

COMUNIDAD DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN EN
DIDÁCTICA PARA DOCENTES DE PRIMARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS
PARA LA ENSEÑANZA DEL VALOR POSICIONAL EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA LICEO DE LOS ANDES

MILLERLAY ARANA RIOS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DUAD

FACULTAD EN EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA

BOGOTÁ D.C.

2024

COMUNIDAD DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN EN
DIDÁCTICA PARA DOCENTES DE PRIMARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS
PARA LA ENSEÑANZA DEL VALOR POSICIONAL EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA LICEO DE LOS ANDES

MILLERLAY ARANA RIOS

DIRECTORES DE TESIS

Felipe Andrés Patiño Sarmiento

Jorge Martínez Rodríguez

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DUAD

FACULTAD EN EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA

BOGOTÁ D.C.

2024

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este proyecto a Dios por permitirme culminar otro proceso más en mi vida profesional, gracias por darme fortaleza y ayudarme a superar los momentos difíciles.

Dedicó con gran amor este proyecto a mi madre y a mi padre que siempre han creído y confiado en mí, han sido un apoyo incondicional impulsándome a ser mejor cada día.

A mi novio por acompañarme durante este tiempo, por decirme a diario que confiabas en mí y que sabías que lo lograría, por tu paciencia y tu amor.

Finalmente, me dedico a mí este logro por ser una mujer dedicada, por cada uno de tus sacrificios y esfuerzo a lo largo de la maestría.

AGRADECIMIENTOS

A mis docentes y asesores de tesis extendiendo mi agradecimiento por su paciencia, dedicación y apoyo. Por sus consejos, esfuerzo e interés en mi proceso, ha sido un honor y privilegio aprender de ustedes. Agradezco por confiar en mí y en lo que podía lograr y recordármelo cuando más lo necesitaba. Su compromiso y aportes han sido fundamentales para culminar este proyecto de investigación.

Reconozco y agradezco inmensamente a la Institución Educativa Liceo de los Andes FUNED por abrirme sus puertas, por apoyarme en este proceso de estudio para la Maestría en Didáctica siendo comprensibles y flexibles. A cada uno de los docentes que participaron de mi investigación y que han sido parte fundamental de mi crecimiento como docente.

Finalmente, agradezco a mis amigos y familia por su apoyo incondicional en cada paso que doy.

RESUMEN

Esta investigación se encamina hacia la construcción de una propuesta de formación dirigida a los docentes de matemáticas de Educación Básica 1 y 2 de la Institución Educativa Liceo de los Andes FUNED, identificando la necesidad de orientar los procesos de formación desde un enfoque de comunidades de aprendizaje, en el que, los docentes asumen el protagonismo y la responsabilidad integral dentro de su desarrollo profesional. Se realiza la propuesta partiendo de las experiencias, saberes previos, referentes teóricos, literatura, investigación y su rol en el aula de clase, de esta manera, creando un espacio colectivo de encuentro entre colegas enfocado en la enseñanza del valor posicional. Finalmente, se realiza la evaluación entre pares de la propuesta de formación con el fin de evaluarla desde los componentes de contenido, pertinencia de objetivos, metodología, recursos y estructura.

PALABRAS CLAVES: *comunidad de aprendizaje, valor posicional, formación docente, didáctica general y específica, área de matemáticas.*

Contenido

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
LECTURA DEL CONTEXTO	1
Reflexiones en la formación docente en la institución educativa Liceo de los Andes FUNED	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVO GENERAL	8
Objetivos específicos.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	8
ANTECEDENTES.....	15
Formación docente Internacionales	17
Reflexiones sobre la formación docente a nivel nacional	25
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	35
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	35
Formación docente	35
Formación integral.....	41
Formación permanente	43
Características de la formación docente	46
Formación docente en didáctica	49
Didáctica general	52
Didáctica específica.....	55
Valor posicional.....	57
Comunidades de aprendizaje para la formación docente	59
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO Y EPISTEMOLÓGICO	61
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	61
Técnicas e instrumentos.....	65
Entrevista semiestructurada.....	66
3.3.2. Observación directa	67
Método de análisis e interpretación de resultados	68
PROPUESTA FORMATIVA.....	71
Contextualización.....	71
Prueba diagnóstica.....	71
Análisis de resultados de la prueba diagnóstica	75

Propósitos.....	76
Objetivo General	76
Objetivos específicos.....	76
Valor posicional	77
Metodología de la propuesta de formación	80
Fases del proceso formativo.....	86
EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE	126
EVALUACIÓN DE PARES.....	126
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES	139
Bibliografía	144
ANEXOS	147
Anexo 1:.....	147
Anexo 2:.....	148
Anexo 3:.....	148
Anexo 4:.....	150

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

LECTURA DEL CONTEXTO

Reflexiones en la formación docente en la institución educativa Liceo de los Andes FUNED

La Institución Educativa Liceo de los Andes es de carácter no oficial propiedad de la fundación para la educación “FUNED” la cual atiende los niveles de educación básica y media, con una jornada única de 6:30 am a 12:30 pm y de 2:00 pm a 5:00 pm en actividades lúdicas y académicas según sea el caso requerido por cada grado. En la educación primaria los estudiantes asisten a la jornada académica de la mañana y un día en la tarde para continuar con sus estudios. A partir de sexto la asistencia en la tarde corresponde a dos días a la semana, por consiguiente, hay docentes que se encuentran trabajando jornada continua de lunes a viernes.

Ahora bien, para continuar con la caracterización del contexto es importante realizar una revisión de documentos institucionales que permitan tener una mirada más amplia del enfoque que asume el colegio. De acuerdo con lo estipulado en el proyecto educativo institucional PEI (2022) dentro de la filosofía de la institución educativa es la búsqueda de la formación integral encaminado en un crecimiento moral, afectivo, cognitivo, social, entre otros. Además, ubica a la comunidad estudiantil como el centro del proceso educativo siendo partícipe del aprendizaje significativo en un proceso de enseñanza-aprendizaje que está basado en la adquisición de competencias (p. 35). Por tanto, de acuerdo con el colegio este enfoque busca que el estudiante sea competente con los conocimientos adquiridos y no sea únicamente la memorización de los mismos.

Para continuar con el análisis inicial del papel del docente en el centro educativo Liceo de los Andes, es necesario aclarar que desde primer grado los estudiantes cuentan con diferentes profesores para cada una de las áreas entre las que se encuentran, matemáticas, español, inglés, ciencias naturales, artes, y religión. Lo anterior implica que, los estudiantes tengan interacciones con gran variedad de profesionales que ponen en juego su formación tanto personal como profesional para ejercer su labor. Con respecto al perfil docente del

Liceo de los Andes en el PEI (2022) la institución educativa afirma que es un profesional que mejora y cualifica sus prácticas pedagógicas constantemente y es concebido como un facilitador para que el estudiante adquiera las competencias adecuadas de manera innovadora y creativa.

Asimismo, de acuerdo con la coordinadora en entrevista realizada “para el colegio dentro de los elementos que caracteriza a un docente Liceísta se encuentra la innovación, creatividad y cualificación continua de sus prácticas, elementos que estarán sujetos a la autorreflexión y con una mirada crítica por parte de la comunidad” (Anexo 1). Para ahondar sobre el perfil docente e iniciar una mirada sobre las concepciones que tienen los mismos se realizó una encuesta que permite conocer sus enfoques de formación en pregrado, sus perspectivas en relación a los programas de formación y cualificación docente, así como sus necesidades y expectativas futuras. Dentro del personal docente se encuentran diferentes enfoques de formación en pregrado como lo son ingenieros, historiadores, licenciados, diseñadores gráficos, físicos, matemáticos, entre otros profesionales. Estos docentes igualmente tienen diferentes años de experiencia en su labor, algunos que llevan alrededor de 25 años enseñando y otros, por el contrario, apenas empezaron su vida laboral (Anexo 2). Teniendo en cuenta esta característica y la visión de docente que tienen la institución educativa crea espacios de formación en los cuales se busca la cualificación de los mismos. Estos espacios se dan una vez al mes en la jornada de la mañana al cual asisten entes externos a realizar estas capacitaciones antes mencionadas.

De acuerdo con los docentes encuestados estos espacios de formación han influido positivamente en su ejercicio docente, brindando herramientas que buscan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el Liceo de los Andes. No obstante, refieren que es indispensable que haya una formación de acuerdo al área de conocimiento y al ciclo escolar que se enseña, ya que, es importante comprender que cada uno de estos elementos trae consigo diversos retos a los docentes. Asimismo, otro de los encuestados expone que los procesos de formación a veces se quedan cortos, en relación a qué tan aplicable o significativo es ese espacio de formación para responder a problemáticas propias del contexto en el que se encuentran porque son capacitaciones en las que ellos no tienen voz en la elección de las temáticas a abordar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La formación y desarrollo profesional de los docentes es un pilar fundamental en la mejora constante de la calidad educativa. De acuerdo con la UNESCO (2013) “Si algo sabemos hoy es que los docentes importan para influir en el aprendizaje de los estudiantes y para mejorar la calidad de la educación. Importan en definitiva como un recurso necesario e imprescindible para la sociedad de la información y del conocimiento” (p. 55). Por lo tanto, es indispensable enfocar la mirada en estos procesos formativos que enriquecen la labor del docente en las aulas de clase y potencializar su calidad. En la medida que, las maneras de educación se van transformando debido a su entorno y las tecnologías, en consecuencia, se evidencian una serie de obstáculos, retos y desafíos significativos que dificultan la formación de los profesores actuales.

Desde la mirada de la UNESCO (2013) se evidencia un desajuste en este proceso de formación, resaltando principalmente dos elementos. En primer lugar, argumentan que no se tienen en cuenta a los docentes para la toma de decisiones sobre estos procesos formativos, es decir, que el docente es un sujeto pasivo que cuenta únicamente con una escucha pasiva en su propio desarrollo profesional. En segundo lugar, exponen que los “tiempos en educación que son bastante rígidos, carecen de elasticidad, sobre todo si se trata de incidir en aspectos internos del sistema educativo” (p. 47). Dicho lo anterior, los programas de formación no logran adaptarse a las necesidades propias de los docentes, a su contexto particular y a sus intereses de aprendizaje.

En este mismo orden de ideas, Saavedra, L. y Saavedra, S (2013) enfatiza que existe una crisis de identidad y poco interés de algunos docentes en relación con el ejercicio de su labor, ya que, están priorizando el ámbito disciplinario sobre el educativo y didáctico, incluso los autores explican que pareciera que bastará con saber la disciplina para cumplir con la labor. Por lo tanto, es necesario generar espacios de encuentro, discusión y construcción conjunta donde se pueda poner en evidencia aquellas concepciones en relación con la educación y los procesos que se viven en esta, para que, a partir de la interacción con los otros, de la investigación y de la formación permanente se pueda superar algunas de las predisposiciones que pueden generar impactos negativos en las aulas de clase.

En relación con lo anterior Stenhouse citado por Niño, L (2010) expresan que el docente debe ser crítico de su propio trabajo y a su vez ser productor del conocimiento tanto

pedagógico como específico (pág.30). Razón por la cual este proyecto busca enfocarse en el ejercicio docente, en su formación continua para así estudiar y adaptar las transformaciones en su labor dentro del aula de clases, particularmente, en lo que se refiere al diseño, aplicación y evaluación de las secuencias didácticas para la enseñanza del valor posicional. De acuerdo con un docente de la Institución Educativa “Las matemáticas requieren en primaria ser mucho más atractivas metodológicamente, siendo así, esta manera de fortalecer de manera positiva a los y las estudiantes en el aula. Finalmente, deberíamos estar constantemente en la formación del área de matemáticas fortaleciendo la adquisición de conocimientos que son base para toda la vida” (Anexo 3).

De forma complementaria y teniendo en cuenta las características diversas que tiene la población de docentes y los directivos, explica el coordinador académico, hay un proyecto educativo institucional que se tiene establecido, en los que, se propician unos espacios de encuentros encaminados a la formación continua para potencializar la formación con agentes externos capacitadores. Posteriormente, de la intervención del coordinador académico, se focaliza la mirada en los docentes de matemática la institución Liceo de los Andes, en función de comprender estas concepciones se realiza entrevistas personalizadas con el objetivo de conocer la percepción sobre el espacio de formación recibido por la institución educativa. En estas entrevistas (Anexo 3) los docentes recalcan la importancia del proceso de formación continua, resaltan que ha apoyado su papel como docente, sin embargo, realizan un análisis crítico sobre algunos elementos que se traen a continuación:

- Los sábados de formación son capacitaciones no son espacios para la reflexión, ni para el análisis de las propias prácticas del docente, sino, momentos para la escucha pasiva de expertos sin trascendencia.
- He aprendido mucho, pero quisiera que se enfocara más en las necesidades en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Son muy importantes, pero deberían estar separadas por área de enseñanza y por grado porque a veces siento que lo que explican no aplica para mi contexto.
- A veces son temas que no nos interesan tanto y pasamos toda la mañana escuchando a alguien más.
- Creo que podrían ser espacios mucho más constructivos, dinámicos y enriquecedores.

