



## **Departamento de Posgrados**

**Incidencia de talleres de formación docente en didáctica de la  
Matemática desde el enfoque sociocultural  
en las prácticas pedagógicas áulicas**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de  
Magíster en Educación Mención Didácticas Para La  
Educación Básica**

**Autora: Gabriela Fernanda Procel Amay**

**Directora: Anita Gárate Moncayo**

**Cuenca, Ecuador 2023**

## **RESUMEN**

El objetivo fue comprender la incidencia de talleres de formación docente en didáctica de la matemática desde el enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas para los docentes de Educación General Básica, de octavo a décimo año del Colegio de bachillerato Valle de Chichipe. Se utilizó la metodología cualitativa; se aplicaron técnicas como análisis documental, observación, entrevistas, identificando la necesidad de capacitación docente en metodologías basadas en el enfoque socio cultural. Se trabajó con grupos focales, talleres de cinco sesiones. Realizaron planificaciones aplicando los métodos matemáticos abordados. Durante la práctica se utilizó el auto registro, cuyo contenido sirvió para el análisis de resultados. Se concluyó que los talleres de formación docente como propuesta de intervención, basados en Didáctica para la Matemática desde el enfoque sociocultural, inciden notablemente en las practicas pedagógicas; además, los docentes manifestaron efectividad del método Pólya y el enfoque contextual dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

**Palabras clave:** estrategia sociocultural, Método Pólya, Contextual, Matemática

## ABSTRACT

The purpose of this research was conducted to understand the impact of teachers' training workshops in didactics of mathematics, from the sociocultural approach in classroom pedagogical practices for teachers of Basic General Education, from eighth to tenth year at Valle de Chinchipe High School. A qualitative methodology was used; techniques such as documentary analysis, observation, and interviews were applied. Identifying the need for teachers' training in methodologies based on the socio-cultural approach. The study included focus groups and workshops of five sessions. They made plans to apply the mathematical methods studied. During the practice, self-registration was used. This content was used for the analysis of results. It was concluded that the teachers' training workshops as an intervention proposal, based on Didactics for Mathematics from the sociocultural approach, have a significant impact on pedagogical practices. In addition, the teachers mentioned the effectiveness of the Pólya method and the contextual approach within the teaching-learning process of Mathematics.

**Keywords:** Sociocultural strategy, Polye Method, Contextual, Mathematics.

Translated by:



Gabriela Procel



**ÍNDICE**

|   |     |
|---|-----|
| RESUMEN .....                                   | ii  |
| ABSTRACT .....                                  | iii |
| ÍNDICE .....                                    | iv  |
| ÍNDICE DE TABLA.....                            | v   |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....                          | v   |
| DEDICATORIA.....                                | vi  |
| AGRADECIMIENTO .....                            | vii |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                           | 1   |
| 2. METODOLOGÍA .....                            | 5   |
| Diseño metodológico.....                        | 5   |
| Contexto, población y participantes .....       | 5   |
| Procedimiento .....                             | 6   |
| Fase 1 .....                                    | 7   |
| Fase 2 .....                                    | 7   |
| Fase 3 .....                                    | 8   |
| Instrumentos .....                              | 8   |
| Método de interpretación de los resultados..... | 10  |
| 3. RESULTADOS.....                              | 10  |
| Resultados de talleres de formación .....       | 11  |
| Resultados de evaluación final.....             | 13  |
| 4. DISCUSIÓN .....                              | 14  |
| Proceso formativo .....                         | 16  |
| Conclusiones.....                               | 19  |
| Limitaciones y recomendaciones .....            | 19  |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....             | 20  |
| 7. ANEXOS .....                                 | 26  |

## ÍNDICE DE TABLA

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1</b> Delimitación de participantes .....   | 6  |
| <b>Tabla 2</b> Resultados de talleres de formación docente sobre el enfoque sociocultural en la enseñanza de la matemática según categorías..... | 17 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| Anexo 7.1. Firma de consentimiento informado .....        | 26 |
| Anexo 7.2. Matriz de análisis documental .....            | 26 |
| Anexo 7.3. Guía de entrevista semiestructurada .....      | 27 |
| Anexo 7.4. Matriz de análisis de grupos focales .....     | 29 |
| Anexo 7.5. Matriz de análisis temático y categorías ..... | 30 |
| Anexo 7.6. Autorregistro de clase .....                   | 32 |
| Anexo 7.7. Sesiones de Talleres.....                      | 37 |
| Anexo 7.8. Resultados .....                               | 38 |

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mi camino.

A mis tres hijos Mishell, Esthefanny y Yael Yanza que son mi motivación y superación.

A mi esposo Jovany Yanza que con su apoyo he alcanzado de mejor manera a cumplir mis metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudó a concluir un objetivo más.

## **AGRADECIMIENTO**

No tengo palabras para expresar mi amor y mi gratitud a mi esposo, por su apoyo incondicional y su incansable ayuda en todo momento, gracias a él he llegado a culminar un peldaño más de vida...

## 1. INTRODUCCIÓN

La formación integral es la base para la formación de los seres humanos. Para Alonzo, et al., (2016):

La formación integral de los estudiantes pretende el desarrollo de capacidades, valores y habilidades que favorezcan su trayectoria académica; es un proceso continuo, permanente y participativo que busca lograr la realización plena del estudiante, preparándolo para enfrentar con éxito los problemas existentes en la sociedad. (p. 109)

Para cumplir con este objetivo, toda institución educativa requiere propiciar interacciones asertivas y efectuar acciones que conlleven a los fines educacionales. Lo más idóneo es que la marcha escolar proceda de manera eficiente y permita la formación integral de todos los estudiantes. Ante ello, se debe alcanzar la puesta en práctica de estrategias que fomenten una actitud positiva frente al desarrollo de las asignaturas, en especial la Matemática; de manera que, el proceso educativo ocurra de forma natural y espontáneo. Asimismo, se requiere mejorar los modelos de estudios y es precisamente la educación, la encargada de fortalecer las debilidades que se pueden mostrar en el campo individual del estudiante. Los docentes deben comprender las teorías, modelos y estrategias didácticas que definen los aprendizajes (Pamplona-Raigosa et al., 2019).

En el contexto educativo, el desarrollo académico comienza con la organización de los conocimientos para ser aportados con suma significancia, ofreciendo alternativas fundamentadas y coherentes, lo que va de la mano con la didáctica, refiriéndose a la facilidad del entendimiento. Es así como Vásquez (2010) considera esencial que un docente debe poseer los conocimientos que se van a desarrollar, revisar teorías de varios autores, conocer y aplicar nuevas estrategias, tecnologías, recursos y capacitarse en didáctica de la disciplina que tiene que abordar, ya que en la actualidad no basta con la buena voluntad para ser un maestro.

Hacer didáctica hoy en día en el área de formación matemática, es pensar en la transformación educativa, para generar pensamiento crítico, reflexivo y por ende el cambio en la sociedad. En este sentido, el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) refiere que el objetivo fundamental de la enseñanza de Matemática es desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y evaluar relaciones entre ideas.

La didáctica de la Matemática surgió como resultado de las necesidades sociales y económicas, las mismas que llevaron a una reformulación de contenidos y métodos de enseñanza. Al mismo tiempo, forma parte de la estructura de la intervención áulica del docente, entendida como las acciones planeadas para la construcción del aprendizaje. Es por esta razón que, en la enseñanza de la Matemática, los docentes deben integrar procesos rigurosos de planificación, organización, evaluación y control con elementos detallados para construir

estrategias de enseñanza dinámicas, interactivas e interesantes que ofrezcan al estudiante la oportunidad de mantener un estrecho contacto con los fenómenos que ocurren en su entorno. A la vez puedan entender situaciones que se despliegan en el contexto físico, biológico y social (Godillo et al., 2003).

En este sentido, el docente de Matemática debe seleccionar las estrategias y recursos para su mediación de contenidos, lograr que el estudiante participe en el proceso para desarrollar potencialidades lógico matemáticas lo cual implica que el estudiante, logre un proceso constructivo en búsqueda de conocimientos significativos para su día a día de tal manera que, no se involucre en lo repetitivo o memorístico, acciones que no lo llevarán a la construcción de un conocimiento valedero.

Por lo tanto, las prácticas pedagógicas áulicas de la matemática necesitan de un docente que realice un efectivo proceso de planificación, sustentadas en una didáctica fundamentada bajo un enfoque sociocultural, que comprometa el trabajo docente y garantice un aprendizaje significativo, para hacer del educando un ser participativo y del docente, un mediador de oportunidades de aprendizaje (Oviedo, 2012). Dentro del mismo orden de ideas Blanco (2011) refiere:

El enfoque sociocultural de la educación matemática es una perspectiva que ha tomado fuerza durante los últimos 40 años aproximadamente, la cual tiene en cuenta, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, los factores sociales y culturales en contextos escolares y extraescolares en diversos ambientes económicos, políticos y multiculturales (p. 60).

Lo que indica que se considera en el contexto escolar, factores socioculturales y actividades extracurriculares cubriendo aspectos económicos, políticos y multiculturales. Esta posición ve el salón de clases de Matemática y la organización como una sociedad en menor escala, donde cada interacción entre sujetos individuales cambia las relaciones entre sí. De acuerdo con Sáez de Castro (2016) "las teorías socioculturales en educación Matemática surgen precisamente del énfasis en una concepción del conocimiento matemático como proceso social y cultural" (p.87). Al respecto Santaolalla (2009), enumera una serie de cambios aconsejables en los principios metodológicos de la enseñanza de las matemáticas y como punto principal se encuentra que el aprendizaje de las matemáticas debe ser activo, contextualizado, para ello el docente debe recibir una formación en didáctica desde un enfoque sociocultural.

Indudablemente que, para que la Matemática contribuya efectivamente a la formación de la ciudadanía, se debe tener en cuenta la formación docente, a fin de desarrollar una práctica pedagógica que se enmarque en un patrón humano holístico que conduzca al desarrollo del individuo. Según Rodríguez (2010) "el papel del profesor de Matemática es promover el desarrollo del pensamiento sobre adaptación, coherencia, claridad y pertinencia" (p.27). Por lo tanto, los

estudiantes deben ser educados en un ambiente acogedor e importante; un ambiente de tolerancia y atención donde educadores construyan sus conocimientos con la guía de su docente.

