido, de acuerdo con (Vilugrón, 2021), las metodologías activas buscan un desarrollo constructivo de la educación que se centra en el estudiante, a través de un trabajo cooperativo y vivencial motivando la generación de un pensamiento crítico como también la creatividad, entre otros factores.

En consonancia con lo anterior el Ministerio de Educación (MinEduc, 2016), tiene en cuenta en el Diseño Curricular Nacional (DCN), que los estudiantes desarrollen aprendizajes en el área de matemática, de ahí que se deben de tener en cuenta las siguientes acciones: la realización de inferencias, deducción de conocimiento tomando como punto de partida la información previa; lo cual favorece el hecho de poder predecir situaciones concretas; pudiendo hacer conjeturas y formulación de hipótesis. Esta situación también permite aprender el poder hacer uso de procesos lógicos que permitan la validación de las afirmaciones; para lo cual se deberá de seleccionar de manera adecuada las estrategias, los hechos y los conceptos.

Finalmente se debe de tener en cuenta que el razonamiento debe estar exento de errores; demostrando de forma eficaz las partes que articulan la argumentación de los problemas desarrollados. Por ello para poder solucionar de forma efectiva problemas en los contenidos de matemática; se deben de tener en cuenta las explicaciones que faciliten una mayor comprensión de las soluciones; considerando también el hecho que los problemas deberán a situaciones contextualizadas del entorno en el que se presentan.

El (MinEduc, 2016); tiene como fundamento para el desarrollo de las estrategias metodológicas que resuelven los problemas en el área de matemática a George Pólya; quien es un connotado investigador con una experiencia amplia; el cual considera que las estrategias que debe de aplicar el docente para una mejor facilidad de la enseñanza; debe estar sustentada en una sistematización de procesos; así como también recursos con la finalidad de que se deban de desarrollar las

capacidades necesarias para alcanzar el correcto procesamiento e interpretación que faciliten la adquisición de saberes; generando de esta manera conocimientos nuevos.

Esta condición descrita presenta cuatro apartados los cuales se describirán uno a uno a continuación. El primero de ellos a tener en cuenta es poder comprender el problema; el docente en esta fase es el principal facilitador que tiene por objetivo lograr que por medio de la ayuda de recursos educativos el estudiante deba de comprender y familiarizarse en atención de los problemas en el área de matemática, para alcanzar dicha acción se debe de identificar las partes del problema y establecer si las condiciones son las suficientes y necesarias para alcanzar tal propósito. Así mismo el docente debe de desarrollar estrategias que permitan proporcionar la ayuda requerida por los estudiantes; tomando en cuenta dos acciones; la primera de ellas es analizar la formulación del problema y la segunda poder identificar los datos y las condiciones del mismo (MinEduc, 2016).

La segunda acción a desarrollar es la construcción de un plan de solución; en el cual el docente desarrollara un rol de guía o facilitador; permitiendo al estudiante el poder experimentar; explorar y particularizar la situación problemática; buscando estrategias y construyendo planes que articulen soluciones efectivas frente a los problemas analizados. Hay que tener en cuenta que las estrategias que debe de tener en cuenta el docente; deben de contar con los materiales didácticos necesarios para tal efecto, ya que de esta manera se podrá establecer que los estudiantes deban de cumplir con lo siguiente: seleccionar un método de solución con el cual se abordará la solución del problema; y también establecer las operaciones necesarias que son requeridas por el problema para su solución efectiva (MinEduc, 2016).

La tercera acción que se deberá tomar en cuenta es la ejecución de un plan de solución; el cual tiene como base la planificación, por medio del cual se podrá controlar cada aspecto planificado. Hay que tener en cuenta que las estrategias aplicadas por los docentes; conducen a los estudiantes a poder actuar con precisión; teniendo en consideración dos aspectos puntuales; el primero de ellos es efectuar de manera precisa las operaciones matemáticas; y también justificar y evidenciar el resultado de dichas operaciones matemáticas (MinEduc, 2016)

Finalmente debe de tenerse en cuenta el proceso de verificación de los resultados; por medio de esta acción el docente dirige el desarrollo de sus estrategias en beneficio de los estudiantes con la finalidad de que puedan verificar de manera concreta los resultados de la solución del problema teniendo en cuenta las condiciones del mismo; y por último se debe de considerar la posibilidad

de poder plantear otras maneras de faciliten la solución de los problemas en el área de matemática (MinEduc, 2016).