- Solo nos sentamos y escuchamos, no se da el momento para conversar, contar que estamos haciendo, compartir experiencias, aprender de los demás, me gustaría que fuera así.

En relación con lo anterior, Nieva Chaves, J. A., & Martínez Chacón, O. (2016), enfatizó que era indispensable que se reflexionara no sólo sobre los componentes y contenidos pertinentes en la formación docente, sino, en la finalidad y en qué tan significativo resultaba para la labor del docente este proceso formativo (pág.19). En este contexto, dentro del diálogo con los docentes resaltaron el compromiso de la Institución por generar estos espacios de formación que los habían llevado a aprender, actualizarse y cuestionarse sus propias prácticas. Sin embargo, surgió la necesidad de evaluar y mejorar estos espacios, ya que, en muchas ocasiones, de acuerdo con los docentes y la encuesta que fue realizada expresan que: “los temas que se desvían de problemáticas propias del contexto donde estamos”, “cuando son temas importantes carecen de profundidad”, asimismo, durante las entrevistas los participantes recalcaron que no tienen participación en la elección de las temáticas trabajadas.

Para el proceso formativo e investigativo en educación era relevante analizar los problemas prácticos y no aquellos definidos por científicos, donde los docentes asumían una postura activa dentro del campo formativo. Teniendo en cuenta lo anterior, de acuerdo al diálogo con los maestros consideraron que en varias ocasiones las capacitaciones no eran pertinentes para sus necesidades por el tema o porque no es un espacio de construcción conjunta se podría decir, que en ocasiones la temática de la capacitación responde más a intereses de la institución y no a las intenciones y necesidades que surjan de los mismos docentes.

Por lo tanto, estos espacios y encuentros deberían resultar relevantes como lo explicaba el MEN (2013) citando a la UNESCO para buscar la calidad en el sistema educativo es de vital importancia tanto la formación inicial ,como la formación continua con el fin de que el docente desarrollara y mejore sus prácticas pedagógicas, realizando retroalimentación y buscando una reflexión sobre el quehacer educativo (pág.16).De esta manera, hablar de formación es hablar de desarrollo y proyección profesional y personal, dinámica que, resignifica el papel de los “Docentes como autores y actores de los procesos educativos, como sujetos de aprendizaje y desarrollo permanente, como protagonistas de esta gran tarea social que es la educación” Unesco (2004, pág. 49). Entonces, era indispensable

darle al docente el papel de profesional en educación y reconocer su importancia dentro de su propio proceso formativo continuo.

Ahondado en este proceso de formación dentro de la Institución se tenía en cuenta la entrevista realizada a los docentes surge que la perspectiva presentada por los docentes era que, estos espacios representaban capacitaciones dictadas por distintos profesionales y en menor medida el de momentos abiertos al diálogo entre pares para la reflexión y en muchas ocasiones no respondía a las necesidades e intereses que tenían ellos como docentes. Asimismo, algunos docentes enfatizan que “nos mantenemos muy ocupados” “no tenemos tiempo para vernos” “no podemos compartir experiencias ni escuchar opiniones de nuestros compañeros” por lo que generalmente las capacitaciones terminan siendo momentos únicamente de escucha.

En relación con lo mencionado y atendiendo a los aportes realizados por los docentes se tomó la decisión de trabajar con los docentes de primaria en el área de matemáticas de la institución educativa Liceo de los Andes con el fin de poder hacer un análisis más profundo en este proyecto de investigación. Desde el punto de vista de Fonseca, J., & Castillo, M. (2013) los docentes en el área de matemáticas evidenciaron diversas dificultades en el proceso de formación tanto inicial como permanente. De acuerdo con los autores citando a (Ball, 1991; Rico, 2004) los procesos de formación “carecen de elementos y experiencias integradoras de conocimientos matemáticos y pedagógicos, que permitan a los profesionales construir, revisar y modificar sus sistemas conceptuales, aptitudes y habilidades como parte de su proceso de aprendizaje” (Pág. 3). En consecuencia, se destacaba una falta de integración entre elementos teóricos, didácticos y prácticos que tienen influencia directamente en el quehacer docente por lo que se enfatizaba aún más la importancia de estos procesos formativos pertinentes y contextualizados.

Al mismo tiempo los autores enfatizaban que había una mirada ingenua en relación a los procesos formativos, se partió de un supuesto en el cual el docente podría ajustar tanto sus ideas, concepciones como conocimientos a partir de su etapa de formación que resultaba ser aislada de su realidad y de las actividades que desarrollaba diariamente. Es decir que, era necesario pensar el proceso formativo más allá de la capacitación o del momento específico de aprendizaje. De la misma forma Fonseca, J., & Castillo, M. (2013), afirman que, “En estos procesos usualmente se deja de lado la formación matemática y se dan procesos de capacitación enfocados en técnicas e instrumentos de carácter didáctico, sin relación con la

disciplina y sin considerar la realidad de aula” (pág. 8). Lo anterior ponía sobre la mesa un reto fundamental en los procesos formativos para que lleguen a ser integradores y significativos para los y las docentes que participaran en ellos aportando a su labor desde el campo disciplinar y didáctico apoyando su vínculo de forma clara e intencionada poniendo a los docentes como pilar del su desarrollo personal y profesional.

Este proceso de aprendizaje trajo consigo no solo el derecho, sino, la responsabilidad por parte de los docentes de un ejercicio reflexivo sobre su propio ejercicio, para que así, el docente pudiera comprender sus acciones, evaluara su proceso y tomara las decisiones de una forma más pertinente de acuerdo a su contexto, sus necesidades y las particularidades de sus estudiantes. En relación con lo expuesto García-Cabrero y Navarro (2001) plantearon que el análisis de la práctica educativa debería ser abordado en su totalidad y propusieron tres niveles para ello: el nivel macro, que incluía las metas y creencias acerca de la enseñanza, y las rutinas típicas de actividad utilizadas por el profesor; el nivel meso, que contemplaba las estrategias pedagógicas y discursivas empleadas para introducir los contenidos del curso; y el nivel micro, que comprende la valoración de los aprendizajes logrados por los alumnos (pág. 6).

En conclusión, era conveniente acotar que el ejercicio de reflexión ponía bajo un riguroso estudio cada uno de los elementos partícipes del acto educativo, el rol del maestro y el de los estudiantes, la metodología de enseñanza, recursos didácticos y todos los demás factores que tienen incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. Esto solo era posible en un acto de autoevaluación y análisis consciente de las implicaciones que tenían todos los elementos en las propias prácticas, buscando crecer desde su quehacer pedagógico en donde crear espacios y momentos de encuentro con otros enriquece significativamente la labor docente. Por esta razón la pregunta de investigación que guiará el proceso será:

¿Cómo a partir de la conformación de una comunidad de aprendizaje los docentes de primaria de matemática desarrollan un proceso de formación enfocado en la enseñanza del valor posicional?

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una secuencia didáctica para la formación de docentes en el área de matemáticas enfocada en la enseñanza del valor posicional para grados 1° y 2° a partir de la conformación de una comunidad de aprendizaje.

Objetivos específicos

- Caracterizar las concepciones, necesidades e intereses de formación de los docentes de La Institución Educativa Liceo de los Andes FUNED.
- Analizar los componentes de la formación docente, didáctica general y específica y comunidad de aprendizaje.
- Elaborar y aplicar evaluación de la propuesta formativa enfocada en la enseñanza de la competencia del *valor posicional* en los grados 1 y 2.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación respondió a la necesidad de formación de una población en un contexto particular que buscaba indagar por la cualificación permanente en términos de estrategias didácticas en matemáticas como un elemento indispensable en el quehacer del docente. Baeza, M. (2022) planteó la necesidad de un sistema para la mejora de las prácticas educativas que tuvieran como base una sustentación teórica con el fin de tomar decisiones pedagógicas sustentadas e informadas. Es decir, que los docentes se encontraran en la capacidad de poner a la luz de expertos las decisiones tomadas en el salón de clases para comprender sus prácticas y establecer acciones de mejora (pág.261). Dentro de este marco, la creación de un espacio donde el docente pudieran seguir formándose de manera permanente, adaptado a sus necesidades y cotidianidad, construyendo conocimientos con sus compañeros y a luz de referentes teóricos resulta ser una propuesta pertinente y aterrizada a la realidad de la institución educativa Liceo de los Andes.

Teniendo en cuenta a Baeza, M. (2022) es fundamental que la percepción de formación de docentes pase de ser una de transmisión y con enfoque orientador a uno donde el mismo docente redefina su identidad profesional, se perciba como un especialista en su labor, pueda ser activo de su propia práctica y se concibiera como un investigador (pág.12). Se planteó entonces, la necesidad de pasar de una formación dictada por expertos externos, en donde la institución escoge el tema de interés, los tiempos, las actividades a realizar y las personas destinadas para las capacitaciones a la generación de espacios de construcción conjunta, reflexión y aprendizaje partiendo de las necesidades de los docentes y sus experiencias.

Por lo tanto, en este orden de ideas la escuela se convirtió en un espacio de formación. Desde el punto de vista de Sayago, B. & Chacón, M. (2006, Pág. 58) las prácticas de los docentes debían percibirse como una valiosa herramienta, eran a partir de estas experiencias que surgía la motivación del docente para investigar y para tomar acciones. De acuerdo con las autoras, todas estas vivencias se podrían problematizar si los docentes tomaban una postura participativa y crítica convirtiendo al colegio en un ambiente para el desarrollo profesional. En este sentido, se buscaba que la institución educativa a partir de este proyecto de investigación perciba sus docentes como investigadores y los mismos docentes comprendan el impacto de auto percibirse como creadores de conocimientos.

Es por ello que, se buscaba que, en el proceso de enseñanza y estadía en el colegio, en su aprendizaje vivencial del docente se pudiera potencializar de manera constructiva su quehacer docente. El colegio como un espacio para la formación continua de los docentes, siendo este lugar en donde se enfrentan verdaderamente a las diversas situaciones que implicaba la academia acompañada de las acciones propias de los docentes. Por tanto, la práctica enriquecía de manera significativa a los docentes, era su campo de acción y desde allí forjar diferentes metodologías didácticas haciendo bilateral el aprendizaje y formación continua.

Es así como el proceso de formación apoya a los *Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*, en su informe del 2015 plantean en su objetivo número cuatro que:

El segundo Objetivo (ODM 2) establecido en la Cumbre del Milenio plantea a la educación como un eje clave para el desarrollo. El aumento del nivel educativo alcanzado por la población se asocia al mejoramiento de otros factores claves de

desarrollo y bienestar, como la productividad, la movilidad social, la reducción de la pobreza, la construcción de la ciudadanía y la identidad social... la educación es uno de los principales campos de reducción de desigualdades a futuro y una de las vías privilegiadas para superar la pobreza(pág.1)

De esta manera se enfatizó el trabajo que se llevó a cabo por las organizaciones que trabajaban con fines sociales reconociendo la importancia de una educación de calidad. Como parte esencial del alcance de este objetivo se encuentra la labor del docente, en donde su formación continua, intencionada y guiada le permitía continuar desarrollando sus habilidades pedagógicas, contenidos disciplinares, sus competencias en las TIC apoyando la adquisición de competencias por parte de los estudiantes para alcanzar ese desarrollo y bienestar que potenciaban el crecimiento social y económico no solo del estudiante sino de la sociedad en sí misma.

En este mismo orden de ideas, desde un enfoque que respondía a una realidad colombiana, el Ministerio de Educación Nacional reconocía la importancia de un proceso de formación integral para los docentes. Por consiguiente, el MEN (2014) en su documento *Dirección de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media, Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa* enfatizó que la formación integral del educador apuntaba a una formación desde el ser, el saber, el hacer y el vivir con otros, teniendo presente la realidad educativa tanto nacional como regional. El MEN explicó que la formación continua le permitía al docente actuar teniendo en cuenta las necesidades educativas actuales, las implicaciones sociales, culturales, tecnológicas, cognitivas, disciplinares, entre otros en los diferentes niveles académicos. Asimismo, en este artículo se postuló que la formación para educadores tenía como objetivo que el docente aprendiera a enseñar, que abrieran posibilidades al aprendizaje de diferentes conocimientos, competencias y habilidades fundamentales en el ejercicio docente. Por lo tanto, desde una mirada nacional es importante priorizar el desarrollo profesional desde cada uno de los contextos de los docentes, un elemento que se evidencia en este proyecto de investigación como eje fundamental a potencializar en la institución. Desde la perspectiva del MEN (2014)

De esta manera el saber pedagógico del docente orientador ilumina la visión sobre el progreso educativo de cada individuo, no desde las dinámicas de la academia y la apropiación de saberes culturales, sino ante todo desde la preocupación por la maduración e integración de los diferentes procesos del desarrollo. (Pág. 36)

En relación con lo anterior, el proyecto se encaminó a hacer contribuciones académicas que reflexionaran no sólo desde elementos teóricos, referentes conceptuales, sino, que hicieran partícipe activo a los docentes a partir sus experiencias, inquietudes y todo lo que tenían para aportar en un ejercicio de investigación, permitieron vincular la teoría con la práctica para que así se pudiera tomar decisiones aterrizadas, conscientes y pertinentes para los contextos particulares a los que se enfrentaban cada uno de los educadores. Dentro de la institución educativa el proceso formativo de los docentes se encuentra consignado en el PEI (2022) como un elemento para mejorar la calidad educativa del colegio. Cabe señalar que, a través de la exposición de experiencias concretas, otros maestros e investigadores podrán aprovechar las nuevas preguntas que surjan en la escritura del artículo para ampliar la literatura con respecto a la formación continua de docentes en la enseñanza del valor posicional tomando las comunidades de aprendizaje como una estrategia de formación docente.