La formación del profesorado en la práctica docente es un tema interesante en la investigación, para el campo de estudio de las Didácticas de la Matemática; por ello, es necesario que los docentes entiendan el proceso de enseñanza desde un enfoque sociocultural, no desde la ejecución metodológica de los aprendizajes mecánicos y memorísticos que afectan el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sino desde la perspectiva de una acción didáctica como herramienta de gestión del conocimiento y como instrumento educativo que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje con propósito. Para llegar a esto, los profesores de matemática deben desarrollar habilidades para resolver problemas. Al respecto, Meneses y Peñaloza (2019) sostienen que “la solución de problemas constituye un papel importante en la adquisición de habilidades de interpretación que deben desarrollar los estudiantes no solo en el contexto escolar sino para enfrentarse a situaciones problemas que deberán resolver en la cotidianidad” (p.12). Para ello, los docentes deben dominar y utilizar diversos métodos en función del aprendizaje que desea promover, de allí la necesidad de hablar sobre el método Pólya y la enseñanza contextual como estrategias pedagógicas.

El enfoque iniciado por George Pólya también llamado método heurístico se centra en la enseñanza de la matemática utilizando procedimientos que facilitan la resolución de problemas. Los pasos del método Pólya se describen en su libro “Cómo plantear y resolver problemas”, estos pasos comienzan con la comprensión del problema para que se puedan tomar las medidas adecuadas para resolverlo. Segundo, hacer planes basados en el desarrollo de estrategias como el ensayo y error, hacer un diagrama, una lista, resolver un problema más simple. En tercer lugar, ejecutar el plan, este paso consiste en implementar la estrategia seleccionada para la resolución del problema. El cuarto paso, mirar hacia atrás, es la posibilidad de revisar el trabajo ejecutado en el desarrollo de la resolución del problema (Meneses & Peñaloza, 2019).

A diferencia del método Pólya, la estrategia contextual se concentra en la enseñanza y el aprendizaje en contexto, que es un principio fundamental del constructivismo estas son: relación, experimentación, aplicación, cooperación y transferencia. La implementación de estas estrategias dentro de la planificación marca la diferencia entre aulas tradicionalistas y constructivistas, siendo las últimas las que mejores resultados presentan dentro de la educación matemática (Barrazueta et al., 2018).

En una enseñanza contextualizada la situación de enseñanza-aprendizaje resulta condicionada en mayor o menor medida por las características de cada contexto. Este, tiene un papel preponderante en la aplicación, exploración y en el desarrollo, de una clase de matemática, donde los estudiantes descubren o reinventan las matemáticas (Angulo et al., 2019). La enseñanza contextualizada está formada por cinco estrategias aplicables: relación,

experimentación, aplicación, cooperación y transferencia. Con esta metodología se promueve el aprendizaje significativo con cambios de actitud e interés de los estudiantes hacia la Matemática, propiciando, además, una formación desde el enfoque sociocultural, el cual generará cambios significativos en el contexto donde se desenvuelva el estudiante y el docente creará ambientes educativos idóneos dispuestos a favorecer actividades pedagógicas con resultados positivos.

Sin duda alguna, se evidencia la importancia del rol docente y la formación que debe poseer, razón por la cual la capacitación dirigida hacia ellos, constituye parte fundamental dentro de la educación. Esto se puede ratificar o fundamentar con estudios realizados, que mediante la aplicación de diferentes enfoques y técnicas han caracterizado la práctica pedagógica a partir del uso de situaciones didácticas en clases de matemática, determinando la incidencia de recursos del entorno para desarrollar pensamiento lógico matemático y potenciar el aprendizaje con estrategias cooperativas. Como resultado, ratifican que el docente reflexiona sobre sus prácticas y comienza a tener otra actitud, al mismo tiempo, que se obtiene, motivación y entusiasmo en los estudiantes. Además, se logran aprendizajes significativos si el proceso educativo se da en un contexto sociocultural y se fomenta la interacción entre el entorno (Herrada & Baños, 2018); (Jiménez-Espinoza & Sánchez-Bareño, 2019); (Vilchez, 2018).

De la misma manera, otros estudios realizados con el objetivo de analizar y describir las creencias epistemológicas de enseñanza y aprendizaje; tienen la tendencia a resaltar la formación y desarrollo profesional de los docentes en el área de lenguaje y Matemáticas. Mediante la aplicación de la metodología cualitativa y de diferentes técnicas, obtuvieron como resultado un efecto positivo sobre la enseñanza e instrucción orientada por los docentes, especialmente en sus metodologías, estrategias didácticas, desarrollo profesional situado y las prácticas evaluativas que los programas de formación, inicial o continua, incidan de manera más efectiva y explícita en su construcción o transformación; (Gonzalez & Díaz, 2018); (Vega & De Losada, 2018).

En Ecuador existen estudios relacionados con la investigación, uno de ellos es el de López-Altamirano et al., (2020) denominado "Formación continua docente: Un estudio cualitativo en los docentes de Matemática en Ecuador", con el propósito de establecer el nivel de formación continua de los docentes en el área de ciencias exactas, en la cátedra de la Matemática y su interés en la innovación educativa. Los resultados obtenidos fueron: algunos de los docentes no están preparados para impartir la cátedra de Matemática, otros desempeñan el papel de docente por ocasión y no por vocación, de ahí que, sus conocimientos en pedagogía y didáctica son deficientes, concluyendo que, el proceso de formación docente es el engranaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## **2. METODOLOGÍA**

### **Diseño metodológico**

Por la naturaleza del problema y las acciones desarrolladas para dar respuestas a los objetivos del estudio, la investigación estuvo basada en el enfoque cualitativo, al respecto, Guerrero (2016) define que este método se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Del mismo modo, se refiere a aquel enfoque que, permite la comprensión de acciones que interactúa con los informantes clave de manera natural para describir y observar fenómenos desde su propia perspectiva (Monje, 2011).

La metodología de la investigación fue la investigación-acción, premisa que constituyó una selección metódica y enriquecedora ya que, por un lado, permitió profundizar en el conocimiento y, por otro, dio respuestas concretas a los problemas que se plantearon a los participantes del estudio. Sobre la investigación-acción Murillo (2011) la define como <<un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma>> (p. 3). La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas.

Además, se utilizó el estudio de caso, que analizó la investigación desde lo particular y singular de cada maestro en la institución. Para Chaverra (2019) el estudio de caso es una vertiente concreta y compleja por lo cual se pretende lograr un mayor juicio y ahondar en aspectos que no son habituales, en el marco de un contexto específico.

El alcance de la investigación fue interpretativo, según Romo (2000) el alcance interpretativo dentro de lo ontológico y epistemológico, hace referencia a la forma en la que se percibe la realidad entendiendo las actitudes sociales y humanas, permitiendo mediante la triangulación de datos, determinar la incidencia de los talleres pedagógicos en la didáctica de Matemática desde el enfoque sociocultural.

En cuanto a la triangulación como técnica de validación, es definida por Cisterna (2005) como “la acción de reunión y cruce dialéctico en toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes” (p.68).

### **Contexto, población y participantes**

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de determinar la incidencia de talleres formación docente en didáctica de la Matemática desde el enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas para los maestros de Educación General Básica, de octavo a décimo año del Colegio de Bachillerato “Valle del Chinchipe” en la provincia de Zamora Chinchipe Cantón, Palanda, parroquia San Francisco del Vergel.

Para la investigación se delimitaron los siguientes participantes:

**Tabla 1**

Delimitación de participantes

| Talleres            |        |                    | Observación | Entrevista |
|---------------------|--------|--------------------|-------------|------------|
| <b>Subnivel EGB</b> | Grado  | N de participantes |             |            |
| <b>Superior</b>     | Octavo | 1                  | 3           | 3          |
|                     | Noveno | 1                  |             |            |
|                     | Décimo | 1                  |             |            |
| <b>Total</b>        |        | 3                  |             |            |

Nota: Elaborado por la autora, 2022

### **Criterios de inclusión**

Para la selección de los informantes clave se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Docente que dicta la asignatura de Matemática en EGB

Contar con formación en EGB

### **Criterios de exclusión**

Docentes no preparados en la asignatura Matemática

Docentes con dos años o más de experiencia laboral

### **Delimitación de población documental**

Currículo Matemática de EGB

Muestra de los textos escolares de Matemática (1 por subnivel)

Muestra de planificación por subnivel.

### **Procedimiento**

Solicitud del consentimiento a participantes.

La investigación se elaboró en tres fases en las que se aplicaron técnicas de recolección necesarias para analizar la información.

**Fase 1. Diagnóstico de conocimiento contextual de estrategias utilizadas y principales problemáticas insertas en la Didáctica de la Matemática en el Colegio de Bachillerato “Valle del Chinchipe” del cantón Palanda, provincia Zamora Chinchipe.**

En esta fase se realizó el análisis documental, este es definido por Monje (2011) citado por Carhuacho (2019) como:

Un método que busca descubrir la significación de un mensaje, ya sea un discurso, una historia de vida, un artículo de revista, un texto escolar (...), se trata de un método que consiste en clasificar y/o codificar los diversos elementos de un mensaje en categoría con el fin de hacer aparecer de las mejores maneras el sentido. (p. 68)

Los aspectos analizados estuvieron enfocados en el microcurrículo, en los libros, planificaciones y entrevistas; estableciendo para cada uno de ellos aspectos relacionados con los elementos que lo constituyen, como los objetivos generales y específicos del área, las estrategias metodológicas y destrezas por bloques, prácticas socioculturales, sociocríticas y recursos por bloques, Se revisó también, la relación de los recursos y actividades con el contexto. Además, en el microcurrículo se revisaron estrategias metodológicas aplicadas en anticipación, construcción y consolidación. El resultado de esto condujo a la siguiente fase.