Hay que tener en cuenta que las capacidades matemáticas que debe de desarrollarse de manera efectiva de acuerdo a la propuesta realizada por el (MinEduc, 2016); lo cual implica que dichas capacidades deben de lograrse por medio de las experiencias concretas que brinda una problemática real; con la finalidad de poder construir de manera efectiva el aprendizaje y el desarrollo de seis capacidades matemáticas de manera específica; las cuales en conjunto se encuentran integradas y proporcionan un mejor manejo de los contenidos a desarrollar.

Para él (MinEduc, 2016); la primera capacidad a desarrollar es la matematización de los contenidos; lo cual implica que es un proceso que se construye dentro de la estructura matemática global y que atiende una situación real concreta. Este procedimiento es eficaz ya que aporta en establecer una relación entre la estructura matemática y la realidad. Esta situación presenta propiedades para la atención de la estructura matemática que corresponden a un hecho real y viceversa. Por ello la acción de matematizar implica el hecho de poder interpretar un modelo matemático o solución matemática a un hecho concreto real en el contexto que este se desarrolle. Para el logro de esta capacidad los estudiantes deben de poder interpretar la realidad en base a un modelo matemático; y también expresar dicho modelo matemático como un aspecto del contexto real problemático.

La segunda capacidad a desarrollar es la representación; él (MinEduc, 2016); considera que esta capacidad matemática responde a la manipulación de los objetos concretos hacia los objetos abstractos. Por ello el estudiante de acuerdo a su desarrollo cognitivo; es el constructor de su propio aprendizaje; y esta actividad es realizada con mayor facilidad si se manipulan los materiales concretos; para luego manipular los simbólicos. En el desarrollo de esta actividad se prioriza la acción de representar y es por ello que el estudiante hace uso de organizadores de tipo matemático.

La tercera capacidad es la comunicación; la cual permite al estudiante las acciones de identificación, procesamiento, producción y administración de la información matemática en su forma escrita; el desarrollo de estos procedimientos se logra brindando al estudiante oportunidades de dialogo; expresar sus ideas, opinar; argumentar las situaciones que se encuentra analizando basándose en la crítica asertiva, la explicación y el debate. Cabe destacar que el

estudiante hace evidenciar su desarrollo de la capacidad cuando se expresa verbalmente incorporando mensajes matemáticos en sus argumentos (MinEduc, 2016).

La cuarta capacidad está dada por la elaboración de estrategias; esta acción es fundamental para poder desarrollar la resolución de situaciones problemática y de esta manera construir los nuevos conocimientos. Hay que destacar que la resolución de una situación problemática implica la selección y elaboración de estrategias que permitan direccionar la labor académica, la evaluación; así como también la validez e interpretación de procedimientos que se orienten a la solución matemática. El estudiante al desarrollar esta capacidad puede analizar y realizar inferencias que proponen alternativas de solución de los problemas matemáticos (MinEduc, 2016).

La quinta capacidad; está dada por la utilización de expresiones simbólicas; los estudiantes al desarrollar esta capacidad sobre el uso de expresiones simbólicas; desarrollan a la vez la construcción de los conocimientos y la resolución de problemas; ya que también incorpora la comunicación; la explicación y el entendimiento de los resultados matemáticos en lenguaje matemático; lo cual constituye un indicador del desarrollo de esta capacidad.

Por último, la capacidad de argumentación; constituye un logro fundamental en los estudiantes; ya que si logran el desarrollo de esta capacidad el pensamiento matemático; permitiría la adquisición de conocimiento efectivo en dicha área; siendo muy útil para poder realizar planteamientos y organización de secuencias; así como también la formulación de conjeturas; las cuales deberán permitir el poder corroborar las acciones planteadas; ya que de esta manera se podrán emitir juicios, razonamientos y conceptos que brinden un sustento coherente y lógico a los procedimientos o soluciones encontradas (MinEduc, 2016).