Con relación a los elementos de carácter social este proyecto buscaba que tanto los docentes partícipes de la propuesta de formación como otros educadores pudieran tomar conciencia sobre el entorno cambiante, como la realidad no era estática y la importancia de poder adaptarse a las necesidades actuales, teniendo una mirada contextualizado de sus capacidades y aspectos con posibilidad de mejora, recordando que la reflexión hace parte inseparable del quehacer educativo. Desde la perspectiva de González, R., & Gonzales, V. (pág. 2,2007) cuando un docente se encuentra inmerso en un proceso de formación continua en la cual puede participar y desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas le permiten valorar de manera más consciente su trabajo profesional. Es importante recalcar que esta investigación permitió comprender que no hay verdades absolutas, que depende de la mirada y las intenciones de los maestros-investigadores que abre un panorama del quehacer docente que no es único ni se encuentra terminado.

Ahora bien, este proyecto de investigación busca indagar sobre la formación docente en el área de matemáticas particularmente con docentes de primaria. Por su parte, Jiménez, A. (2019) citando a Fiorentini y Creci (2017) explican la necesidad de articular el saber ser, el saber hacer y el saber conocer de un docente en su ejercicio educativo. Asimismo, recalca que la práctica del profesor “no se transforma por la simple aplicación de conocimiento teórico, sino por la posibilidad de la problematización de las prácticas de aprender y enseñar matemáticas, sin olvidar la referencia a los conocimientos producidos en la investigación” (p.

48). En este sentido se comprendió la relevancia que tenía particularizar este proyecto de investigación para que los docentes a partir de un ejercicio reflexivo, de enriquecimiento conceptual y sobre todo de vinculación con sus experiencias pudiera aterrizar y trasladar lo aprendido a sus contextos particulares, respondiendo así a las necesidades propias de su ejercicio para que el proceso formativo pudiera ser significativo y aplicable.

Dentro de este orden de ideas, los autores Bermúdez, E. A., Gutiérrez, H., & Wagner, G. (2018) sostuvieron que generalmente los procesos formativos se abordaban sobre elementos y aspectos generales del desarrollo profesional docente, sin embargo, “desconocen elementos de actualización en cuanto al saber propio de las disciplinas y en particular de las matemáticas” (p. 69). De la misma forma ocurre en la institución educativa Liceo de los Andes cuando una docente recalca en la encuesta realizada que “las capacitaciones son muy generales y a veces siento que no son necesarias ni para el área que enseñó ni mucho menos para el grado en el que estoy”. De esta manera se enfatiza aún más la necesidad de focalizar el proyecto de investigación para que pueda ser relevante para los participantes que se encuentren en él.

De acuerdo con la entrevista realizada a un docente de matemáticas de primaria en relación a los procesos formativos expresa que en ocasiones las formaciones no son relevantes, por ejemplo: “cuando hay una formación exclusivamente están las personas que venden los retos (prueba saber), pienso que no es como tan provechoso, ¿por qué? Porque solamente presentar informe, informe, informe, informe, resultado, resultado”. Es por ello que, el docente, afirma que al no ser tan provechosas estas formaciones, no hay una evolución significativa en el proceso de los docentes en la institución. Por consiguiente, es importante presentar un programa de formación que más allá de dar conceptos, informes o teorías, se convierta en un espacio que el docente perciba como fundamental dentro de su proceso formativo. En relación con esto, el docente señala que sería importante poder participar en el ejercicio de elección de los programas de formación, ya que, de acuerdo con él, en muchas ocasiones es una formación muy general. Desde su perspectiva:

Considero que sería importante tener esa voz, porque es la necesidad de cada uno. Yo indiscutiblemente quitaría esas reuniones que son netamente informes, y buscaría la forma de pronto de hacer una formación más pertinente. El área de matemáticas, especialmente, que pueda compartir ese tipo de experiencia, y me ha servido esto, a mí no me sirvió esto. Ah, ¿vos de qué forma trabajaste? No sé, suma

de fracciones. Ah, bueno, no, pues mira esta forma. Tanto primaria como bachillerato, porque igual todos han pasado por el proceso, de cierto modo, compartir esas evaluaciones. Ve, ¿cómo estás evaluando? Ah, este punto es interesante. (pág.3)

Por tanto, se percibió la importancia de abordar la formación desde un ejercicio comunitario, donde los docentes puedan compartir sus experiencias, aprender de los demás, realizar reflexiones y hacer autoevaluaciones. Con ello se vuelve un espacio más enriquecedor y lleno de conocimiento. De acuerdo con el docente:

Todo se ha vuelto más haga, haga, haga, haga. Tenemos que hacer evaluaciones tipo Icfes, tenemos que socializar más las actividades, pero no en sí, mira, hazlo así. Yo lo he hecho así. De pronto te sirva. Entonces yo creería que podría ser esos espacios que sean productivos. De construcción también.

En consecuencia, se reconoció la importancia de aprender con el “otro” con su colega, comprendiendo la enseñanza como una acción colectiva, de aprendizaje continuo. Finalmente, al indagar por las dificultades relacionadas con el proceso de formación de los docentes de matemáticas de primaria presenta las siguientes reflexiones en las que expresan los diferentes temas como lo son:

- “Yo creería que el tiempo. O sea, no hay un tiempo que le permita a uno reunirse o estar en constante formación. Sin hablar de la parte económica, ¿no? Digamos, de pronto seguir estudiando, ¿no? Como comunidad, eso lo menciona el tiempo.”
- “Todos siempre tenemos algo que hacer, ¿sí? Hay algo que calificar, hay algo que, una guía que elaborar, o hay un padre que atender. Entonces, es tiempo, ¿sí? Y a pesar de que el colegio, de cierto modo, nos contrata cierta cantidad de horas, pero, pues, uno se ha mentalizado que uno trabaja hasta medio día, ¿ya? Las otras horas uno las utiliza en casa para elaborar, pero a veces uno queda, realmente, si usted dice, voy a trabajar 2 horas en casa, se pasan 3, 4 horas.”
- “La colaboración entre docentes es muy mínima. Realmente la colaboración entre, digamos que es algo de pasillo (...) O sea, se trata uno de colaborar en algo, pero no es un proceso que esté estipulado y que nos vamos a reunir cada

cierta cantidad de días o tiempo para abordar ese proceso y mirar qué dificultades hay.

- “En los espacios de área que tenemos se han vuelto, es órdenes, órdenes, órdenes, órdenes. Y muy poco lo que sea nutritivo.”

Por tanto, de acuerdo con los docentes presentaron 4 dificultades en el proceso formativo de los docentes, el primero es la falta de tiempo, el segundo es la carga laboral y de actividades que tienen los docentes; el tercero, es la poca colaboración por parte de los docentes y, por último, el cuarto es lo poco nutritivos que son los espacios en los que se logran reunir los docentes de área, porque se convierte en un momento de dar indicaciones y una lista de actividades por hacer. Teniendo en cuenta lo anterior, el programa de formación presentó una alternativa y buscó apoyar a los docentes incentivando la creación de una comunidad de aprendizaje en la cual los docentes puedan reunirse con una intención formativa clara, dentro del ejercicio de la reflexión y la creación de conocimientos.

Dentro de este marco surgió el interés de investigar desde la experiencia como docente del área de matemáticas, reconociendo la importancia de un proceso formativo en la particularidad de los docentes, en sus necesidades y en el interés que tienen. Asimismo, desde la experiencia se comprendió la importancia de generar espacios intencionados de encuentro entre docentes para fortalecer los conocimientos y estrategias didácticas. Por lo tanto, este proyecto surge desde un interés por fomentar un proceso investigativo en los y las docentes, motivándolos a auto percibirse desde su profesionalismo y la capacidad de transformar sus realidades.

Debe señalarse que este proyecto de investigación pretende fomentar la búsqueda de conocimientos por parte de los docentes, generando espacios de construcción conjunta de saberes, así como de apropiación teórica. Es así que se promueve la exploración de diferentes herramientas metodológicas y didácticas en la enseñanza del Valor Posicional en los grados de primero y segundo que le permitan realizar una conexión intencional entre la teoría y la práctica dentro del quehacer docente. Al mismo tiempo, este proyecto resultó relevante dentro del contexto particular porque procuró impulsar el desarrollo de las competencias de los profesores de matemáticas, incluyendo los momentos de reflexión, de trabajo colaborativo y de exploración de conocimientos aportados por otros investigadores y docentes.

Simultáneamente se buscó que este documento reposara como una herramienta teórica y disciplinar que les permita a otros docentes ampliar y profundizar el conocimiento y la comprensión de la enseñanza del valor posicional, su relevancia y ampliar la propuesta didáctica de los docentes enriqueciendo así el campo del conocimiento teórico del área de matemáticas y su enseñanza. Es importante considerar que este proyecto no pretende ser un “listado” de herramientas o acciones, sino que busca plantear una propuesta de formación docente para que estos puedan desarrollar habilidades de planeación, diseño, evaluación, análisis y reflexión en la enseñanza del valor posicional.

ANTECEDENTES

En este capítulo se pretendió dar cuenta del contexto de las problemáticas que se han evidenciado en la formación docente a lo largo del siglo XXI en los ámbitos internacional, nacional, regional y finalmente de la institución educativa Liceo de los Andes. La cual se enfatizaron en el proceso de enseñanza del área de matemáticas, enfatizando en cuáles han sido esas dificultades en diferentes focos territoriales y como se ha visto evidenciada en la calidad educativa.

Desde el planteamiento de la calidad educativa y la formación docente son dos aspectos que se encontraron eminentemente vinculados, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional en su documento (2013) “Sistema Colombiano De Formación De Educadores Y Lineamientos De Política” se reconoció que la búsqueda y mejoramiento de la calidad educativa compromete acciones de formación tanto para directivos como para docentes de las instituciones educativas. Plantearon que las prácticas pedagógicas de los docentes tienen efectos en la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. Asimismo, sostuvieron que esta formación implica la reflexión de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza asumiendo el lugar de aprendiz. Sin embargo, reconocieron algunos de los desafíos a los cuales se enfrentaron los docentes en su proceso de desarrollo profesional afirmando que:

la formación de educadores, en muchos casos, están relacionadas con una intensificación de la actividad de los educadores en función de la ampliación de las coberturas, manteniendo ritmos desiguales de crecimiento de la capacidad instalada, aumentó de actividades relacionadas con procesos de estandarización de las prácticas,

y limitación de la formación a capacitaciones sobre acciones y tareas específicas.
(Pág. 37)

Es por ello que, cuando se realizaron procesos de formación es importante que tuvieran en cuenta los retos mencionados anteriormente con el fin de establecer la ruta pertinente para afrontarlos de acuerdo a las particularidades de cada uno de los contextos. Por lo anterior, fue necesario volver la mirada sobre los elementos que se encuentran a su alrededor y que enriquecieron u obstaculizaron su desarrollo como profesionales en la educación.

Del mismo modo, dentro del Plan territorial de formación de directivos docentes y docentes 2020 – 2023 de Guadalajara de Buga se reconoció la necesidad de la formación permanente de los educadores para la construcción de saberes conjuntos, la dignificación de la labor del profesor y sobre todo como un elemento fundamental para mejorar la calidad de la educación en el municipio. Asimismo, enfatizaron que la base y fundamento del proceso educativo se encuentra en fomentar y promover la formación integral de los docentes para incentivar el desarrollo tanto personal como profesional. Debido a lo anterior, se reconoció tanto desde directrices nacionales como municipales que la formación del docente es un factor relevante y fundamental cuando se busca mejorar los procesos educativos.

Fomentar y promover la formación integral de los docentes como fundamento de todo proceso educativo orientado a facilitar y promover su desarrollo personal y profesional, como seres humanos capaces de vivir en el auto respeto y en el respeto por el otro, en el contexto de la creación conjunta de espacios de convivencia social deseables. (Pág. 21)

De esta manera, realizó una revisión de literatura que comprendió los elementos de formación docente, didáctica específica en el área de matemáticas y reflexión, se encontraron que hay amplia variedad de documentos tanto teóricos, es decir, de revisión de literatura como de investigación acción. Esta revisión de antecedentes pretendió dar una mirada general sobre los retos, desafíos y limitaciones que otros autores evidencian alrededor de la formación docente y el papel de la didáctica en esta, indagando sobre las transformaciones dadas en el ámbito educativo para particularizar en el área de las matemáticas.