Además, se utilizaron las técnicas de la observación no participante de las prácticas pedagógicas áulicas y entrevistas semiestructuradas a los docentes de matemática. La observación no participante referida por Soriano 1995 citado por Abero et al., (2015) “supone que el investigador está por fuera del grupo o fenómeno a indagar” (p.152). En este particular, la observación fue realizada por el investigador, quien no intervino en los acontecimientos; por lo tanto, no hubo conexión con los sujetos del escenario y el investigador se limitó a constatar lo que sucede en el aula para sus propios. Por otro lado, la entrevista de investigación semiestructurada definida por Cifuentes 2011, citado por Abero et al., (2015) “es la que tiene temáticas o interrogantes guía, que son flexibles dependiendo de cada entrevistado” (p.149). Esta se aplicó de manera individual y para los grupos focales, estuvo dirigida a los docentes para diagnosticar sobre el conocimiento contextual sobre la enseñanza de la matemática desde un enfoque sociocultural.

**Fase 2: Planificación y ejecución de una intervención de formación docente mediante talleres sobre Didáctica de la Matemática desde el enfoque sociocultural.**

Se elaboró la propuesta dirigida a la formación docente mediante talleres con 5 sesiones, uno por semana. La formación docente está referida por Barletta (2004) como “la formación disciplinar que tienen como propósito que el docente de apropie de las gramáticas básicas de un campo del saber y se prepare en los rituales de su producción” (p.7). Este plan de intervención propició reflexiones y conclusiones para dar solución al problema planteado, a través de

actividades enfocadas en el aprendizaje activo, colaborativo y significativo, bajo el enfoque sociocultural.

Los talleres tuvieron el objetivo de ayudar a los docentes a reflexionar sobre sus prácticas áulicas, sus nociones, condiciones y reformarlas para que den soluciones a las diversas necesidades educativas de sus educandos.

En la primera sesión se dieron a conocer las orientaciones teóricas y organización del taller, la segunda sesión se enfocó en el proceso de evaluación, técnicas e instrumentos para la asignatura de Matemática, la tercera y cuarta sobre metodologías basadas en el enfoque sociocultural: Método de Pólya y el de enseñanza contextual. Además, en cada uno se realizó el análisis de los resultados obtenidos del taller anterior y la última sesión, se trabajó en la evaluación de los talleres.

### **Fase 3. Interpretación del proceso de la acción pedagógica que derivan de los talleres de formación docente.**

Esta fase fue paralela y posterior a la segunda, se trabajó con grupos focales. Al respecto Hamui-Sutton y Varela-Ruíz (2013) consideran a la técnica de grupos focales un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos. Los integrantes de estos grupos elaboraron planificaciones con las metodologías abordadas para su posterior aplicación en centros educativos. Se aplicaron también, autorregistros de clases para que cada uno de los docentes plasme cada uno de los resultados de la aplicación de planificaciones elaboradas con los métodos y evaluación propuestos.

Esta fase se desarrolló a través de evaluaciones, luego en cada una de las sesiones, se utilizó el autoregistro, para plasmar cada uno de los resultados de la aplicación y que sirvieron posteriormente para el diálogo, análisis, reflexiones y conclusiones de cada una de las sesiones, detectando así debilidades y fortalezas de las sesiones planificadas. Además, se realizó la retroalimentación para mejorar las debilidades. Esta fase es paralela y posterior a la segunda.

### **Instrumentos**

Se procedió a invitar a participar a los informantes clave, a través de la firma de consentimiento informado (Anexo 7.1). Los datos de esta investigación fueron recolectados a través de:

**Matrices de análisis documental** (Anexo 7.2), se utilizaron para el análisis de enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas, prácticas socioculturales aplicadas, prácticas sociocríticas aplicadas, principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, principales limitaciones o desaciertos y aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio del currículo oficial, libros de texto y microcurrículo. Para Quintana y Montgomery (2016) es un “medio práctico para categorizar” (p.76). En la investigación

permitió cumplir con el proceso de búsqueda y revisión de las fuentes de información, en la misma se extrajeron los datos en función de los tópicos más relevantes.

**Guía de entrevista**, la cual estuvo conformada por los datos generales del entrevistado y los datos que corresponden al tema de investigación. Las entrevistas fueron semiestructuradas, (Anexo 7.3), las mismas se utilizaron para las entrevistas individuales de diagnóstico y para los grupos focales (Anexo 7.4). Es un tipo de entrevista en la cual se presentan una serie de preguntas ya preparadas y específicas, pero también se plantean preguntas espontáneas que surgen en el momento. Al respecto, Abero et al. (2015) plantean que “es la que tiene temáticas o interrogantes guía, que son flexibles dependiendo de cada entrevistado” (p.149), el guion que se utilizó, se caracterizó por presentar preguntas abiertas. Las categorías analizadas fueron: enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas, prácticas socioculturales aplicadas, Prácticas sociocríticas aplicadas, Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, principales limitaciones o desaciertos y aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio.

**Registro de observación de clases** (Anexo 7.5): Se diseñaron formatos de observación para registrar, datos informativos, enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas, prácticas socioculturales aplicadas, prácticas sociocríticas aplicadas, principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, principales limitaciones o desaciertos y aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio.

**Autoregistro** (Anexo 7.6) es un instrumento importante que permite congelar la situación y posteriormente analizarla, tiene un enfoque de mediación restaurativa relevante (García, 1997). Con este instrumento fue posible identificar las acciones que componen las prácticas docentes, su intención y los resultados obtenidos en las siguientes categorías: momentos de la clase, motivación y participación, estrategias metodológicas y adquisición de la destreza.

**Matriz de análisis temático**, de categorías y subcategorías. Para Escudero (2019), esta técnica permite “identificar, analizar e informar patrones, es decir, temas dentro de los datos recopilados empíricamente. Organiza y describe mínimamente el conjunto de datos en detalle, e interpreta aspectos del tema” (p.89), con la intención de obtener información detallada, se elaboraron matrices para el posterior análisis, razón por la cual se procedió a la categorización que es el proceso que permite definir las categorías de las variables de la investigación, obteniendo de esta forma las categorías para cada una de las matrices elaboradas y detalladas a continuación.

Para el análisis de las planificaciones de clase con las categorías de: momentos de clase, motivación y participación, estrategias metodológicas y adquisición de las destrezas. Se consideró el registro de las planificaciones antes y después de aplicar los métodos propuestos. De la misma manera, se elaboró la matriz para el análisis de los grupos focales luego de las planificaciones con las categorías de: aprendizajes prácticos nuevos, conocimientos previos,

conocimientos nuevos y proyección de mejora, Además, la matriz de análisis de grupos focales posterior a la práctica de clase, en esta, se consideraron las categorías de: resultados generales de la clase, beneficios del enfoque sociocultural, dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural, mejoras en las prácticas y alcance del enfoque. Para la evaluación final, la matriz de análisis de grupos focales se consideraron las categorías de: percepciones sobre los talleres, incidencia en las prácticas y percepciones sobre el enfoque sociocultural. Es importante recalcar que la utilización de estas matrices permitió registrar las reflexiones, comentarios y situaciones presentados en el proceso.

### **Método de interpretación de los resultados**

Los resultados fueron interpretados aplicando el análisis de contenido temático que es "una técnica para analizar e informar patrones, es decir, temas dentro de los datos recopilados empíricamente. Organiza y describe mínimamente el conjunto de datos en detalle, e interpreta aspectos del tema" (Escudero, 2020, p. 91), con el objetivo de confirmar las tendencias detectadas en un determinado grupo de observaciones.

Con la técnica de triangulación de resultados, que es una técnica que se aplica para la articulación y validación de datos a través del cruce de dos o más fuentes, para lo que se puede aplicar diversos métodos para contrastar la información obtenida (Charrés et al., 2018). Se procedió a contrastar la información en función de las categorías establecidas, mediante los instrumentos antes mencionadas y utilizados en el análisis del currículo, microcurrículo, observación de clases y entrevistas.

## **3. RESULTADOS**

Los resultados de la investigación mostraron que los talleres de capacitación docente en Didáctica de la Matemática desde el enfoque Sociocultural tuvieron incidencia positivas en las prácticas pedagógicas áulicas del Colegio de Bachillerato "Valle del Chinchipe". Los docentes permitieron a sus estudiantes alcanzar aprendizajes significativos mediante la resolución de problemas matemáticos que consideran el contexto y necesidades socioculturales.

También dan a conocer en tres apartados, iniciando por los de diagnóstico, seguido de los resultados de la intervención y finalmente los resultados de la evaluación final, de esta manera se evidencia la relación con el objetivo.

### **Resultados del diagnóstico**

Enfocados en aspectos obtenidos del análisis documental de los currículos oficiales de la asignatura de Matemática, libros de texto y microcurrículo; observación no participante de las prácticas pedagógicas áulicas y entrevistas semiestructuradas.

Luego de la aplicación de los instrumentos, se evidencia que existe diferencia en las prácticas áulicas y lo que existe en el currículo oficial, en éste, se presenta el pragmático-constructivista. Por otra parte, el microcurrículo está fundamentado en la Teoría Constructivista, que predomina un ambiente incluyente, basado en el alcance o desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y considera la enseñanza netamente humanística donde prevalecen los valores y el contexto del estudiante. Lo anterior concatena con los textos, lamentablemente, no hay una relación con el entorno inmediato; a diferencia de las aulas en las que sigue predominando el conductismo.

En la observación de clases se pudo apreciar que hay una mezcla de teorías, predominando el método tradicional, ya que la acción pedagógica encausa o encamina la clase de forma conductista-cognitivista. Por otra parte, los educandos son simples receptores de información, lo que hace que no lleven a la práctica el contexto vivencial, y la resolución de problemas sea solo de manera memorística. Además, el docente se preocupa del cumplimiento de la planificación y no se percata del aprendizaje contextualizado del estudiante, predominando el enfoque tradicional; se aproxima al constructivismo cuando realiza diálogos y revisión de conocimientos previos, pero los estudiantes no reflexionan. También se evidenció, que las estrategias resultan poco atractivas y no participativas, generando poca atención, por lo que, no facilitó el desarrollo de las destrezas de razonamiento, argumento y análisis.

En las entrevistas a los docentes, ellos manifestaron la falta de conocimiento de métodos, técnicas y estrategias que faciliten el aprendizaje y los procesos de evaluación, indicaron, además, que necesitan capacitarse en estrategias innovadoras en la Didáctica de la Matemática con un enfoque sociocultural, dentro de los contenidos. Además, se plantean dificultades en la geometría.