## Conclusiones

- Los resultados de la variable estrategias metodológicas por medio del cuestionario aplicado a los estudiantes se obtiene que el 50% presenta un resultado calificado en el intervalo alto; seguido de un 37,5% ubicado en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo.
- Las dimensiones que integran la variable estrategias metodológicas presentan resultados similares; siendo la primera de ellas; la comprensión del problema cuyo porcentaje de respuesta en el intervalo alto fue de 45%; en el medio de 40% y en el bajo de 15%. La dimensión elaboración del plan de solución presenta en el intervalo alto el 42,5% de

calificación, seguido por el 40% en el medio y 17,5% en el bajo. La siguiente dimensión fue la denominada ejecución del plan de solución; la cual presenta en el intervalo alto a un 45% de los estudiantes; el 37,5% en el intervalo medio y el 17,5% en el intervalo bajo. La última dimensión analizada fue la verificación de los resultados en la cual se obtiene que el 40% se encuentran en el intervalo alto; el 40% en el intervalo medio y el 20% restante en el intervalo bajo.

- Respecto a los resultados de la variable Aprendizaje en la Matemática; que se obtiene por medio de la aplicación del cuestionario resulta que el 37,5% de los estudiantes se encuentran calificados en un intervalo alto; así mismo un 50% se ubica en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo. La variable tal como se consolida en sus resultados implica que es necesario mejorar y ampliar el aprendizaje de la matemática.
- Del mismo modo cada una de las dimensiones que integran la variable han sido analizadas en sus resultados, obteniéndose en la dimensión matematización que el 35% se encuentra en el intervalo alto; el 50% en el nivel medio y el 15% en el nivel bajo. La dimensión representación también presenta un resultado similar ya que un 45% de los estudiantes se encuentran en el intervalo alto; seguido de un 42,5% en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo.
- Finalmente, se considera de acuerdo con los resultados obtenidos que las estrategias metodológicas constituyen una solución para cada una de las variables que se han considerado en la investigación.

## Referencias

1. Arguello, B., & Sequeira, M. (2016). estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Trabajo de titulación. <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>, pp.62.
2. García, A., Alonso, L., López, P., León, P., Segredo, A., & Calvo, D. (2015). Propuesta metodológica para el análisis crítico a un programa de estudio. Educación Médica Superior; Vol.29. No.2. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412015000200010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412015000200010&script=sci_arttext&tlng=pt).

3. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. 6ta edición.
4. Hurtado de Barrera, J. (2012). Metodología de la Investigación. Guía para una comprensión holística de la ciencia . Bogotá, Colombia : Quirón ediciones/ CIEA-SYPAL. Cuarta edición. pp.80.
5. Kahvedjian, K. (2010). Enseñanza de la matemática en el Nivel Básico. <http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/4350/4356.asp>.
6. Marcellán, F. (2012). Las Matemáticas en la Sociedad del Conocimiento. Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada. España. <https://wpd.ugr.es/~academia/discursos/20%20Francisco%20Marcellan%20Español.pdf>, pp.1-23.
7. MinEduc. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Sub Nivel Medio. Ministerio de Educación del Ecuador (MinEduc). Segunda Edición. Quito, Ecuador.
8. Morone, G. (2012). Métodos y técnicas de la investigación científica. <https://docplayer.es/11821696-Metodos-y-tecnicas-de-la-investigacion-cientifica.html>.
9. Pizarro, I. (2018). Programa “Metodología Activa” en el aprendizaje matemático en estudiantes del 2º de primaria, institución educativa 148, San Juan de Lurigancho 2018. Universidad Cesar Vallejo. Lima. Perú. Trabajo de Fin de Grado, pp.219.
10. Tamayo, & Tamayo, M. (2001). El Proceso de la Investigación científica. México: Editorial Limusa S.A.
11. Vilugrón, D. (2021). Metodologías activas de aprendizaje: desarrollo constructivo de la educación centrada en el estudiante. Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC). Chile. <https://www.ucsc.cl/noticias/metodologias-activas-de-aprendizaje-desarrollo-constructivo-de-la-educacion-centrada-en-el-estudiante/>.
12. Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching. New York: McMillan.