Formación docente Internacionales

A continuación, se presentan los documentos encontrados en el ámbito internacional iniciando con ellos que ponen especial interés en la formación de los docentes como una práctica para alcanzar la calidad educativa, así como los retos presentados, el impacto en su labor dentro del aula y las limitaciones que se pueden presentar. Con ello, ampliar de manera general todo aquello que se evidencia desde lo experiencial de la formación docente y sus prácticas.

Díaz, V. (2006) presentó un artículo titulado “Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico” de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela, en el cual, pretendió indagar sobre las concepciones que tiene el docente de su propia labor a nivel conceptual - práctico y la influencia que tiene esto en la formación permanente del docente. En este artículo se expuso que en la mayoría de los casos no se tiene un plan para que se dé el ejercicio formativo, este termina al culminar los estudios de licenciatura u otro pregrado según sea el caso. Sumado a esto el autor recalcó que la falta de planeación restringe este ejercicio de preparación, así como otros elementos que limitan la formación como lo son la rutina, el conformismo, ausencia de programas de formación continua, entre otros (Pág. 96). Por lo tanto, algunos de los desafíos propios de la formación docente deben ser abordados desde los aspectos más administrativos y organizacionales, dándole el papel de facilitador a la escuela, haciendo así que la formación continua sea un compromiso conjunto.

Del mismo modo en su proyecto de investigación para título de Máster el autor Barba, R. A. (2014) en su investigación “La formación permanente del profesorado a través de la investigación-acción. Análisis a través del Proyecto de Innovación Docente sobre educación inclusiva en Educación Infantil” postula diferentes dificultades en relación al proceso formativo de los docentes en ejercicio. El autor citando a (Pérez Gómez, 1988) describió que “El problema con el que nos encontramos en las formaciones de profesores y profesoras es que se abusa de la teoría y no debe ser así, sino que la práctica debe ser el espacio en el que aprender a construir el pensamiento práctico del profesor” (Barba, R. A. 2014, pág. 9). Por lo tanto, se planteó una carencia de conexión entre la teoría y la práctica, es importante preguntarnos cómo se puede hacer un balance y conexión significativa entre estos dos elementos y cómo la escuela puede convertirse en un espacio de formación continua.

Al mismo tiempo Barba, R. A. (2014) afirmó que el proceso formativo tiene una carencia en relación a los cambios significativos en el quehacer docente, asimismo, explicó que los docentes no los perciben como útiles, ya que, son considerados estudiantes pasivos. Para ejemplificar lo anterior, el autor cita a (Carro, 2000. p. 15) para explicar que “Son escasas las ofertas formativas centradas en la capacidad del profesorado de gestionar su propia formación en los propios centros de trabajo” (Barba, R. A., 2014, p. 23). En otras palabras, se puede percibir una deficiencia en relación al impacto que tiene la formación directamente en las prácticas de enseñanza de los profesores, es decir, se presentó el reto de diseñar una estrategia didáctica que le permita al docente percibirlo como significativo y pertinente. Además, es necesario pensar en cómo vincular a los docentes desde su experticia y profesionalismo para que se auto perciben como agentes activos, relevantes y reflexivos dentro de su propio proceso de formación.

Desde la perspectiva reflexiva, los autores Peña, R., Pérez, M., & Peña, E. (2021) en su escrito “Formación docente, práctica docente y práctica reflexiva: un reto de formación en las instituciones docentes del nivel superior. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores” presentaron una serie de limitaciones a las que se enfrentaron o hacen parte los docentes en cuanto a la reflexión de sus propias prácticas. De acuerdo con los autores citando al Informe del 2017 del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) de México los docentes no lograron realizar un ejercicio reflexivo que llegue a un nivel de metacognición y análisis crítico de su práctica. Realizan más bien, en palabras del autor, una reflexión expositiva, describen los componentes reflexivos, pero no lograron realizar una intervención intencionada, tomar unas decisiones bien argumentadas, es decir, se les dificulta pasar de un ejercicio reflexivo a las acciones concretas para impactar en su proceso de enseñanza y su crecimiento profesional. Afirma, Peña, R., Pérez, M., & Peña, E. (2021), que:

El reto aún no logrado por parte las instituciones docentes del nivel superior, ha sido transformar esta labor docente a un nivel de buenas prácticas, formar formadores capaces de transformar su rol dentro del aula, así como su imagen docente, incapacidad de realizar una reflexión sobre sus prácticas en el aula y el desplegar las competencias necesarias para combinar la práctica con la teoría. (pág. 1)

Es allí donde se empezaron a percibir todos los puntos de inflexión de la formación docente. Por otra parte, Barraza, L. B., Morales, C. I. R., & Soto, I. B. (2016) en su investigación titulada “Un ejercicio de reflexión sobre la práctica docente: ¿temores ocultos?” Realizaron un recorrido teórico de diversas investigaciones que buscan analizar el ejercicio reflexivo en el quehacer docente en relación al campo de investigación acción en el salón de clases. Dentro de los desafíos encontrados los autores citan a Vaillant (2002) quien destaca que de forma general los docentes dedican pocas horas tanto a su proceso formativo como a momentos de reflexión tanto individual como colectiva. Asimismo, explica que en los momentos donde se puede generar un espacio de encuentro entre docentes se reducen a asistencia pasiva de talleres, de capacitaciones o escucha de técnicas que pocas veces promueven la reflexión tanto profunda como permanente, en palabras de Vaillant (2002) se limita a espacios donde se entrega información:

En estos espacios se observaba que los profesores habían caído en la monotonía y en el cumplimiento de esta acción porque les representaba puntuaciones, pero no lo tomaban como el espacio propicio para establecer acciones de mejora en el quehacer de la enseñanza; generalmente los problemas eran atribuidos a los estudiantes. (pág. 510)

De la misma forma, los autores continúan con el recuento teórico y traen la investigación realizada por Barraza y Villarreal (2013) para exponer otro de los retos en el ejercicio reflexivo, refiere que los docentes tienden a tener una percepción complaciente de su propia práctica, es decir, que se les dificulta ser autocrítico y realizar una autoevaluación objetiva de su propio ejercicio de enseñanza para así tomar decisiones pertinentes y realizar los cambios necesarios. En este mismo orden de ideas, el autor señala que hay una ausencia de espacios y momentos formativos que incentiven no solamente la reflexión y evaluación del desempeño de los docentes, sino, que busque y establezca una trayectoria de formación a partir de los análisis realizados por los propios docentes. Es decir, que el programa de formación no se encuentra establecido por las necesidades encontradas por los docentes. Barraza y Villarreal (2013), enfatizan que:

Otro aspecto a destacar es la “ceguera docente” referida a las dificultades que tienen los profesores para reconocer sus debilidades en la práctica de la enseñanza; les cuesta asumir una postura autocrítica, mostrando grandes desvinculaciones entre el

discurso pedagógico que manejan y el ejercicio de la docencia, entendido como práctica docente. (pág. 521)

De manera que, es indispensable preguntarnos cómo estamos generando espacios de formación donde el docente pueda pensar sus propias prácticas, reflexionar, tomar acciones y generar un proceso de investigación y formación donde participe activamente. Es entonces que enfocamos la mirada en el saber didáctico del docente en ejercicio, en palabras de Camilloni (2007) en su escrito “El saber didáctico” propone que como docentes constantemente estamos pensando que se puede enseñar mejor, ya que, tenemos un compromiso con cada uno de los estudiantes de propiciar saberes que tendrán un impacto en sus vidas, presentes y futuras. Al pensar en este saber, en la selección de estrategias, en las maneras de enseñar y evaluar, en cada una de las decisiones del campo de la enseñanza es indispensable, de acuerdo con la autora, la teoría didáctica. No obstante, estas apropiaciones teóricas que se buscaron en los programas de formación pueden traer consigo diferentes dificultades, entre los cuales Camilloni (2007) destacaron que en muchas ocasiones estas teorías no se pueden aplicar en el quehacer del docente por lo que estos no logran percibir su utilidad en su ejercicio diario, finalmente no tiene un impacto positivo en la relación directa con la práctica diaria. Esto representa diversos retos, expresa Camilloni (2007):

Las teorías didácticas están destinadas a describir, explicar y configurar las prácticas de la enseñanza. Son teorías para la acción. Si la dificultad es muy importante e insuperable, las teorías didácticas pierden su sentido pues se distancian demasiado de la práctica, colocándose fuera del horizonte de la acción docente. Sin embargo, esto tampoco supone que deban presentar condiciones de “facilidad” de empleo por parte de los docentes. Seguramente toda teoría implica un desafío para la creatividad en la enseñanza, para la dedicación al estudio de los docentes, para su capacidad de transformación de las ideas más generales y abstractas propias de los planteos teóricos en un programa de prácticas cotidianas (p. 42).

Es por esto, que es necesario pensar dentro de este proyecto de investigación cómo tener en cuenta los elementos de conexión que pudieron establecer los docentes entre la teoría y su práctica, es decir, que lo aprendido pueda ser aplicable en su diseño del proceso de enseñanza. En otras palabras, cómo el profesor pudo resignificar lo aprendido para tomar decisiones más aterrizadas y conceptualizadas y así encaminarse a transformar sus prácticas educativas. Es importante reconocer el reto que implicó para los docentes la aplicación de los

elementos teóricos aprendidos, cómo llevarlo de ideas y conceptos a su labor como docentes en una clase, tanto desde la planeación, como la ejecución de clase, así como el posterior análisis y reflexión de la misma.

En este proyecto, es necesario aterrizar la mirada en los procesos formativos de los docentes de matemáticas en primaria ya que ellos contaron con unos desafíos característicos propios del área y del grado en el que enseñan. Díaz, J., & Martínez, L., (2021) argumentaron que muchos docentes no cuentan con una formación completa en el área que enseñan por lo que se les dificulta asumir los desafíos propios de esta área, así como de las transformaciones tanto de la escuela como de sus estudiantes. Asimismo, los autores describieron que “para un docente en ejercicio se hace difícil de forma autónoma planificarse y realizar actividades de superación para enriquecer constantemente el conocimiento de la asignatura que imparte y elevar su preparación profesional” (p. 88). Esto quiere decir que se recalca la necesidad de un proceso formativo que se encuentre diseñado y estructurado para que el docente pueda tener una guía y construir conjuntamente su propio aprendizaje.

De la misma forma, los autores mencionaron que los docentes en su desarrollo profesional y al enfrentaron la realidad diaria de la docencia evidenciaron unas carencias en relación a diferentes situaciones del proceso de enseñanza, destacaron un alejamiento entre los elementos teóricos y lo que sucede en el diario vivir en los salones de clase. En palabras de Díaz, J., & Martínez, L. (2021) “la práctica de la responsabilidad docente en el aula le advierte acerca de la necesidad de disponer de momentos y espacios para superar las carencias en conocimientos y habilidades de la materia que enseña” (p. 92). Asimismo, explicaron que uno de los docentes que más requieren atención son los profesores de matemáticas, ya que, esta área es una de las que cuenta con una alta tasa de frustración por parte de los estudiantes y a la vez con mayor fracaso escolar. Como se precisó anteriormente, el docente y su práctica de enseñanza influyeron directamente en la adquisición de los conocimientos por parte del estudiante. Por consiguiente, es importante analizar los retos propios a los que se enfrenta el docente de matemática a nivel disciplinar y pedagógico.

En relación con la problemática expusieron Arce, L., Alpízar, M., Morales Y., Ramírez, M., & Salas, O. (2013) en su artículo titulado “La formación inicial y continua de docentes de matemáticas en Costa Rica” afirmaron que un análisis realizado entre la calidad de la educación y la eficacia de los procesos de enseñanza por parte de los docentes y lo relaciona directamente con el desarrollo de la formación inicial y continua de los profesores.

Realizaron un recuento histórico de los procesos formativos de los maestros en Costa Rica evidenciando diferentes desafíos y limitaciones que tienen estos y cómo pueden impactar en su quehacer profesional. Arce, L., Alpízar, M., Morales Y., Ramírez, M., & Salas, O. (2013), afirman que:

Las matemáticas que se han ofrecido a los docentes en formación no se han enfocado hacia un profesional que debe desenvolverse en la acción pedagógica en las aulas. Ha sido difícil lograr que en las universidades se acepte que la Educación Matemática es una disciplina científica independiente de las Matemáticas y la pedagogía general” (Arce, L. et al., 2013, p. 158)

Por consiguiente, vale la pena indagar cómo desde la formación que recibieron el docente en ejercicio se rompe con este dilema y se empezaron a abordar propiamente la educación matemática con sus características propias, objeto de estudio, proceso investigativo acorde a las necesidades de los docentes de matemáticas con aspectos teóricos y prácticos de la enseñanza de las matemáticas. Dentro de este marco, Sadovsky, P. (2010) en su investigación titulada “La enseñanza de la matemática en la formación docente para la escuela primaria” realizaron un estudio de las concepciones de los docentes y los desafíos que enfrentaron en el proceso de enseñanza de las matemáticas. Dentro de este proceso indagatorio evidenciaron los siguientes desafíos expuestos por los mismos profesores de matemáticas que participaron en el estudio:

- Falta de dominio de contenidos por parte de los maestros
- La propia formación en los profesorados
- Las pocas oportunidades de capacitación
- La ausencia de un tipo de experiencia formativa que permita vivenciar otra forma de acceder al conocimiento matemático:
- Aspectos institucionales de las escuelas primarias, como la falta de acompañamiento de los directivos y la inexistencia de espacios de intercambio con otros docentes o para reflexionar sobre la práctica
- El peso de los editoriales a la hora de decidir cómo enseñar
- Resistencia al cambio por parte de los maestros. (Pág. 76 - 77)

En consecuencia, esta falta de dominio de conocimientos relacionados no solo con el área específica que enseñaron, sino también, de estrategias didácticas resaltaron la

importancia de un proceso formativo acorde a las necesidades de los docentes en ejercicio. En relación con lo anterior, los mismos docentes reconocieron las dificultades y limitaciones en el desarrollo profesional, ligado directamente en su proceso formativo; falta de oportunidades de formación tanto inicial como permanente, falta de unas redes de apoyo tanto administrativas como de equipo docente, entre otros. De modo que, es indispensable tener en cuenta estos elementos abordados por la autora para pensar y diseñar una propuesta formativa que pueda ser pertinente y significativa para los profesores.