Por lo antes mencionado, se ve la necesidad de crear talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática con un enfoque sociocultural, por lo que, se abordó el Método Pólya y Enseñanza Contextual, metodologías novedosas de resolución de problemas que contextualizan todos los procesos matemáticos. El Método Pólya permite la resolución de problemas de la vida diaria y entorno con la aplicación de una secuencia de pasos que van desde la comprensión, hasta la evaluación de resultados. Por otra parte, el Método de Enseñanza Contextual con sus estrategias REACT, relación, experimentación, aplicación, cooperación y transferencia, que centran su enseñanza partiendo del contexto.

### **Resultados de talleres de formación**

Para el análisis de resultados de los talleres impartidos a los docentes de Matemática, se aplicó el método de triangulación de datos. Como producto, se presenta la siguiente matriz que contiene la información obtenida del trabajo de los grupos focales.

**Tabla 2**

Resultados de intervención

| <b>Categorías</b>                           | <b>Método Pólya</b>  | <b>Método enseñanza contextual</b>  |
|---|--|---|
| <b>Beneficios del enfoque sociocultural</b> | Se pueden desarrollar destrezas en contextos diferentes que se puedan presentar en la vida diaria  | Para que los estudiantes relacionen sus conocimientos se presentan problemas que consideran el contexto de los estudiantes.   |
| <b>Momentos de la clase</b>                 | La vinculación se aplica en los tres momentos que conforman la acción pedagógica.<br>Los ejercicios se desarrollan con los pasos del método  | Se vincula el contenido durante toda la clase, siempre se mantiene desde el principio con preguntas generadoras relacionadas con el acontecer de la vida diaria. Durante la clase se mantienen la resolución de problema contextualizando el enunciado y al finalizar el cierre es dinámico participando activamente el alumnado de manera reflexiva, cumpliendo con los pasos del método |
| <b>Motivación y participación</b>           | Los estudiantes se muestran participativos, se evidencia comprensión, ya que llevan a la vida cotidiana, los ejercicios propuestos por el docente.   | El nivel de motivación es pronunciado, ya que el estudiante promueve ejercicios para ser solucionados entre todos y están enfocados en los aspectos de la vida cotidiana, cada quien desde su propio contexto.  |
| <b>Estrategias metodológicas</b>            | El método Pólya es implementado, originando cambios contundentes al ser aplicadas sus fases en la resolución de problemas. Facilita la comprensión y visualización de la solución del problema.<br>El recurso fue obtenido de los materiales del aula de clases. | La estrategia contextual, es utilizada y despertó dinamismo, participación ya que la estrategia fue acompañada del trabajo colaborativo entre pares y facilitó la comprensión de la resolución de los problemas contextualizados. Los recursos fueron los vistos de otra manera pese a que son los que siempre se encuentran en el aula de clase.   |
|   | Al aplicar el trabajo colaborativo, hubo entusiasmo, comprensión y se observó aprendizaje significativo. Al aplicar el método Pólya se facilitó la resolución de problemas enfrentados en la vida diaria.  | Si el trabajo colaborativo promueve la participación activa, el estudiante medio soluciones con sus compañeros de manera que dialogan la forma de resolver un problema. Se corrigen entre ellos de manera asertiva.   |
|   | Satisfactoria. Se sienten a gusto y manifiestan aplicabilidad en su día a día.   | Los estudiantes se sienten agradados, satisfechos, aciertan sus tareas.   |
|   | Pizarra, libretas, papel, lápiz.   | Juegos didácticos elaborados con material de fácil acceso del entorno.<br>Pizarra   |

|                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>Adquisición de la destreza</b> | Terminan relacionándolo con facilidad, su quehacer diario con los problemas, el paso a paso genera mayor facilidad.                           | Desde el mismo momento que se inicia la clase el estudiante vincula con su propia realidad.       |
|                                   | Esto garantiza un aprendizaje dinámico, activo, participativo   | El estudiante llevará a cabo en otros ámbitos aspectos desarrollados en clase.                    |
| <b>Limitaciones del método</b>    | Resulta difícil trabajar con problemas considerando el contexto individual de cada educando. Se debe considerar el tiempo del que se dispone. | El tiempo que se dispone en el aula resulta muy corto para desarrollar todos los pasos del método |

### Resultados de evaluación final

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con los grupos focales, en cada una de las categorías previamente establecidas.

Percepciones de los talleres, para los integrantes de los grupos focales, los talleres fueron percibidos y catalogados como excelentes; además, manifestaron que pudieron reflexionar sobre su rol, conocer aspectos epistemológicos que argumentan teorías de vanguardia, generando interés en la investigación.

Incidencia en las prácticas. Estos talleres aportaron grandes expectativas de cambio a las clases de Matemática, contribuyendo a mejorar el aprendizaje en los estudiantes. La aplicación de las metodologías abordadas en la resolución de problemas mejoró la comprensión en los estudiantes. Se alcanzó un 100% de logros, ellos adquirieron la motivación necesaria y participaron activamente en la construcción de sus conocimientos.

Percepciones sobre el enfoque sociocultural. Los docentes recalcan la importancia de desarrollar experiencias enriquecedoras considerando el contexto, ya que la relación de lo dado en el aula como contenido, lo llevan a la práctica diaria, haciéndolo constante en su vida cotidiana. Consideran que, a innumerables contenidos se pueden aplicar diferentes actividades, por ejemplo, el huerto escolar entrelazado con el trabajo colaborativo con el método de resolución de problemas, tomando las medidas y generando preguntas y problemas a resolver. Se puede enlazar con ciencias sociales y de ahí formular proyectos para aplicar los métodos y estrategias de aprendizaje colaborativo en el análisis y solución de problemas socio culturales.

Finalmente. la evaluación del taller, fue valorada positiva: ya que ha proporcionado a los docentes valiosas herramientas para mejorar la práctica pedagógica, redescubriendo el verdadero papel del rol del docente como mediador que puede crear y proponer actividades que requieren de la aplicación de los métodos abordados con sus respectivos procesos que lleva a los estudiantes a despertar sus capacidades de análisis, relacionar, experimentar, aplicar, cooperar y transferir en

situaciones de su entorno, contribuyendo de esta forma con la formación integral de los estudiantes. Los métodos planteados constituyen un gran enriquecimiento a las actividades que antes se venían aplicando. Fue de gran satisfacción porque proporciona motivación al logro, al desarrollo cognitivo y al desarrollo del pensamiento crítico reflexivo.

#### **4. DISCUSIÓN**

De acuerdo al objetivo de esta investigación, que es comprender la incidencia de talleres de formación docente en didáctica de la matemática desde el enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas para los docentes de Educación General Básica, de octavo a décimo año del Colegio de bachillerato Valle de Chinchipe, los resultados obtenidos de los talleres de capacitación docente en Didáctica de la Matemática fueron favorables en las prácticas pedagógicas áulicas. De ahí, que el taller de formación que se aplicó originó cambios contundentes y satisfactorios para la elaboración, aplicación de planificaciones con metodologías basadas en este enfoque, lo que implica mejora en las prácticas educativas. En este sentido coinciden, Nieva y Martínez (2016) al considerar que "la importancia de una formación docente capaz de asumir los retos que emergen de los procesos sociales, de la cultura y sus dinámicas, que implican una transformación social" (p.14).

Por otra parte, en los resultados obtenidos también, se puede indicar que el taller de formación, permitió a los docentes de matemáticas reflexionar sobre sus prácticas docente, su rol, la importancia de nuevos métodos y la importancia de plantear situaciones en el contexto del entorno sociocultural. Esto se ratifica con estudios que evidencian que, el docente reflexiona sobre sus prácticas docentes y comienza a tener otra actitud, al mismo tiempo, que se obtiene, motivación y entusiasmo en los estudiantes. Además, se logran aprendizajes significativos si el proceso educativo se da en un contexto sociocultural y se fomenta la interacción entre el entorno. (Herrada & Baños, 2018); (Jiménez-Espinoza & Sánchez-Bareño, 2019); (Vilchez, 2018).

Al respecto, Linares (2018) considera que a la formación del docente en Matemática se le identifica como una actividad multifacética y contextualizada que presenta ámbitos de reflexión, contexto sociopolítico y las aproximaciones teóricas relativas al conocimiento necesario para enseñar esta asignatura y sobre el aprendizaje del docente. De lo expuesto, se confirma que la capacitación docente permite promover una educación de calidad en base a ámbitos de reflexión en diferentes contextos, en donde el docente demuestra predisposición por asumir retos que emergen de los procesos sociales, de la cultura y sus dinámicas. Para Rodríguez (2016) la capacitación profesional y la calidad de los docentes continúan siendo fundamental para lograr la educación de calidad.

Posteriormente, al análisis del currículo, textos, microcurrículo, entrevistas y observación de clases, se evidenció que en las prácticas áulicas se desarrollan prácticas tradicionales. Las actividades propuestas por los docentes son rutinarias y repetitivas, no se considera el contexto,

no se aplican estrategias y metodologías de aprendizaje y el estudiante no adquiere las destrezas requeridas para la construcción de su conocimiento. En las aulas, el docente basa sus clases en el desarrollo teórico, trabaja con ejercicios sin considerar el contexto o la vida real, limitándose a ejercicios numéricos y literales, por lo que el estudiante tiene una actitud pasiva en el aula. Al respecto, Bravo (2020) indica que entre el diseño curricular y el docente de matemática existe un desfase, el estudiante alcanza aprendizajes significativos de matemática bajo la perspectiva pragmático-constructivista.

De las entrevistas se pudo apreciar la falta de conocimiento de métodos, técnicas y estrategias de parte de los docentes, quienes manifestaron su necesidad de capacitarse en Didáctica de las Matemáticas con el enfoque socio cultural, además indican que necesitan conocer y aplicar estrategias innovadoras considerando contexto. En este sentido, se considera pertinente lo mencionado por Godillo et al., (2003) al considerar aspectos innovadores, dinámicos e interesantes en la planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, más aún relacionados con el contexto en el cual se desenvuelve el estudiante.

Por lo que, el docente debe dominar estrategias, que permitan al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico, aplicable en cualquier contexto. Apoyado esto, por Moreano y Páez (2020), el aprendizaje se hace significativo al optar por una didáctica real, humanizada, contextualizada al estudiante. Por otra parte, Rodríguez (2010); González y Díaz (2018) refieren que, en cualquier nivel de educación básica y media, la formación docente debe marcar tendencia para el desarrollo profesional y personal, implementando estrategias didácticas de gestión del conocimiento. Cabe destacar, que el aprendizaje va a depender de la estrategia que se aplique y es el docente quien lleva a la práctica, el proceso de construir y transformar, además que, la falta de aplicación de métodos y estrategias para la planificación de una clase conllevan a la desmotivación y apatía tanto del docente como del estudiante y por ende se ve afectado el proceso de enseñanza y aprendizaje disminuyendo así el aprendizaje significativo.

A lo anterior, se suma el desconocimiento de cómo enfocar los contenidos desde el contexto sociocultural del estudiante. Al respecto, los trabajos de Lachapell (2017) confirman que la falta de conocimiento en aspectos de contenido matemático sigue siendo un aspecto a considerar, más aún al desconocimiento de métodos y estrategias de enseñanzas-aprendizaje que relacionan el contexto sociocultural con el aprendizaje significativo.

### **Determinación del Método Pólya y las Estrategias de Enseñanza Contextual desde un Enfoque Sociocultural.**

Por lo expuesto anteriormente, se decidió desarrollar los talleres de formación docente que incluyan las temáticas estrategias metodológicas desde el enfoque sociocultural, es por esta razón que se consideró, el método de Pólya para la resolución de problemas y la estrategia contextual bajo el enfoque sociocultural. Al respecto, los docentes manifestaron que, al aplicar

los dos métodos se obtuvo la participación activa, colaboración, motivación en los estudiantes y participación en el trabajo colaborativo entre pares, indican también, que con estos métodos los estudiantes vinculan los problemas con su realidad y que se debe considerar el tiempo del que se dispone ya que aplicar todos los pasos del método Pólya puede tomar más tiempo.

Sobre el método Pólya, Meneses y Peñaloza (2019) enfocan la importancia y los pasos a seguir para el desarrollo de este método. Asimismo, las investigaciones de Angulo et al., (2019) y Barrazueta (2018) manifiestan que este método ha mejorado los resultados del proceso de enseñanza y marca la diferencia con la enseñanza tradicional. Al respecto, Rodríguez y Yangali (2016) manifiesta el método "Pólya es una estrategia novedosa que servirá de herramienta en el proceso de enseñanza de la matemática además de dar la oportunidad de desarrollar el potencial constructivo de los estudiantes" (p.14).

De la misma manera con la enseñanza contextualizada se generaron cambios significativos en el aula, al considerar el contexto donde se desenvuelven los estudiantes, logrando de esta forma la participación activa de ellos. Este tiene un papel preponderante en la aplicación, exploración y en el desarrollo, de una clase de matemática, donde los estudiantes descubren o reinventan las matemáticas (Angulo et al., 2019). La enseñanza contextualizada está formada por cinco estrategias aplicables: relación, experimentación, aplicación, cooperación y transferencia. De ahí, que el docente creará ambientes educativos idóneos para favorecer actividades pedagógicas y obtener resultados positivos, además, recalcan que este método tuvo mayor aceptación y que el tiempo si alcanza para desarrollar todo el proceso.

### **Proceso formativo**

Un aspecto relevante que se debe considerar es que, para que exista aprendizaje en el área de matemática el docente debe basarse en los intereses, motivaciones de los alumnos y llevar el aprendizaje a lo cotidiano, al día a día para que sea significativo. Por lo tanto, para cada momento de la clase debe realizarse la planificación, con un conjunto de acciones con intenciones específicas dentro del proceso. Los resultados del taller demuestran que, al planificar la clase con los momentos de anticipación, construcción y consolidación, mediante la resolución de problemas con el método Pólya y enseñanza contextual, se pudo verificar que el proceso de construcción y adquisición de destrezas resultó interactivo e interesante lograron despertar el interés por analizar problemas de la vida diaria de los estudiantes.

Este resultado, coincide con el resultado obtenido en el estudio "Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas" (Peñaloza & Méneses, 2019). En este, se implementó una guía didáctica, estructurada en forma organizada para desarrollar los pasos de este método; permitiendo a los estudiantes, la posibilidad de adquirir herramientas para interpretar los problemas matemáticos, mejorar sus competencias y motivarlos a enfrentarse a nuevos retos sin los temores que ha

generado el área de matemáticas a lo largo de la vida escolar (Peñaloza & Méneses, 2019). Por otra parte en los estudios realizados por Barrón-Parado et al., (2021) indican que el Método Pólya y la Enseñanza Contextual permiten la interacción social que favorece la adquisición de conocimientos en forma participativa.

Otro resultado obtenido de los talleres, es el trabajo colaborativo de los estudiantes al momento de desarrollar las actividades propuestas por los docentes en las planificaciones, pues es precisamente el docente, quien promueve con la aplicación de métodos activos como el método Pólya o enseñanza contextual la resolución de problemas que consideran el contexto de los estudiantes. Al respecto, estudios de Lara-Freire et al., (2022) mantiene que el método Pólya permite mejorar la capacidad de razonamiento, razonamiento analítico y que este método estimula la conectividad de la información mediante el proceso reflexivo y crítico que se desarrolla.

Sobre la enseñanza contextual, los docentes integrantes de los grupos focales manifestaron que fue el método con mayor incidencia en los estudiantes y que, además, se puede desarrollar en el tiempo del que se dispone. Al respecto Barrezueta et al., (2018) manifiesta que su implementación dentro de la planificación marca la diferencia entre aulas tradicionalistas y las que plantean el nuevo enfoque, los mismos que tienen mejores resultados en la educación matemática. Por lo expuesto, los métodos abordados en los talleres permiten que los estudiantes desarrollen sus habilidades matemáticas, alcanzando un nivel de logro de aprendizaje contextualizado en los estudiantes.

Por otra parte, entre las reflexiones de los docentes se puede mencionar la importancia de la utilización del material didáctico, el mismo que contribuye con la construcción de las destrezas. Al respecto, Guerrero (2009) en su artículo Temas para la educación manifiesta: "También consideramos materiales didácticos a aquellos materiales y equipos que nos ayudan a presentar y desarrollar los contenidos y a que los/as alumnos/as trabajen con ellos para la construcción de los aprendizajes significativos" (p.1). Indican que en la aplicación del método de enseñanza contextual utilizaron materiales del entorno, logrando que los estudiantes mejoren sus aprendizajes mediante el análisis y relacionando su contexto. En el caso del método Pólya los materiales que se pueden utilizar son los audiovisuales y materiales concretos.

Luego de los talleres, los docentes indican que la capacitación les permitió reflexionar sobre el rol del docente, por su parte Moreano y Páez (2020), consideran que se deben promover aprendizajes significativos y dejar atrás la educación habitual, para optar por nuevas formas de enseñanza que se correspondan con contexto en el que se desarrollan los estudiantes; además, los docentes reconocen la importancia de una planificación muy bien estructurada. La relevancia del diseño de acciones didácticas radica en que, en estas se concreten estrategias que lleven a: interacciones de los alumnos y el maestro en torno a los contenidos. Además, los estudiantes

deben enfocar su atención a lo que se hace, por lo que, la planificación estará conformada por elementos puntuales en función de la metodología a utilizar para la enseñanza (Vásquez, 2010). También recalcan las ventajas de considerar en las planificaciones, los momentos de anticipación, construcción y consolidación; al mismo tiempo, indican que es indispensable que las actividades propuestas se desarrollen considerando metodologías activas como el método Pólya y enseñanza contextual con sus cinco estrategias REACT, sobre la base de las necesidades e intereses de los estudiantes.

Es por esta razón que, en la enseñanza de la Matemática, los docentes deben integrar procesos rigurosos de planificación, organización, evaluación y control con elementos detallados para construir estrategias de enseñanza dinámicas, interactivas e interesantes que ofrezcan al estudiante la oportunidad de mantener un estrecho contacto con los fenómenos que ocurren en su entorno. A la vez puedan entender situaciones que se despliegan en el contexto físico, biológico y social (Godillo et al., 2003). Lo que hace necesario que las acciones didácticas sean una serie de recursos que conduzcan a activar el andamiaje de comunicaciones que se desarrollan en aula de clases, inmersas en los procesos didácticos, y dirigidas a contribuir al logro de lo propuesto en cuanto al aprendizaje constructivo y favorecer la función mediadora del profesor (Lachapell, 2017).

Por supuesto, nada de esto es posible si el docente no tiene la formación adecuada; de ahí, surge la necesidad de capacitación como lo manifestaron los docentes de la institución en donde se realizó esta investigación. Al respecto, Nieva y Martínez (2016) mencionan que la formación docente permanente es una necesidad; ellos requieren aplicar un enfoque que les permita ser un agente activo de su aprendizaje, de manera que potencialice su desarrollo, sea autotransformador, transformador de la realidad y capaz de enfrentar los retos de los procesos sociales, de la cultura y sobre todo considerando al estudiante como ser integral.

Como se indicó anteriormente, los docentes expresaron que la capacitación docente les permitió reflexionar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y que el mayor aprendizaje obtenido en la capacitación fue sobre las ventajas de aplicar el enfoque sociocultural. Consideran que no se puede dejar de lado los problemas sociales y culturales en las clases de Matemática, coincidiendo de esta manera con Fuente Leal y Martínez (2013) quienes recalcan sobre la importancia del contexto ya que las interacciones sociales dentro y fuera del aula de clase influyen en la forma de actuar y el rendimiento de los estudiantes. Además, reconocen que al aplicar los problemas que abordan situaciones del día a día, los estudiantes demuestran motivación, curiosidad e interés, su participación en las actividades es de manera activa y sobre todo la interacción entre los actores del proceso de aprendizaje, mejorando de esta forma las relaciones personales.

De ahí, que los docentes reconocen la importancia de diseñar planificaciones con estrategias didácticas claras, contemplado los momentos de anticipación, construcción y consolidación, por lo que, es indispensable considerar en las actividades, la aplicación del método Pólya y enseñanza contextual; los mismos que sin duda alguna demuestran que la matemática se relaciona con aspectos cognitivos, afectivos y sociales. Para esto, al ser aplicados con todas sus metodologías y procesos contribuyen con el logro de conocimientos significativos y formación integral de los estudiantes.