Desde esta misma manera, el docente debe tener una relación consciente de lo que se va, cómo se va a enseñar, en este proyecto se enfocó en la enseñanza del valor posicional en función de las necesidades de su aula de clase. Es de esta manera que, las dificultades para el aprendizaje del área de matemáticas en los niños de primaria van ligados a otros diferentes factores, uno de ellos como lo presenta en el artículo *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria (2013)*:

Las dificultades más frecuentes en las Matemáticas básicas y en las operaciones elementales de cálculo se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios, pero las clasificaciones más conocidas son la tipología clásica de Kosc y la tipología actual de Geary.

Según la tipología clásica de Kosc (1974), citado por Guerra (2010) existen cinco subtipos de discalculias que pueden presentarse de forma aislada o combinadas:

- Discalculia verbal: dificultad para entender conceptos y relaciones matemáticos que son presentados de manera oral.
- Discalculia practognósica: dificultad para comparar tamaños, cantidades, manipular objetos con fines matemáticos.
- Discalculia léxica: dificultad para leer símbolos y expresiones matemáticas o numéricas.
- Discalculia gráfica: dificultad para manipular símbolos matemáticos en la escritura.
- Discalculia ideognósica: dificultad para realizar cálculos matemáticos y para entender conceptos matemáticos y sus relaciones. (Pág.25)

El artículo planteó diferentes tipos de problemáticas en los niños de primaria, es así como, el docente debe de conocer todo este tipo de dificultades teniendo en cuenta cada una de las particularidades y a partir de un ejercicio formativo consciente y estructurado encaminarse a apoyar a los estudiantes que presentan algunas de estas dificultades. La discalculia léxica es una de las problemáticas más frecuentes en los niños y niñas, y en cada proceso se debe de lidiar con esta variación de los números que se confunden en la lectura de los símbolos y en la misma realización de ellos.

Ahora bien, este proceso de formación docente se encuentra enfocado al proceso de enseñanza del Valor Posicional, por lo que es importante retomar algunas dificultades, retos o desafíos propios de este aprendizaje que nos permita tener una mirada sobre esta realidad desde el contexto internacional. Broitman, C. Grimaldi, V. y Ponce. H. (2011) en su investigación titulada *El valor posicional. Reflexiones y propuestas para su enseñanza. Primer ciclo de primaria* recalca la dificultad que trae consigo la enseñanza de “reglas” que para los estudiantes resultan ser arbitrarias en el aprendizaje y que a su vez no les permiten una comprensión profunda de los conocimientos. En palabras de los autores:

Al no comprender los mecanismos que se les enseña y al aplicarlos de manera automática, los alumnos inventan reglas arbitrarias –como también lo son, desde su punto de vista, las que se les había explicado—. En muchos casos reproducen los mecanismos que les enseña y tienen cierto éxito en la resolución de algunos problemas... Aparecen entonces algunos errores en sus producciones que son consecuencia del tipo de enseñanza: se generalizan reglas a casos en las que ya no son válidas, se inventan otras que reemplazan a las enseñadas, etcétera. (pág. 21)

Por lo anterior, es importante indagar por este ejercicio de reproducción de reglas o conceptos que no cuentan con un proceso de reflexión, vinculación con sus aprendizajes anteriores y sobre todo con un elemento de conceptualización teórico claro y específico de lo que se pretende enseñar. Por lo tanto, se traduce a un reto que se debe asumir dentro de este programa de formación para disminuir las dificultades que puedan presentar los estudiantes por las decisiones tomadas por los docentes desde el desconocimiento tanto conceptual de las matemáticas como didáctico.

Dentro de este mismo orden de ideas, Castro, A., Gorgorió, N. y Prat, M. (2015) en su documento *Conocimiento Matemático Fundamental en el Grado de Educación Primaria*:

Sistema de numeración decimal y valor posicional recalca que la comprensión del sistema de numeración decimal y el Valor Posicional representan un reto no solo para los estudiantes de primaria sino también para los maestros y los futuros maestros. Recalaron su importancia tanto en su propio aprendizaje como elementos básicos para el aprendizaje de números, fracciones, decimales, operaciones, entre otros. Asimismo, enfatizaron que la falta de dominio de los docentes está vinculada con una escasa formación en la comprensión de estos elementos que puede traer lagunas de conocimiento, errores teóricos, comprensión incompleta de los contenidos, entre otros. De acuerdo con los autores, “el conocimiento disciplinar de partida permitirá construir con éxito el conocimiento pedagógico del contenido” (Pág. 224); es decir, es importante realizar un ejercicio formativo como un “todo” conceptual y pedagógicamente.

Reflexiones sobre la formación docente a nivel nacional

Por otra parte, dentro de la revisión literaria se encontraron artículos nacionales igualmente enfocados en algunas dificultades o desafíos en relación a la formación continua de los docentes en relación a la didáctica de las matemáticas, así como la reflexión en el ejercicio docente como elemento fundamental para mejorar la calidad educativa. Es por ello que, en la revisión de la literatura se analizaron cada punto de vista detalladamente para enriquecer el enfoque del que el trabajo va a atribuir de manera positiva.

Los docentes Correa, M; Rodríguez, D; Gallego, D. y Simancas R. (2018) en su artículo “La armonía entre la teoría y la práctica: Formación docente” presentaron unos modelos de desarrollo y formación profesional que pretenden tener un impacto en las prácticas de los docentes, buscaron que las competencias desarrolladas por los docentes se materializan en cambios intencionados en sus prácticas educativas. Los autores citando a Duque, Celis, Diaz y Gómez (2014) presentaron las limitaciones que traen los programas de formación basados en cursos, conferencias y talleres genéricos, ya que, de acuerdo con estos no hay realmente un impacto e incidencia en sus prácticas pedagógicas, la hay una falta de acompañamiento a las necesidades e inquietudes propias de cada docente. Por consiguiente, se enfatizaron que no es suficiente con un espacio de formación, unas temáticas establecidas y un experto que exponga su experiencia, sino que, los procesos de formación deben ser

intencionados y significativos para cada uno de los docentes que participen de él. Duque, Celis, Díaz y Gómez (2014), afirma que:

Muchos profesores están muy mal preparados y todo el gremio docente necesita un perfeccionamiento mediante un esfuerzo masivo de formación continua; la formación ha sido universalista, sin especialización para trabajar con alumnado de grupos sociales desaventajados; la formación continua es tratada como un elemento remedial y no como una política educativa; a esta formación no se le da un acercamiento sistemático, su cobertura es limitada y no atiende de manera óptima a los que más necesitan oportunidades de desarrollo profesional. (pág. 75)

Es desde la perspectiva de la regularidad de la formación y la constante capacitación para los docentes como lo expresaron la docente Uribe, S. (2012) presentaron un artículo en la revista *Aletheia*, revista electrónica de desarrollo humano, educativo y social contemporáneo titulado “La formación continuada de docentes desde el sentir de los docentes del colegio Entre Nubes Sur Oriental” en el cual presentaron un documento de investigación teórico sobre los procesos de formación permanente con una mirada particular a la investigación en la institución educativa *Entre Nubes* buscando ser un referente de formación y a su vez dar visibilidad al papel del maestro como sujeto en formación. En el desarrollo del artículo la autora presentó varias tensiones para analizar la incidencia del programa de formación entre los que se encuentran que los docentes son pocos reflexivos, les angustia exponerse antes los demás, por parte de la institución no había políticas de formación clara que apoyarán y fomentarán el proceso, entre otros factores. Asimismo, recalcaron que es necesario seguir manteniendo estos intereses de formación tanto individuales como colectivos con el fin de mejorar la calidad en la educación. Según Uribe, S. (2012):

No existe un plan institucional en los colegios que oriente la formación docente, y, en este sentido, no hay una clara conciencia sobre la importancia de esta formación, y su correspondencia con las necesidades y expectativas de la comunidad educativa. Hay ausencia de trabajo en equipo, y los procesos de formación se asumen como proyectos individuales, sin incidencias en el colectivo ni en el proyecto educativo institucional. (pág. 246)

Es por esto que, él abandonó a la formación recae en las entidades institucionales, pero es necesario que desde el hacer docente, el mismo educador, no sea pasivo su propio

proceso de formación e investigación. Desde el punto de vista Nieva Chaves, J. A., & Martínez Chacón, O. (2016) en su artículo llamado “Una nueva mirada sobre la formación docente”, expresaron que, la educación de un docente no debería ser accidental, instintiva ni mucho menos rezagarse a ser únicamente en el desarrollo profesional de pregrado. Los autores resaltaron la necesidad de abordar la formación docente como un proceso donde el profesor se concibe como un agente activo dentro del aprendizaje y a su vez transformador tanto de sus propias prácticas como de la realidad social en la que se encuentran desempeñando su labor. De acuerdo con los autores, en ocasiones el docente es un sujeto que únicamente escucharon en el proceso formativo, no se generaron espacios de construcción conjunta y de participación activa por parte de los docentes en formación. Según, Nieva Chaves, J. A., & Martínez Chacón, O. (2016), afirman que:

La importancia de la formación docente para la educación y la sociedad se confirma por la UNESCO (2014), al referir que “si el docente no cambia, no podrán hacerse cambios relevantes en los procesos educativos para que estos sean conforme a la necesidad que se genera de las demandas sociales” (pág. 16).

Teniendo en cuenta lo anterior, otro de los autores que apoyan el postulado donde se evidencia la importancia de repensar y resignificar los procesos formativos es Rodríguez, R. (2021) en su artículo titulado “Reflexiones acerca de las necesidades de formación docente en Colombia en los tiempos de la sociedad líquida” donde relacionaron la interpretación errónea que se tiene sobre la calidad en la educación con los resultados de las pruebas estandarizadas y la responsabilidad única que se le asigna al maestro, es así que, de acuerdo al autor, muchos programas de formación docentes buscaron únicamente que este logre apoyar y proporcionar herramientas para mejorar las pruebas estandarizadas de los estudiantes. Es decir, nuevamente, los espacios de formación responden a unas necesidades externas a los intereses de los docentes. Según Rodríguez, R. (2021), afirma que:

Una interpretación equivocada de calidad educativa tiende a considerar, como única evidencia de calidad, los resultados de las evaluaciones estandarizadas y tiende, además, a responsabilizar en exclusiva al desempeño docente de los bajos resultados de las y los estudiantes en dichas evaluaciones. Este fenómeno hace que los programas de capacitación docente tengan como meta una formación encaminada únicamente a elevar los puntajes en pruebas estandarizadas, para el contexto

colombiano, las denominadas pruebas Saber, que miden conocimientos en áreas específicas. (pág. 2)

Precisamente, lo mencionado hasta el momento evidenciaron las dificultades que se presentan cuando el docente no es un sujeto participativo en su propio proceso formativo e investigativo, es necesario entonces que el docente se auto perciba desde su experticia tanto conceptual como de experiencia para aportar a su propio aprendizaje a través de un ejercicio reflexivo. No obstante, este elemento reflexivo también cuenta con diversos desafíos y limitaciones, como señala Rodríguez, R. (2021) no hay mecanismos establecidos que fomenten el diálogo, la reflexión, la toma de decisiones y la toma de conciencia sobre el papel que tiene un docente como profesional de la educación capaz de generar procesos investigativos para aportar a una construcción conjunta de saberes. Rodríguez, R. (2021), afirma que:

Es fundamental en el fortalecimiento de la identidad y la transmisión de la cultura. Es importante resaltar la investigación de Valencia (2016), en la que afirma que: Una debilidad en la formación de los docentes en Colombia es la escasa investigación, pues los grupos de investigación de las facultades de educación son muy pocos y la clasificación de los existentes es muy baja, no se destinan recursos para investigar en dicho campo en el país; resalta también la dificultad de construir una comunidad académica debido a la provisionalidad de la planta de docentes. A esto se le suma la cultura de la evaluación mencionada anteriormente (p. 9).