### **Conclusiones**

Con el propósito de dar respuestas a este estudio, se muestran las conclusiones, las cuales se desarrollan en base a los objetivos propuestos. Para el diagnóstico del conocimiento contextual sobre estrategias didácticas en los docentes de matemática se concluyó que los docentes no manejan estrategias apropiadas para la enseñanza de la Matemática y que tienen poca formación y actualización pedagógica en la enseñanza de esta asignatura. Por lo que, es sustancial plantear métodos y estrategias con actividades basadas en el enfoque sociocultural. Así, los docentes enfrentarán retos significativos donde demanden estrategias de enseñanzas activas y efectivas para la matemática, a la vez, que den pauta a procesos de aprendizajes constructivos y significativos, permitiendo que los estudiantes relacionen la matemática con situaciones de su vida, con la motivación e interés necesaria para construir su conocimiento.

En cuanto al análisis de las prácticas pedagógicas, luego de impartir el taller de formación sobre didáctica, el docente reflexionó sobre su verdadero rol de mediador, además mejoró en la elaboración de planificaciones de clase considerando la administración del tiempo y estrategias metodológicas activas como el método Pólya y enseñanza contextual, con material didáctico y concreto del entorno, favoreciendo y enriqueciendo su praxis educativa para el logro del aprendizaje contextualizado.

Por último, se concluyó, que los talleres de formación docente como propuesta de intervención, basados en didáctica para la matemática desde el enfoque sociocultural, inciden notablemente en las prácticas pedagógicas tradicionales. A través de los cuales se manifiesta la efectividad del método Pólya y la estrategia contextual como estrategias importantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. Cabe recalcar, la importancia de efectuar talleres de formación de los docentes, porque con ello se logra la calidad educativa, puesto que el docente con una formación permanente es más abierto a los cambios, es reflexivo en relación al hecho educativo.

### **Limitaciones y recomendaciones**

En este estudio las limitaciones estuvieron enfocadas al principio de la propuesta, en el momento del acceso a la institución, para lo cual se requería del permiso adecuado por parte de

las autoridades de la institución educativa, más sin embargo una vez cedida la autorización, siempre estuvo presente el docente interesado en participar y mejorar su formación como docente.

Los resultados obtenidos de este estudio conllevan a la formación del docente mejorando su práctica en el área de matemática enfocándose en estrategias socioculturales, por lo tanto, se recomienda su aplicabilidad a otras instituciones, inclusive en otras áreas.

La investigación conlleva al enriquecimiento personal. profesional por considerar la posibilidad de fortalecer la práctica y llegar al estudiantado despertando el interés y el aprendizaje significativo.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S., & Rojas, R. (2015). *Investigación Educativa* (Contexto S.R.,L ed.). Uruguay: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO.  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf>
- Alonzo, D., Valencia, M., Vargas, J., Bolívar, N., & García, M. (2016). Los estilos de aprendizaje en la formación integral de los estudiantes. *Boletín Virtual REDIPE*, 5(4), 109-114.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6064438>
- Angulo, M., Arteaga, E., & Carmenate, O. (2019). La significación del contexto para la formación y asimilación de conceptos matemáticos. Principios básicos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 33-41. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000500033](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500033)
- Barletta, C. (2004). Enseñanza y aprendizaje en contextos diversos. Argentina: Instituto de Formación Docente. <https://es.scribd.com/document/395880558/Barletta-Julio-C-Modulo-Ensenanza-y-Aprendizaje-en-Contextos-Diversos#>
- Barrazueta, J., Bravo, F., & Trelles, C. (2018). Nueva propuesta para realizar una planificación microcurricular en el área de matemática. *INNOVA Research Journal*, 3(9), 63-86.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n9.2018.643>
- Barrón- Parado, J., Basto-Herrera, I., & Garro-Aburto, L. (2021). Método Polya en la mejora del aprendizaje matemático en estuدياتes de primaria. *Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 166-176. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>

- Blanco. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 59-67.  
[http://funes.uniandes.edu.co/1619/1/Publicacion\\_mayo\\_2011.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1619/1/Publicacion_mayo_2011.pdf)
- Bravo, F. (2020). Importancia del currículo, texto y docente en la clase de matemática. *Revista Científica Uisrael*, 7(2), 113-123.  
<https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/310/151>
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Monteverde, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Guayaquil: Universidad César Vallejo.  
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%c3%ada%20para%20la%20investigaci%c3%b3n%20hol%c3%adstica.pdf>
- Cazau, P. (2004). Categorización y operacionalización. In P. Cazau, *Apuntes sobre Metodología de la Investigación* (pp. 5-12). Universidad Pedagógica de Durango.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2880797>
- Charrés, H., Villalaz, J., & Martínez, J. (2018). Triangulación: Una herramienta adecuada para la investigación en las ciencias administrativas y contables. *Faeco Sapiens*, 1(1), 18-35.  
<https://www.researchgate.net/publication/349413199>
- Chaverra Fernández, B., Gaviria Cortés, D., & González Palancio, E. (2019). El estudio de caso como alternativa metodológica en la investigación en educación física, deporte y actividad física. Conceptualización y aplicación. *Retos*, 35, 422-427.  
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/24335>
- Chrobak, R. (2017). El apredizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), 2-12.  
[http://www.memoria.fache.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.8292.pdf](http://www.memoria.fache.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8292.pdf)
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como proceso de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Teoría*, 14(1), 61-71.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107>
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Teoría*, 14(01), 61-71.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107>
- Escobar, J., & Bonilla, F. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1), 51-67.  
<http://www.tutoria.unam.mx/sitetutoria/ayuda/gfocal-03122015.pdf>

- Escudero, C. (2020). El Análisis Temático como herramienta de investigación en el área de Comunicación Social: contribuciones y limitaciones. *La Trama de la Comunicación*, 24(2), 89-100. <https://www.redalyc.org/journal/3239/323964237005/323964237005.pdf>
- Fuentes Leal, C., & Martínez, J. (2013). El enfoque sociocultural en educación matemática desde la perspectiva de estudiantes para profesor: una aproximación inicial desde sus concepciones. *Revista Científica*, 2(37), 1-21. [https://www.researchgate.net/publication/318904937\\_El\\_enfoque\\_sociocultural\\_en\\_educacion\\_matematica\\_desde\\_la\\_perspectiva\\_de\\_estudiantes\\_para\\_profesor\\_una\\_aproximacion\\_inicial\\_desde\\_sus\\_concepciones](https://www.researchgate.net/publication/318904937_El_enfoque_sociocultural_en_educacion_matematica_desde_la_perspectiva_de_estudiantes_para_profesor_una_aproximacion_inicial_desde_sus_concepciones)
- García, A. (1997). El Autorregistro como espejo de la práctica educativa. *Educar*(1), 40-43. [https://dlscrib.com/queue/saudo-et-al-entorno-alaintervencion-edctva\\_638b801ce2b6f5e924e11b7e\\_pdf?queue\\_id=63b713ece2b6f59c4e37aceb](https://dlscrib.com/queue/saudo-et-al-entorno-alaintervencion-edctva_638b801ce2b6f5e924e11b7e_pdf?queue_id=63b713ece2b6f59c4e37aceb)
- Godillo, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas para maestros. In J. Godino, *Matemática y su Didáctica para Maestros. Manual para el Eestudiante*. Granada: Universidad de Granada. [https://www.researchgate.net/publication/273444926\\_Fundamentos\\_de\\_la\\_ensenanza\\_y\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_las\\_matematicas](https://www.researchgate.net/publication/273444926_Fundamentos_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje_de_las_matematicas)
- Gonzalez, A., & Díaz, A. (2018). Formación docente y desarrollo profesional situado para la enseñanza del lenguaje y matemática en Colombia. *Panorama*, 12(22), 6-17. <http://www.redalcy.org/journal/3439/343968243002/343968243002.pdf>
- Guerrero, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. *Temas para la Educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza*.(5). <https://feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>
- Guerrero, A. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA. Research Journal*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Gutiérrez, I. (2013). Propuesta de guion de entrevista para el estudio de la identidad docente. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 6, 73-87. <http://www.relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/117/120>
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. Investigación en Educación Médica, 2(5), 55-60. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>
- Herrada, R., & Baños, R. (2018). Experiencia de aprendizaje colaborativo en matemática. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 99-108. <http://core.ac.uk/downloads/pdf/161848308.pdf>

- Jiménez, V., & y Cornello, W. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *Academo. Revista de investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2). <https://revistaciencia.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/54>.
- Jiménez-Espinoza, A., & Sánchez-Bareño, D. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones a-didácticas en matemáticas. *Revista de investigación, Desarrollo e Innovación.*, 9(2), 333-346. <https://doi.org/https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9179>
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research*, 6(2), 1-32. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2715>
- Lachapell, G. (2017). La formación didáctico-matemática de la República Dominicana. *Transformación*, 13(3), 327-337. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?>
- Lara-Freire, M., Lara-Freire, M., Rupiz-Herrera, M., & Carpio-Mancero, S. (2022). La incidencia del Método de Polya en la enseñanza de sistema de ecuaciones lineales a estudiantes de Bachillerato. *Polo del conocimiento*, 7(4), 404-427. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i4.3833>
- Linares, S. (2018). La formación del docente de matemática. Realidades y desafíos. *Cuaderno de Investigación y Formación en Matemática*.(17), 55-61. <http://funes.uniandes.edu.co/21579/1/Llinares2018La.pdf>
- López-Altamirano, D., Gómez-Morales, M., Mayorga-Alvarado, F., Paredes-Ojeda, M., Paredes-Ojeda, W., Mendoza-Bozada, C., . . . López-Altamirano, D. (2020). Formación continua docente. Un estudio cualitativo en los docentes de matemática en Ecuador. *Polo del Conocimiento:Revista científico-profesional.*, 5(4), 369-388. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7506199>
- Martínez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Revista Electrónica Agenda Académica*, 7(1), 27-39. <http://www.revele.com.ve/pdf/agenda/vol7-n1/pag27.pdf>.
- Martínez-Hernández, M., Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., & Torruco-García, U. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id>
- Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7-25. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de los niveles de Educación Obligatoria.

- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva: Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moreano , L., & Páez, J. (2020). Diseño de una estrategia neurodidáctica para la comprensión lectora en el aula de matemática. *Aglala*, 11(2), 133-152. <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1702>
- Murillo, F. (2011). Investigación acción. 28. [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA.\\_Madrid.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA._Madrid.pdf)
- Nieva, J., & Martínez, O. (2016). UNA NUEVA MIRADA SOBRE LA FORMACIÓN DOCENTE. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 14-21. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S221](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221)
- Oviedo, P. (2012). *Innovar la enseñanza: Estrategias derivadas de la investigación*. Bogotá: Kimpres. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fceunisalle/20170117031111/innovares.pdf>
- Pamplona-Raigosa, J., Cuesta- Saldarriaga, J., & Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias de Enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje en el área escolar. *Revista Eleuthera*, 21, 13-33. <https://www.redalyc.org/journal/5859/585961633002/html/>
- Peñaloza, D., & Méneses, M. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona próxima*(31), 8-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7161277>
- Quintana, A., & Montgomery, W. (2016). *Psicología: Tópicos de actualidad*. UNMSM. <https://doi.org/http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Radford, L. (2011). La evolución de paradigmas y perspectiva en la investigación. El caso de la didáctica de la matemática. En D. Vallés, & R. y. Álvarez, *L'activitat docent intervenció, innovació* (págs. 33-49). España: Girona. [https://www.rresearchgate.net/publication/319089702\\_la\\_evolution\\_de\\_paradigmas\\_y\\_perspectivas\\_en\\_la\\_investigacion\\_El\\_caso\\_de\\_ladidactica\\_de\\_matematca](https://www.rresearchgate.net/publication/319089702_la_evolution_de_paradigmas_y_perspectivas_en_la_investigacion_El_caso_de_ladidactica_de_matematca)
- Rodríguez, H. (2016). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas. *Ciencias Huesteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 5(9). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n9/e2.html>

- Rodríguez, J., & Yangaly, J. (2016). Aplicación del método Pólya para mejorar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria. *INNOVA Research Journal*, 1(10), 12-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920553>
- Rodríguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática- cotidianidad. *UNION: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (21), 113-125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3215218>
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativa: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa y Socioeducativa*, 3(1), 29-50. [http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3\\_num1/rodriguez/index.html](http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html)
- Rojas Crotte, I. R. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educar*, 12(4), 277-297. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
- Romo, R. (2000). La investigación de corte interpretativo. Aportes a los procesos de producción cultural. *Educar: Nueva época*, 12, 26-32. [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_2/4/4.Romo\\_Beltran.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/4/4.Romo_Beltran.pdf)
- Saenz de Castro, C. (2016). Algunos apuntes sobre un enfoque sociocultural en la enseñanza de las matemáticas. *Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (44), 84-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5716038>
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista de estilos de aprendizaje*, 4(4), 1-13. [https://www.researchgate.net/publication/38290653\\_Matematicas\\_y\\_estilos\\_de\\_aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/38290653_Matematicas_y_estilos_de_aprendizaje)
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones*. (U. d. Salle, Ed.) Bogotá: Kimpres. <https://fddocuments.co/document/estrategias-de-enseanza-investigaciones-sobre-didctica-estrategias-de.html>
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de Enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá: Universidad de la Salle. Kimpres.
- Vega, G., & De Losada, M. (2018). Creencias epistemológicas de docentes de matemática en formación y en ejercicio sobre las matemáticas su enseñanza y aprendizaje. *Colombiana de Educación*(74), 243-267. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413653555012.pdf>
- Vilchez, J. (2018). La etnomatemática como recurso didáctico en el proceso de aprendizaje de la matemática en zona rural. <http://funes.uniandes.edu.co/13598>

**7. ANEXOS**

Anexo 7.1. Firma de consentimiento informado

**FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Hoy, \_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_ . Yo, \_\_\_\_\_, con cédula \_\_\_\_\_, docente del área de \_\_\_\_\_, confirmo que luego de recibir la información sobre el proyecto de investigación titulado: \_\_\_\_\_, al que se me invita a participar como informante clave para el diagnóstico , conozco los objetivos y mi papel en la intervención. Certifico que estoy al tanto de la información que se suministrará y obtendrá de la observación y entrevista semiestructurada será utilizada con fines de formación e investigación académica bajo criterios de anonimato. Por ello, consiento ser parte de este proyecto y el uso de mis resultados sean manejados por la persona responsable de la investigación.

**Firma de la persona participante**

Anexo 7.2. Matriz de análisis documental

**MATRÍZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL**

| <b>MICROCURRÍCULO</b> | <b>LIBROS DE TEXTOS O GUÍAS DE ESTUDIO</b>                               | <b>PLANIFICACIONES Y CLASES OBSERVADAS</b>                               | <b>ENTREVISTAS</b>   |
|-----------------------|--|--|--|
| Enfoques declarados:  | Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas: | Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas: | Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas: |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Prácticas socioculturales propuestas por bloque:  | Prácticas socioculturales por bloques:  | Prácticas socioculturales por bloques:  | Prácticas socioculturales por bloques:  |
| Prácticas sociocríticas propuestas por bloques:   |
| Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:                                   | Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:                                   | Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:                                   | Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:                                   |
| Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio: | Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio: | Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio: | Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio: |
| Principales aciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio:                   | Principales aciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio:                   | Principales aciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio:                   | Principales aciertos evidenciados en el marco de la didáctica específica de su estudio:                   |

### Anexo 7.3. Guía de entrevista semiestructurada

#### **GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

La guía que se presenta a continuación tiene como propósito conocer experiencias y percepciones sobre la enseñanza de la asignatura Matemática de Educación General básica, de octavo a décimo año. Cabe destacar, que la información suministrada será confidencial y utilizada con fines académicos.

Instrucciones. Este solo será una guía de apoyo durante la entrevista, no hay necesidad de seguirla exhaustivamente. Previamente el entrevistador deberá conocer las características del entrevistado.

#### I. Datos personales:

Años de servicio en el cargo como docente: \_\_\_\_\_

Años en la institución donde labora: \_\_\_\_\_

### PREGUNTAS

1. ¿Le gusta enseñar Matemática? ¿Por qué?
2. Explique el enfoque desde el cual enseña matemática
3. ¿De qué manera genera usted, espacios de reflexión para la clarificación de los objetivos desde la enseñanza de la matemática?
4. A nivel personal ¿Ud. ¿Ha tenido capacitación sobre esta área? ¿Cuáles? ¿Qué temáticas trabajaron?
5. ¿Cuáles son los métodos que utiliza en su quehacer educativo?
6. ¿Cuáles son los temas con los que tiene mejores respuestas son sus estudiantes dentro del área de Matemática?
7. ¿Qué estrategias metodológicas aplica a esas temáticas? ¿Qué recursos elige?
8. ¿Cuáles son los temas, destrezas, bloques, unidades en las que tiene mayores dificultades para que los estudiantes aprendan?
9. ¿A qué atribuye la problemática de falta de comprensión de los temas mencionados anteriormente por parte de los alumnos?
10. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza y actividades que utiliza en estos temas?  
¿Qué sistema de evaluación ha elegido?

Anexo 7.4. Matriz de análisis de grupos focales

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES  
POSTERIOR A LAS PLANIFICACIONES**

**Sesión N°:**

**Tema:**

| Categoría                            | Pregunta   | Narrativas | Conclusiones |
|--------------------------------------|--|------------|--------------|
| <b>Aprendizajes prácticos nuevos</b> | ¿Qué nuevas experiencias resultaron de esta propuesta de planificación?                      |            |              |
| <b>Conocimientos previos</b>         | ¿Qué aspectos ya aplicaban en sus propuestas pedagógicas?                                    |            |              |
| <b>Conocimientos nuevos</b>          | ¿Qué aspectos consideran novedosos para su práctica en el marco de este enfoque?             |            |              |
| <b>Proyección de mejora</b>          | ¿Qué resultados estiman se alcancen con los estudiantes, a partir de la propuesta elaborada? |            |              |

Anexo 7.5. Matriz de análisis temático y categorías

**MATRIZ DE ANÁLISIS TEMÁTICO Y CATEGORÍAS**

**PLAN DE CLASE**

**MATEMÁTICA**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| <b>Tema de clase:</b> | <b>Número de docentes:</b> |
| <b>Subnivel:</b>      | <b>Grados:</b>             |

**2. REGISTRO DE INFORMACIÓN**

| <b>CATEGORÍA</b>                  | <b>PREGUNTAS</b>   | <b>NARRATIVA</b> | <b>CONCLUSIÓN</b> |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|
| <b>MOMENTOS DE LA CLASE</b>       | ¿Qué actividades y contenidos impartidos, de las diferentes fases de la clase, se vinculan al contexto real y experiencias propias de los estudiantes? |                  |                   |
| <b>MOTIVACIÓN Y PARTICIPACIÓN</b> | ¿Cuál es el nivel de motivación y participación de los estudiantes en la clase?  |                  |                   |

|                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| <b>ESTRATEGIAS<br/>METODOLÓGICAS</b>  | ¿Qué métodos activos y nuevas estrategias se plantearon para llevar a cabo la clase?   |  |  |
|                                       | ¿La clase promovió al trabajo colaborativo (en grupo) y el Método de resolución de Problemas (análisis de lo aprendido)? Explique la experiencia |  |  |
|                                       | ¿Cuál fue la respuesta de los estudiantes en cuanto a las actividades y tareas planificadas?   |  |  |
|                                       | ¿Qué materiales didácticos conocidos ha utilizado en la clase?   |  |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE LA<br/>DESTREZA</b> | ¿Los estudiantes pueden descubrir por ellos mismo el vínculo del tema de clase con su propia realidad?   |  |  |
|                                       | ¿Las actividades de mi práctica docente permiten a los estudiantes la transferencia de competencias adquiridas hacia otros contextos?            |  |  |

Nota: Elaboración propia (2022).

Anexo 7.6. Autorregistro de clase

**AUTORREGISTRO DE CLASE**

**MATEMÁTICA**

El presente instrumento tiene la finalidad de orientar la reflexión de su práctica educativa y es la base para documentar los resultados obtenidos al aplicar la Didáctica de la Matemática desde el enfoque sociocultural.

**3. DATOS INFORMATIVOS**

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| <b>Nombre del docente:</b> | <b>Fecha:</b>  |
| <b>Tema de la clase:</b>   | <b>Grado:</b>  |
| <b>Destreza:</b>           | <b>Sesión:</b> |



|                                     |  |                      |  |
|-------------------------------------|--|----------------------|--|
|                                     |  | <b>Consolidación</b> |  |
| <b>MOTIVACIÓN<br/>PARTICIPACIÓN</b> | <b>Y</b><br><b>¿Cuál es el nivel de motivación y participación de los estudiantes en la clase?</b> |                      |  |

|                                      |   |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|
| <b>ESTRATEGIAS<br/>METODOLÓGICAS</b> | ¿Qué métodos activos y nuevas estrategias se plantearon para llevar a cabo la clase?  |  |  |
|                                      | ¿La clase promovió al trabajo colaborativo (en grupo) y el Método de resolución de Problemas (análisis de lo aprendido)? Explique la experiencia. |  |  |
|                                      | ¿Cuál fue la respuesta de los estudiantes en cuanto a las actividades y tareas planificadas?  |  |  |
|                                      | ¿Qué materiales didácticos conocidos he utilizado en la clase?  |  |  |

|                                   |   |  |  |
|-----------------------------------|---|--|--|
|                                   |   |  |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE LA DESTREZA</b> | ¿Los estudiantes pueden descubrir por ellos mismo el vínculo del tema de clase con su propia realidad?                                |  |  |
|                                   | ¿Las actividades de mi práctica docente permiten a los estudiantes la transferencia de competencias adquiridas hacia otros contextos? |  |  |

**5. REFLEXIÓN FINAL**

.....

.....

.....

.....

Anexo 7.7. Sesiones de Talleres

**SESIONES DE TALLERES.**

| <b>N°<br/>Sesiones</b> | <b>Sesiones</b>  | <b>Tiempo<br/>(min)</b> |
|------------------------|--|-------------------------|
| 1                      | <b>Inducción de las generalidades del enfoque sociocultural y el proceso de capacitación.</b>  | 2                       |
| 2                      | <b>Evaluación de Matemática. Instrumentos de Evaluación</b>  | 2                       |
| 3                      | <b>Método problémico Pólya- ABP con un enfoque sociocultural.<br/><br/>Elaboración de una planificación a partir de una situación problema en Álgebra.</b> | 4                       |
| 4                      | <b>Método problémico basado en el constructivismo con enfoque sociocultural.<br/><br/>Elaboración de planificación basada en la geometría.</b>             | 90                      |
| 5                      | <b>Evaluación de resultados</b>  | 90                      |

Anexo 7.8. Resultados

**RESULTADOS**

| GRUPO           | CATEGORÍA                            | HALLAZGOS   |   |
|-----------------|--------------------------------------|---|---|
|                 |                                      | Método Pólya  | Enseñanza contextual  |
| <b>DOCENTES</b> | <b>APRENDIZAJES PRÁCTICOS NUEVOS</b> | <b>RESULTADO 1</b><br>La aplicación de este método resulta ser, una manera práctica de resolver problemas matemáticos con gran facilidad, desarrolla el nivel cognitivo, generando comprensión y análisis en el estudiante. | <b>RESULTADO 1</b><br>Esta estrategia resulta ser dinámica e innovadora porque llega al estudiante al contextualizar los problemas matemáticos a las acciones del diario vivir. |
|                 | <b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b>         | <b>RESULTADO 2</b><br>Este método se conoce, solo que se aplica memorísticamente, sin darle importancia al paso a paso. Se  | <b>RESULTADO 2</b><br>Las relaciones de los contenidos matemáticos no se contextualizaban sino al área, no a las acciones de la vida diaria.                                    |

|  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
|  |                             | aplicaba con anterioridad, pero con desconocimiento.   |   |
|  | <b>CONOCIMIENTOS NUEVOS</b> | <b>RESULTADO 3</b><br>Los estudiantes construyen su propio conocimiento al ser aplicado el paso a paso del método y lo más importante que lo llevaran a su vida diaria.                  | <b>RESULTADO 3</b><br>Las actividades de esta estrategia son generadoras de aprendizaje, por lo que al ser utilizadas construirán conocimientos significativos, ya que le permite poner en práctica con agilidad la solución de problemas en la vida diaria |
|  | <b>PROYECCIÓN DE MEJORA</b> | <b>RESULTADO 4</b><br>Generará construcción de conocimiento y razonamiento lógico matemático con veracidad e internalización de fomentar el paso a paso para la resolución de problemas. | <b>RESULTADO 4</b><br>Generará construcción de conocimiento hacia el aprendizaje significativo y participación activa.  |

7.9. Matriz de análisis de grupos focales, posterior a la práctica de clase.

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES  
POSTERIOR A LA PRÁCTICA DE CLASE**

**Sesión N°:**

**Tema:**

**Subnivel:**

| <b>Categoría</b>  | <b>Pregunta</b>  | <b>Narrativas</b> | <b>Conclusiones</b> |
|---|--|-------------------|---------------------|
| <b>(La categoría surgirá de las narrativas)</b>   | ¿Cómo resultó la clase? (Nárrennos)  |                   |                     |
| <b>Beneficios del enfoque sociocultural (puede adaptarse si el área lo considera oportuno)</b>                  | ¿Qué aspectos positivos puede referir de la experiencia de clase vivenciada?             |                   |                     |
| <b>Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural (puede adaptarse si el área lo considera oportuno)</b> | ¿Qué aspectos positivos o negativos puede referir de la experiencia de clase vivenciada? |                   |                     |
| <b>Mejoras en las prácticas</b>   | ¿Qué aspectos repetiría en nuevas clases de la experiencia lograda?                      |                   |                     |
| <b>Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural (puede adaptarse si el área lo considera oportuno)</b> | ¿Qué aspectos mejoraría tras la experiencia ejecutada?                                   |                   |                     |
| <b>Alcance del enfoque</b>  | ¿Se lograron los objetivos y destrezas planificadas?                                     |                   |                     |

/1.10 Matriz de análisis de grupos focales

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES**  
Evaluación final

**Sesión Nº: 5**

|  |  | INFORMANTES      |                  |  |
|--|--|------------------|------------------|--|
|  |  | 1                | 2                | 3  |
| <b>Percepciones sobre los talleres</b>             | ¿Cómo evaluaría estos talleres?  | <b>Excelente</b> | <b>Muy Bueno</b> | <b>Excelente, llenó las expectativas</b> |
| <b>Incidencia en las prácticas</b>                 | ¿Han contribuido con nuevos conocimientos para sus prácticas pedagógicas?  |                  |                  | <b>X</b>                                 |
| <b>Percepciones sobre los talleres</b>             | ¿Cómo evaluaría, en general, sus experiencias áulicas a partir de las tres prácticas ejecutadas bajo el enfoque sociocultural? |                  |                  |  |
| <b>Percepciones sobre el enfoque sociocultural</b> | ¿Considera que el enfoque sociocultural resulta adecuado para promover aprendizajes significativos?<br>¿Por qué?               |                  |                  |  |
| <b>Incidencia en las prácticas</b>                 | ¿Considera que esta capacitación contribuirá para sus futuras prácticas?<br>¿Cómo?   |                  |                  |  |
| <b>Incidencia en las prácticas</b>                 | Qué proyectos escolares pueden surgir en su área, para promover un giro educativo al enfoque sociocultural de la enseñanza     |                  |                  |  |

Resultados

| GRUPO    | CATEGORIA                           | HALLAZGOS   |  |
|----------|-------------------------------------|---|--|
|          |                                     | MÉTODO PÓLYA  | ENSEÑANZA CONTEXTUAL   |
| DOCENTES | PROPUESTA RESOLUCIÓN DE PROBLEMA    | <p><b>RESULTADO 1</b></p> <p>Clase metódica, práctica, generadora de propuesta propositivas de gran enriquecimiento.</p>  | <p><b>RESULTADO 1</b></p> <p>Una clase contextualizada facilita la resolución de problemas en todos los ámbitos de diario vivir.</p>   |
|          | BENEFICIO DEL ENFOQUE SOCIOCULTURAL | <p><b>RESULTADO 2</b></p> <p>El enfoque sociocultural utilizado con este método generó razonamiento, es de fácil manejo y al relacionarlo con el área de matemática convierte lo incomprensible en algo cotidiano</p> | <p><b>RESULTADO 2</b></p> <p>Proporcionó por su estructura actitud reflexiva. La contextualización a lo sociocultural y las actividades que caracterizan esta estrategia conlleva al conocimiento significativo.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | mejorando su comprensión.  |  |
|  | <b>DIFICULTADES Y LIMITACIONES DEL ENFOQUE SOCIOCULTURAL</b> | <b>RESULTADO 3</b><br>El enfoque no presentó ninguna limitación junto a este método.   | <b>RESULTADO 3</b><br>No presentó ninguna situación problema.  |
|  | <b>MEJORAS EN LAS PRÁCTICAS</b>                              | <b>RESULTADO 4</b><br>El hecho de su estructura sistemática permite resultados contundentes en la resolución de problemas, repitiendo todos sus fases y proporcionando los mismos resultados para un mismo problema. | <b>RESULTADO 4</b><br>Estrategia viable y aplicable en todas sus actividades.<br><br>Se debe considerar el tiempo en las actividades para cumplirlas y considerar el trabajo colaborativo. |
|  | <b>LIMITACIONES O DIFICULTADES DEL ENFOQUE SOCIOCULTURAL</b> | <b>RESULTADO 5</b><br>Desconocimiento de la aplicabilidad del  | <b>RESULTADO 5</b>   |

|  |                            |  |  |
|--|----------------------------|--|--|
|  |                            | trabajo colaborativo o entre pares. No realizar el diagnóstico previo para conocer el entorno o contexto del estudiante. | Que el docente no maneje las estrategias.  |
|  | <b>ALCANCE DEL ENFOQUE</b> | <b>RESULTADO 6</b><br>Bien aplicado, los estudiantes construyen su conocimiento de manera significativa.                 | <b>RESULTADO 6</b><br>Trasciende y rompe barreras, generando un aprendizaje activo, participativo, sembrando valores como la cooperación y solidaridad. Genera aprendizaje significativo y transferible para mejorar la calidad de vida. |