Es de manifiesto que el proceso de enseñar lleva una carga de responsabilidades en seguir investigando y creando desde el área diversas propuestas de aprendizaje, sin embargo, es innegable las tensiones en las que se ve inmiscuido el proceso de enseñanza. Es esa formación docente, así lo plantearon Marta Ofelia Chaile, en el artículo titulado *Retos y tensiones de la Formación Docente en el actual proceso de transformaciones (2007)*:

Es necesario repensar, revisar, reanalizar la política de FD, habida cuenta que en la sociedad local la profesión docente - como acto de preparación o como actualización de competencias profesionales - convoca a un importante sector.

Este grupo, a su vez, dado sus condiciones de limitación simbólica y cultural, exige propuestas pedagógicas diferenciadas de preparación, que al tiempo que compensen las deficiencias, acentúen la particularidad del servicio profesional al

medio. Superar la homogeneidad sería un importante clave de trabajo curricular en la FD. (Pág.228-229)

De esta manera evidenciaron un reto importante dentro de este proyecto de investigación, indagaron sobre cómo se puede incentivar a los docentes en su ejercicio reflexivo, de autoevaluación y de coevaluación para construir conocimientos y compartir experiencias con sus colegas para permitirles conocer otras miradas y perspectivas.

En concordancia con lo planteado López, R. (2021) presenta su artículo “Reflexiones acerca de las necesidades de formación docente en Colombia en los tiempos de la sociedad líquida” donde evidenciaron una de las carencias más significativas en el proceso reflexivo del docente dentro de los programas de formación. La autora explicó que “no se cuenta con mecanismos de diálogo que posibiliten la reflexión y la toma de conciencia en torno al reconocimiento del rol social que desempeña la profesión docente. Los profesionales se sienten obligados a transmitir trozos de conocimientos sin relación, reclaman aportar en la construcción de saber universal y local” (pág. 5). En consecuencia, los mismos docentes comenzaron a reclamar por estos espacios formativos como elementos de creación y construcción de conocimientos, identifican sus necesidades, inquietudes y motivaciones en el ejercicio docente, no obstante, no cuentan con el tiempo ni la guía para aterrizar sus motivaciones en acciones concretas para ser protagonistas de su propio aprendizaje.

Por consiguiente, es necesario poner la mirada sobre las acciones, concepciones y percepciones que tuvieron los docentes y así buscar un proceso formativo pertinente y significativo para ellos. Desde la mirada de Hernández, I; Recalde, J. y Luna, J. (2015) en su artículo “Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral” es indispensable percibir al docente como un profesional y experto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con capacidad de reflexión, autoevaluación y sobre todo competente en el saber didáctico. Sin embargo, los mismos autores evidenciaron algunas dificultades que pueden presentar los docentes en este conocimiento particular, por ejemplo, no tener claridad sobre el objetivo del proceso evaluativo, el no desarrollo ni implementación de estrategias didácticas en las clases por desconocimiento, aunque el docente reconozca la importancia de las mismas, dificultades en momento de preparación de clases intencionada y planificada, entre otros elementos. Lo anterior, evidenciaron la pertinencia y relevancia de un proceso formativo enfocado en el saber didáctico. Hernández, I; Recalde, J. y Luna, J. (2015), afirman que:

Recalcan que trabajan con guías para afianzar los temas, que hacen prácticas y ejercicios para reforzar el aprendizaje; pero finalmente, no se especifican las estrategias didácticas que desarrollan en su quehacer docente; más aún, los docentes no tienen la capacidad de conceptualizar o describir el proceso de una de ellas; sin embargo, dicen emplear diversas estrategias, al decir que “se preparan los temas contemplados de tal manera que sean fácil de llegar al estudiante [...]”, pero ¿cómo lo hace? Se puede analizar en sus respuestas que se limitan a describir cómo realizan el proceso de enseñanza-aprendizaje y los recursos que utilizan, pero no hay claridad sobre las estrategias didácticas utilizadas. (Pág. 85)

Es entonces que resultó indispensable pensar un proceso formativo que trascienda el conocimiento teórico de las estrategias didácticas a sus prácticas dentro del salón de clases tomando decisiones en relación con su área disciplinar y la conexión con el saber didáctico. Con respecto al saber del docente en el área de matemáticas los autores Guarnizo, J. P., Galeano, J. M. T., & Ruiz, C. M. (2017) presentaron unas luces en su artículo “Retos del proceso de enseñanza de matemáticas en básica primaria: una visión hacia las comunidades de aprendizaje” sobre aquellas debilidades y desafíos evidentes. Dentro de su proyecto de investigación explicaron que algunas de las tensiones es que “hay poco dominio de algunos docentes del área de matemáticas” y otros “manifestaron tener debilidades en las estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje” (p. 192). Dentro de este proyecto de investigación se centraron en investigar y trabajar en aquellas debilidades de orden didáctica con los docentes de matemáticas en primaria.

Otro dilema presentado en relación a la formación de docentes en matemática es expuesto por el autor Jiménez, A. (2019) en el documento titulado “Formación de profesores de matemáticas: el caso de la licenciatura más antigua de Colombia” donde enfatizaron citando a (Cavalcante & David, 2007, p. 14) que “La formación disciplinar matemática continúa en manos de matemáticos y la pedagógica en los pedagogos, y de esta forma permanece, a pesar de todo, el problema de la integración con la práctica” (p. 48). Se plantearon entonces el problema de diseñar una estrategia formativa que conciba a los docentes como profesionales en la enseñanza de las matemáticas y así ir articulando de forma conjunta el proceso formativo que no desconecte la teoría de la práctica cotidiana. Según, Pachón, Parada & Chaparro, 2016, afirma que:

Cualquier acción educativa se hace con base en unas creencias y unas concepciones de tipo filosófico, epistemológico, pedagógico y sobre aspectos básicos del área de estudio, o sobre la estructura que debe tener una clase, la mayoría de las veces implícitas y no analizadas por los propios profesores, como, por ejemplo, sobre la propia matemática o comunicación en la clase (Jiménez, 2010; Jiménez, Suárez & Galindo, 2010). Según Santos (1993), la mayoría de docentes de matemáticas las ven tan solo como un conjunto de algoritmos, procedimientos o reglas que el estudiante debe memorizar, para resolver ejercicios y problemas presentados por el profesor y tomados de un texto guía. De la misma forma se desconoce la esencia de la clase de matemáticas como oportunidad para el desarrollo del pensamiento lógico y argumentativo. (Pág. 49)

Aquí los investigadores enfatizaron que, desde los formadores de matemáticas, es necesario se transforme la perspectiva de la sencillez con la que se puede tratar el tema y darle un valor centrado en la esencia. Se plantearon entonces la importancia de pensar un programa de formación que articule los elementos conceptuales y teóricos de las matemáticas pensándose desde un componente didáctico, es decir, cómo se llevarán a cabo los procesos de enseñanza de estos aprendizajes para que sean comprensibles por los estudiantes. Ahora bien, es indispensable centrarnos en la competencia específica que se trabajará en este programa de formación, la enseñanza del valor posicional, para lo anterior, se destacan algunos autores que permiten tener una mirada más amplia de aquellos elementos que resultan ser desafíos o retos en su enseñanza.

El MEN (1998) en su documento *Lineamientos curriculares* abre un panorama importante en relación al principal reto que presentan los estudiantes en cuanto al manejo del Valor Posicional, para lo anterior cita a Dickson, 1991, explicando que:

Algunas investigaciones sugieren que “antes de ingresar a la escuela la mayoría de los niños están familiarizados de manera intuitiva con el sistema de ‘unidades y decenas’ para expresar los números en forma oral. Es, sin embargo, poco probable que reconozcan el significado de la representación de los números, por ejemplo, cuarenta y dos (a saber, cuatro decenas y dos unidades), ni que tengan la menor idea del aspecto que realmente ofrecían 42 objetos. Así pues, es necesario que en la escuela los alumnos tengan mucha experiencia en la apreciación del tamaño de los números, sin olvidar su tamaño relativo, aparte del trabajo más formal de lectura y

escritura de números, antes de poder comenzar a comprender la importancia de la posición de las cifras dentro de los mismos números (Pág. 29)

Es decir que, aunque los niños vienen con un importante conocimiento de la noción numérica, cantidades, entre otros aprendizajes, no reconocieron lo que representa cada uno de los números dentro de la posición en la que se encuentran. Es por esto, que es un desafío para los docentes realizaron un proceso que resulte ser pertinente para tomar los conocimientos ya establecidos por los estudiantes y vincularlos con los nuevos aprendizajes estructurados por los y las docentes dentro de cada una de las clases.

En este mismo orden de ideas, los autores Rozo M., Marroquín C., Peñaloza S. y Vanegas D. (2015) en su investigación titulada *Caracterización de la enseñanza del valor posicional de un número en los grados primero, segundo y tercero, de educación básica primaria, de los maestros de la I.E.D.* Resaltan el papel del docente y su proceso de enseñanza en las posibles dificultades que puedan presentar los estudiantes. Por lo anterior, recalcan que

Se evidencio que los docentes, en su gran mayoría desconocen la diferencia entre el valor y la posición de un número dentro de una cifra o asumen que estos dos no tienen diferencia alguna, sin embargo, la mayoría reconoce y tienen en cuenta su relación directa con el sistema de numeración decimal; Lo anterior posiblemente se debe a la falta de claridad conceptual de los docentes; puesto que ninguno es licenciado en el área de matemáticas. Pág. 67

Por consiguiente, esta falta de apropiación conceptual puede resultar en una dificultad del mismo docente en la comprensión de la competencia a enseñar, por lo que, puede desencadenar en errores que los estudiantes también terminan cometiendo. Al no tener una claridad o la profundidad teórica necesaria para el proceso de enseñanza, se puede caer en una transmisión de conocimientos erróneos por la dificultad para explicar con precisión dada en sí mismo por una falta de entendimiento del fenómeno enseñado. Asimismo, al docente se le dificulta abordar las preguntas de los estudiantes, así como prever los posibles errores y actuar en concordancia a ello.

Desde esta perspectiva, el docente que no tiene esta claridad conceptual tendrá dificultades en la planeación de sus estrategias didácticas ya que, no logra comprender estos contenidos, no percibe su aplicabilidad en la vida cotidiana y no reconoce su importancia

para conocimientos posteriores. Por lo anterior, se le hará más difícil realizar adaptaciones de acuerdo a las características de la población a la que les enseña, sin reconocer la profundidad que debe alcanzar para la edad y grado en el que se encuentra, los conocimientos que requiere tener con anterioridad para tener una buena apropiación de los nuevos aprendizajes. De igual manera, resultará un reto tomar estos elementos conceptuales de los cuales no tiene gran claridad para adaptarlos en cuanto a vocabulario, aplicabilidad, tipo de actividades, entre otros.

Ahora bien, para Rozo M., Marroquín C., Peñaloza S. y Vanegas D. (2015) es importante destacar las posibles consecuencias cuando los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje del Valor Posicional, para lo anterior citan a (Cadavid, 2013) para exponer que:

Se identificó que las dificultades y obstáculos más comunes que presentan los estudiantes tienen que ver con la falta de comprensión sobre la cantidad que representa un número en una cifra, por ende, cuando se enfrentan a situaciones problemáticas como la adición o la sustracción tienen dificultades ubicando los números y mucho más cuando estos ejercicios se plantean de diferentes maneras, por ejemplo, de manera horizontal o vertical. (Pág. 22)

De esta manera, se evidenció que el aprendizaje del Valor Posicional es fundamental para los conocimientos posteriores, operaciones aditivas, relaciones de orden de los números, lectura y escritura de los números, entre otros. Por lo anterior, es indispensable un proceso de formación docente que le permita al docente tener una apropiación conceptual y didáctica que le ayude a tomar decisiones informadas y adecuadas a su contexto particular.

De la misma forma, Angulo, A., Pulido, N. y Molano, E. (2017) en su documento *Estrategia de enseñanza para favorecer la comprensión del valor posicional* resaltan que, muchas de las dificultades en relación con el aprendizaje del Valor Posicional por parte de los estudiantes tienen que ver con los procesos de enseñanza mediados por los docentes, desde la planeación, la elección de materiales, la conceptualización de los elementos matemáticos, etc. Los autores sostienen que algunas dificultades se pueden profundizar:

Por estrategias pedagógicas que utilizan algunos docentes en el aula, donde en ocasiones buscan estandarizar y homogeneizar a través del uso de materiales que puedan manipular los estudiantes, pero sin un fundamento pedagógico y didáctico

claramente establecido; o bien, porque enseñan el valor posicional como el lugar en el que se deben ubicar las unidades, decenas y centenas, pero no como el valor que adquieren las cifras de acuerdo a su posición relativa. (pág. 3)

En este sentido se comprendió la importancia de realizar un proceso de formación docente que reconozca los elementos mencionados anteriormente, los cuales buscaron impactar tanto en el conocimiento teórico del área de las matemáticas, específicamente en el Valor Posicional y a su vez, trabajar sobre los componentes didácticos del mismo. De esta manera, el uso de los materiales permitió que sensorialmente el estudiante identifique cantidades, la posición del número y sus diferencias, construyendo una situación en la que, desde el tacto, los colores, o las texturas se alcance el objetivo relacionado. Ahora bien, es importante estudiar con los docentes cómo se pasa del uso de materiales manipulativos a un ejercicio de abstracción y apropiación conceptual.

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El presente marco conceptual tuvo como objetivo realizar una revisión de literatura que permita reconocer los fundamentos teóricos que permita ampliar el desarrollo de la propuesta de formación, los elementos necesarios a tener en cuenta y ampliar el conocimiento relacionado con las comunidades de aprendizaje. Esta revisión se centra en 3 categorías principales: formación docente, didáctica general, didáctica de las matemáticas. Con estas se lleva a cabo el proceso metodológico en función de la construcción de un marco teórico.

Formación docente

Cuando se piensa en los procesos formativos dentro del acto educativo se realiza una mirada profunda sobre el rol del estudiante, el proceso de aprendizaje y la evaluación de estos, se realiza reflexiones constantes sobre cómo aprenden, las competencias a alcanzar, entre otros elementos. No obstante, en palabras de Niño, L (2013) fue necesario que el docente reflexione también sobre sus acciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que, esto le permitió al docente tener un enriquecimiento de su quehacer y la cualificación de su profesión de manera permanente. En otras palabras, el profesor debe reconocer como un agente educativo que tiene implicaciones directas en el proceso de sus estudiantes; por consiguiente, requiere tener una mirada crítica y constructiva de su propia labor. Según, Niño, L (2013):

El llamado es a una práctica de la autonomía y la democracia en la evaluación de los maestros. Esto implica un ejercicio permanente de reflexión sobre la práctica, así como una apuesta investigativa sobre la tarea diaria, asumidos en forma colectiva, para enfrentar las decisiones y medidas arbitrarias que permanentemente llegan a las instituciones. Así se posibilita discutir y construir soluciones comunes que faciliten y aporten salidas a las grandes problemáticas que se presentan a los profesores en el trabajo pedagógico situado. (Pág. 26- 27)

Dentro de este orden de ideas, Miranda Jaña, C. (2005) destacaron que la calidad en la educación se relaciona no solo con la capacidad del docente para analizar su trabajo, sus decisiones, aciertos y desaciertos sino con la misma voluntad para hacerlo. La autora hace referencia a una toma de conciencia, en donde el docente es capaz de reflexionar sobre su propia práctica y a esto le denomina una evaluación profesional. Asumiendo entonces un papel investigativo y propositivo en donde el docente se encuentra en constante aprendizaje y crecimiento profesional. Por su parte, Díaz V. (2006) investigaron la necesidad de la formación docente y divide su análisis en dos ejes temáticos, el saber pedagógico y la práctica pedagógica. El autor recalca que, aunque es cierto que la labor diaria está enfocada en la formación del estudiante, no hay que olvidar que el acto educativo tiene una amplia variedad de factores que pueden ser examinados, entre ellos la labor del docente. Para lo anterior, en palabras de Díaz, V. (2006) es indispensable hacer un ejercicio de reflexión y postura crítica de todas las concepciones que se tengan, ya que, tienen impacto directo dentro del aula de clases. Por tanto, esta mirada aborda la pertinencia de estudiar el campo donde el docente tiene incidencia directamente, reflexionar sobre sus propias acciones y concepciones, así como el impacto que tienen estas en su accionar. Miranda Jaña, C. (2005), afirma que:

Al ser la evaluación un elemento constitutivo del proceso de enseñanza-aprendizaje y considerando que enseñar no es sólo un conjunto de acciones que ocurre antes y durante la interacción. Su calidad depende también de la voluntad y capacidad de cada educador para analizar su trabajo una vez ocurridos los procesos pedagógicos. Ello significa reflexionar, ponderar, valorar su efectividad, relacionarlo con nuevos logros de aprendizaje y tomar conciencia de aquellos problemas que necesitan atención. En concreto, evaluar de manera profesional. (pág. 14)

A lo que, desde la intención del docente, permitió que esos elementos se solidifiquen en su hacer pedagógico en la que se apremia la reflexión de qué se alcanza y cómo se alcanza. Su trabajo como mediador debe de mantenerse como el objetivo principal de su trabajo, expone Díaz V. (2006):

La formación docente está asociada a la emergencia de nuevas maneras de concebir el conocimiento y el proceso de la ciencia, en general, plantea nuevas interrogantes según las cuales no existen verdades absolutas, sino que su estatuto será siempre provisional y desde esta perspectiva se intenta estudiar –la formación

docente– en sus categorías de análisis más importantes: (a) la práctica pedagógica y (b) el saber pedagógico. (Pág. 90)

Esa necesidad de la formación docente siguió en la búsqueda de maneras eficientes para la formación de sus estudiantes y las nuevas necesidades y herramientas de trabajo para alcanzar las competencias. Desde el punto de vista de Alliaud, A., & Suárez, D. (2011) la formación docente es concebida como un proceso que además de ser complejo es duradero en el tiempo, se pasa por instituciones formadoras que dan un título y habilitan el ejercicio; no obstante, en palabras de los autores esto solo implica una de las primeras etapas, ya que, el ejercicio de un docente se da a través de la experiencia, transformando los conocimientos, reflexionando, resignificando su experiencia, entre otros. Es decir, que la formación docente no puede percibirse como un proceso culminado, sino, por el contrario, como un redescubrimiento de la labor docente, asumiendo los diferentes retos y desafíos que trae consigo esta profesión. Según, los autores:

La investigación cualitativa y colaborativa del mundo escolar, la formación y el desarrollo profesional de los educadores que coparticipan en los procesos indagativos de sus prácticas pedagógicas y la elaboración de propuestas de intervención educativa informadas en el conocimiento (co)producido y en las capacidades profesionales y pedagógicas fortalecidas. (pág. 8)

Nombraron lo importante que es en la transformación y mejora, va arraigado a la investigación, con el fin de que las herramientas de formación y el análisis de las mismas, para así, mantener un proceso de mejora en las estrategias didácticas. Explicaron que, esta formación se da en diferentes ámbitos del docente, no solamente en la actualización de conocimientos, sino, a su vez, de actitudes y habilidades que le permitan al profesor adaptarse a los cambios, renovando su práctica y teniendo un impacto en la sociedad. Al mismo tiempo Ruiz, M. R. G., & Zubizarreta, A. C. (2012) expusieron un planteamiento, si los estudiantes de las escuelas son distintos a los de antes, es necesario entonces que los docentes también cambien teniendo en cuenta esas nuevas circunstancias. Por tal motivo, los docentes tienen asumir una crítica y reflexiva como agentes no solo de enseñanza sino como sujetos de aprendizaje y de transformación. Exponen los autores:

Es necesario hacer adaptaciones para aplicar a cada contexto lo aprendido, lo cual implica necesariamente que la formación ha de incidir directamente en la problemática del profesorado, de manera que la aplicación pueda hacerse real, minimizando el nivel de adaptación a cada situación. (pág. 316)

En las nuevas realidades en las que se van creando diversas maneras de relacionar el conocimiento para llegar al nivel de adaptación que cada grupo de estudiantes requiere según sus necesidades. Además, el Ministerio de Educación Nacional (2018) argumentaron que la formación es más que una revisión de fórmulas didácticas o la conceptualización de una disciplina, debe trascender a las necesidades del docente, a sus inquietudes, que sea un proceso que le permita reflexionar y analizar su papel dentro del proceso educativo. El MEN (2018) sustenta que es necesario que el docente tenga una mirada crítica buscando un desarrollo integral de su quehacer, auto percibiéndose como un agente fundamental para alcanzar la calidad en la educación. Asimismo, involucran un nuevo elemento en la formación para el mejoramiento de las prácticas, la investigación, esta le permite posicionarse desde un rol activo y propositivo en el acto educativo. Lo anterior, abre el debate a la importancia de partir de una realidad con unas necesidades particulares, reconociendo al docente como profesional para pensar en los procesos de formación continua.

Estos procesos formativos tienen diferentes implicaciones en el quehacer del docente, como lo hacen notar Estévez, I., Souto-Seijo, A., & González-Sanmamed, M. (2022) cuando explicaron que esta implica unos cambios en las concepciones, conocimientos, destrezas y habilidades de los docentes que resultan ser transformadoras y significativas en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Por ende, es importante que los aprendizajes, las reflexiones y todos los procesos formativos puedan ser traducidos a acciones y transformaciones de las prácticas de los docentes. Teniendo un impacto en las dinámicas en las clases, en el vínculo con los estudiantes, incluso en sus visiones de educación y todos los elementos que tiene.

Existe una correlación significativa y positiva entre la formación de los docentes y la mejora del rendimiento y aprendizaje de los estudiantes. El objetivo primero del desarrollo profesional docente es el de provocar cambios en las concepciones, conocimientos, destrezas y habilidades, que deriven en una mejora de la práctica profesional. Ese incremento de la pericia docente derivará, a su vez, en una

mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado y en los resultados que pueden alcanzar. (pág. 2)

Dentro de este orden de ideas, la formación brinda herramientas y generan espacios de construcción conjunta y de reflexión; no obstante, aún no se ha nombrado el elemento más importante para que todos estos procesos puedan tener un impacto significativo en la calidad educativa, el interés y compromiso del docente con su propio proceso formativo. Empleando las palabras de Cusati, I., dos Santos, N., & Avelar, A. (2021) el docente debe comprometerse en su crecimiento profesional y personal, debe poner en juego su voluntad en este desarrollo, asumiendo una mirada amplia hacia el aprendizaje y en una completa disposición. En relación con lo mencionado por Díaz, V. (2006) hace énfasis en el compromiso del profesor para tener un autodescubrimiento y tomar consciencia de sí para que él mismo se perciba como investigador de su quehacer. Es decir, que dentro del proceso formativo es necesario que el docente tome la iniciativa a su formación y no deje únicamente la responsabilidad a la institución de generar estos espacios en momentos muy específicos y con las temáticas elegidos únicamente por ellos. Precisamente, este será un punto que se buscó fomentar dentro del programa de formación, el interés y la iniciativa propia por parte del docente en ejercicio. Según, Cita Díaz, V. (2006):

La formación deja de ser un proceso de enseñar, para pasar al autodescubrimiento personal, el tomar conciencia de sí mismo; es decir, se trata del desarrollo total de la personalidad y no de conductas específicas; o de orientación práctica donde la fundamentación es que la enseñanza actividad compleja se desarrolla en escenarios singulares, claramente determinada por el contexto. El docente tiene que desarrollar su sabiduría experiencial y su creatividad para afrontar las situaciones únicas, ambiguas, inciertas y conflictivas que configuran la vida del aula. En esta situación es la práctica el elemento vertebrador de la formación docente, de manera que es en ella y a partir de ella como se organizan los programas de formación. (pág. 98)

En el mismo orden de ideas, Díaz, V. (2006) propuso una pregunta que todos los docentes deberían hacerse y que sería una apertura al ejercicio reflexivo dentro del proceso formativo, ¿Será que el título de licenciado o profesor será válido para toda la vida? En función de lo planteado, este autor permite abrir el panorama del proceso investigativo dentro

de los programas de formación, permitiéndole así al docente asumirse como un sujeto activo y propositivo. El autor recalcó que es importante la trascendencia de lo sucedido en aula como parte fundamental de su formación al igual que un aporte a otros docentes para transformar sus prácticas. Es entonces, desde esta mirada, que la experiencia docente, las concepciones y las necesidades de los docentes toman una gran relevancia. Es el mismo docente en ejercicio fuente y constructor de conocimiento a través de lo que conoce y de sus vivencias en el ejercicio de la docencia.

En este mismo orden de ideas, Lacarriere, J. (2008) en su investigación recalcó el papel de la escuela en este proceso de actualización y formación, explicando que esta puede ser un espacio de investigación, en donde se puedan compartir conocimientos, experiencias e incluso preocupaciones. Por tanto, el autor enfatizó que es la escuela la que permite que este ejercicio no solo se dé desde una motivación y trabajo individual, sino que, se convierta en el medio de socialización de los profesionales promoviendo así el cambio y la mejora continua. Teniendo en cuenta los elementos aquí expuestos este trabajo pretendió crear esos espacios para compartir vivencias, diálogos guiados y encaminados a una construcción de conocimientos. Es importante, como recalcó el autor, que desde la institución se promuevan los procesos formativos y no se deje únicamente al docente desde un trabajo individual ya que nos encontraremos con una variedad de posiciones, predisposiciones y actitudes frente al proceso reflexivo. Continúa afirmando Lacarriere, J. (2008):

En lugar de privilegiar al profesor individual como investigador, la escuela puede así convertirse, además de medio de socialización profesional, en una comunidad de aprendizaje institucional, tanto generando conocimiento desde la propia práctica, en relaciones de trabajo cooperativo, como en el procesamiento social que deliberadamente hacen de los conocimientos externos. Parece ya asentado, por las experiencias y literatura relevante al respecto, concebir los centros escolares como espacios institucionales no sólo de mediación entre las propuestas de innovación y las prácticas escolares, sino para promover desde dentro el cambio y la mejora, y -por ello mismo- como el contexto natural para el desarrollo curricular y la formación de los profesores. (pág. 66)

Teniendo en cuenta todos los elementos teóricos Lacarriere, J. (2008) realizó un programa de formación con enfoque constructivista y llegó a las siguientes conclusiones 1) es

indispensable que los docentes desarrollen una postura crítica y de reflexión de sus prácticas, 2) la escuela debe convertirse en un espacio para la formación y promoverla a través de programas, 3) es importante el trabajo interdisciplinario para buscar así la formación integral de docentes y estudiantes, 4) es necesario impulsar y ofertar programas de formación tanto en la escuela como a nivel universitario y 5) la institución debe ofrecer apoyos para que el docente pueda fortalecer su rol en la investigación - acción. En consecuencia, se favoreció el proceso de construcción de conocimientos de los docentes a través del desarrollo de habilidades, competencias y conocimientos que podrían ser apropiados y resignificados en el proceso formativo promovido por la institución, o en este caso, por el programa de formación continua.

Formación integral

La necesidad de los procesos formativos y comprender su importancia, es necesario cuestionarse por los elementos indispensables para que este se dé, cuál sería el objetivo de aprendizaje y si esta formación se encamina hacia una mirada de un profesional íntegro. En relación con lo anterior, la Universidad Nacional del Centro del Perú (2018, pág.1) argumentó que es indispensable tener una perspectiva integral para la formación docente, dejando de lado el entrenamiento meramente mecánico y dando una mirada más profunda a lo esencial del ser humano. Entre alguna de las características que plantean los autores del artículo como parte de lo esencial se encuentran las cualidades creativas, emocionales, los valores como el respeto, la justicia, entre otros, teniendo un enfoque en la comprensión de las relaciones humanas para fortalecer competencias del diálogo y la resolución de conflictos. Por tanto, se asumió al docente desde una perspectiva más amplia, cumpliendo un rol más allá del de transmisor de conocimiento. Asumir que el docente tiene un impacto desde diferentes dimensiones implicó auto evaluarse en cada una de esas dimensiones, trabajar en ellas y fortalecer las competencias que sean necesarias.

Además, de acuerdo con los autores de la universidad, la formación integral de los docentes tuvo un impacto profundo en la consciencia del estudiante, es decir, que es indispensable formarse de manera integral para poder ayudar a otros en su proceso. Es por esto, que los autores destacaron la importancia de las comunidades de aprendizaje, de aquellos espacios que propicien el desarrollo profesional y personal, que surgen como una

necesidad de formación integral, colaborativa y participativa. Por consiguiente, es importante crear espacios de encuentro con otros docentes que permitan compartir experiencias, investigar y construir juntos a partir de sus reflexiones, la conexión con la teoría, respondiendo a las necesidades de su contexto cercano.

La integralidad es la base de toda profesión y más aún, en la formación de docentes que llevaron la educación a otros individuos a través de prácticas que integren de manera efectiva el aprendizaje; es por esto que centrarse en reflexionar y evaluarse deben de mantenerse en una constante, par así, alcanzar un nivel de mejoramiento notorio, y siempre teniendo en cuenta la real responsabilidad de hacer parte de la construcción humana de los estudiantes. Para ampliar podemos tomar del autor Villalón (2016) que:

Esta formación debe centrarse en la práctica de los profesores y en los conocimientos de lo que hacen diariamente; en una formación para reflexionar, evaluar y evaluarse, y aprender, de su práctica, para mejorar continuamente. Además, con conocimientos éticos de la práctica: enseñar para respetar, valorar, convivir e intervenir en el mundo (pág. 28)

Se evidenció cómo los autores citados anteriormente siguen en la misma concordancia sobre el proceso de construcción de formación continuo y sobre las necesidades que en la actualidad empiezan a priorizar la práctica. En concordancia con lo anterior, al buscar que el docente se apropie de su proceso formativo implicó un reconocimiento de su profesionalismo, de su capacidad investigativa y de su valor para aportar en su propio desarrollo personal y profesional. Baeza, M. C. P. (2022) argumentó que es esencial un ejercicio de formación donde el docente pueda autogestionar su proceso, compartir sus experiencias, aplicar los aprendizajes, ser cocreador de nuevos aprendizajes, retomar sus hábitos tanto de estudios como de investigación en relación con la educación, entre otras competencias. En efecto, resignificar la formación es necesario, dejar de lado la mirada de capacitación de técnicas y pasar a una perspectiva donde el docente que se encuentra en formación sea él mismo quien aporta nuevos aprendizajes, quien dirige y quien gestiona los espacios y encuentros para el crecimiento profesional. Los autores siguen sosteniendo la tesis de la formación continua:

Los docentes de todos los niveles educativos requieren con urgencia oportunidades de formación continua que lejos de incitarlos a replicar contenidos, los

acerquen a la oportunidad de gestionar su práctica, y a la toma de decisiones autónomas e informadas para la mejora de su intervención. Es necesaria una transformación de los sistemas de formación continua vigentes, garantizando con esto la transición de sistemas transmisivos con enfoque orientador, a sistemas que propicien la redefinición de la identidad del docente y les brinden la oportunidad de especializarse en su labor, pero sobre todo, es necesario ofrecer a los docentes sistemas de formación continua que les garanticen el derecho legítimo de gestionar su propia práctica y de ser los principales tomadores de decisiones pedagógico-didácticas para la atención de sus estudiantes a través del desarrollo de competencias específicas para lograrlo. (pág. 268)

Es por esto, que la formación docente tiene un gran componente de integralidad en todos los niveles que integra ser docente en Colombia, actualizarse, investigar, autoevaluar y transformar desde la innovación y adaptación. Es así como, el docente integral cumple con unas características específicas a nivel del quehacer docente, de esta manera, el docente integral debe de tener claridad de conceptos básicos y prácticos, ya que, esto permite una buena aplicación de las mismas. Seguidamente, está la capacidad de análisis de sus propias prácticas y toma de acciones, esto como un ejercicio de autoevaluación a nivel interno, cuáles prácticas pueden dar mayores resultados y desde allí plantear una ruta de mejora. Posteriormente, otra característica fue ser colaborador y constructor del conocimiento, es esta una de las características fundamentales para el docente, finalmente es a ello, a lo que se debe apuntar, a ser un medio de construcción del conocimiento. Finalmente, la búsqueda del docente por su desarrollo profesional y personal continuó como una manera de crecimiento en todas las áreas necesarias.

Formación permanente

Desde una perspectiva de formación amplia e integral es necesario ahondar en los procesos continuos y permanentes del desarrollo profesional, comprendiendo que es un proceso que no culmina, que se encuentra enfrentando retos y desafíos propios del ejercicio práctico. Como señala Baeza, M. (2022) la formación permanente implica una renovación y fortalecimiento de sus conocimientos para perfeccionar habilidades y a la vez poder modificar actitudes en relación con el ejercicio docente. Baeza, M. (2022) señaló que se

busca una mejora tanto personal como profesional, desarrollando competencias de autogestión para poder adaptarse a los nuevos cambios tanto a nivel académico como de sus estudiantes y su entorno. Esta capacidad de adaptación le permite al docente comprender el sentido cambiante del quehacer educativo, pues la realidad y necesidades de sus estudiantes son igualmente diversas. Es entonces que la formación permanente responde a las necesidades actuales de los docentes y estudiantes. Según el autor expresan que la formación continua es

Proceso resultante de la suma articulada de acciones, herramientas y procesos encaminados a la renovación y fortalecimiento de conocimientos; el perfeccionamiento de habilidades y la modificación de actitudes a lo largo del ejercicio docente, con fines de mejora personal y profesional que le permita al maestro auto gestionar su práctica y adecuarse a los cambios científicos y sociales de su entorno para ser agente determinante en el logro del aprendizaje de los estudiantes. (pág. 259)

Vale la pena aclarar que el proceso continuo, va más allá de capacitaciones, de conferencias o lectura de investigaciones de otros autores. Es importante que los docentes asuman su papel de investigadores, sujetos activos partiendo de la experiencia de sus propios contextos para que puedan establecer relaciones con los teóricos y construir conocimientos nuevos. Desde la perspectiva de Camargo, M. y et al (2004) esta actualización conlleva un desarrollo de la práctica de manera más significativa y sobre todo pertinente al contexto del docente, esto le permitirá apuntar a ser profesionales idóneos con capacidad para construir conocimientos tomando su experiencia desde una postura crítica y reflexiva. Es decir, es necesario que los procesos de formación continuada sean encaminados a la realidad educativa para que pueda ser pertinente a las necesidades tanto de los estudiantes como de los docentes. Teniendo en cuenta esta mirada, el proceso formativo plantearon en este proyecto de investigación parte de las necesidades de los propios docentes, sus inquietudes en relación a su quehacer diario, y percibe a los docentes como sujetos reflexivos capaces de aportar significativamente en el programa formativo a desarrollar. Es así como el autor sostiene que:

Una de las funciones de la capacitación docente es contribuir al análisis serio y riguroso de la institución educativa y permitir, por una parte, el mejoramiento y aprendizaje de los agentes educativos y, por otra, el desarrollo de la organización. La

institución educativa actúa como unidad de análisis: en ella y sobre ella se construye la capacitación docente. El trabajo de formación permanente centrado en la institución obliga a un esfuerzo colaborativo a partir de la experiencia y en la mira del proyecto institucional, donde se articulan teoría y práctica y se integran los diferentes estamentos y dimensiones escolares (académica, administrativa y financiera). En el seno de las instituciones se edifica el mejoramiento individual y colectivo y, por tanto, se contribuye a la profesionalización. La escogencia de las estrategias adecuadas y pertinentes para cada escuela y cada contexto hace parte del trabajo conjunto, autónomo y responsable en la institución. (pág. 88)

Desde otra perspectiva, es necesario preguntarnos ¿Por qué es indispensable la formación permanente en ejercicio de la docencia? Para dar respuesta a esa pregunta los docentes dentro de la encuesta y entrevistas explican que “los estudiantes han cambiado mucho en los últimos años”, asimismo afirman que “cada vez deben buscar diferentes formas para que los estudiantes puedan aprender”, se puede observar entonces, que los docentes se enfrentan a diferentes retos en su labor, que los estudiantes cambian, tienen otras necesidades, otros estilos de aprendizaje, por tanto, lo anterior les exige asumir una postura de formación constante para que como explica Vergara, O. (2015) los docentes estén en la capacidad de adentrarse en la cotidianidad de sus estudiantes, puedan tener en cuenta sus expectativas e intereses, estando dispuestos a conocer y comprender a sus estudiantes. En palabras de Vergara, O. (2015) la formación es la manera de demostrar el compromiso de los profesores como agentes de cambio, ya que, desarrolla conocimientos, destrezas e incluso habilidades relacionadas con la inteligencia emocional para que las prácticas educativas sean profesionales y adecuadas para los estudiantes. Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso formativo debe verse transformado en acciones evidentes que generen un impacto significativo y transforme las prácticas de los docentes y sus concepciones.

Para terminar este apartado, es oportuno aclarar que la formación permanente se puede dar desde diferentes ámbitos de la educación y puede estar encaminada a diversas metas tanto pedagógicas como de carácter disciplinario o administrativo. Para este proyecto, es indispensable partir de los intereses e inquietudes de los mismos docentes para que puedan resultar en aprendizajes significativos y que se traducen como se mencionó anteriormente en acciones en los salones de clase. Desde la perspectiva de Veloquio, G. (2016) la formación permanente debe ser basada y planeada desde las necesidades reales de los profesores porque

ellos son una pieza clave del sistema educativo, son los que pueden llevar a cabo en sus acciones cotidianas las reformas educativas o los nuevos aprendizajes. En últimas, es el docente el factor trascendental a la hora de pensarse en procesos formativos permanentes.

Características de la formación docente

Dentro de este apartado se indaga sobre aquellos elementos que resultan determinantes en el ejercicio de formación permanente en los docentes, con el fin que se pueda desarrollar desde una perspectiva pertinente al contexto en que se desarrolla el proyecto y a las necesidades propias de los docentes que participan de este. Para dar inicio es necesario tomar distancia de la formación docente como se ha percibido hasta el momento dentro de la Institución Educativa, a través de capacitaciones y conferencias externas. Vezub, L. F. (2013) citando a Beatrice Ávalos (2007) sustentó que se percibe un enfoque instrumental de la formación en donde se prioriza unas necesidades externas del sistema educativo, se capacita al docente para aplicar reformas ya establecidas y determinadas por otros agentes dentro del proceso de educación. A esta formación Vezub. L. (2013) le denomina una formación partiendo de las políticas del perfeccionamiento, estas tienen como objetivo instaurar capacitaciones a nivel administrativo y en muchos casos relacionados con la política del país al que pertenece. Tomando este punto, es importante aclarar que no se desconoce la importancia de la formación en políticas educativas, no obstante, esta responde a las necesidades de formación externas al ejercicio docente y este proyecto tiene como finalidad darle un papel protagónico al profesor como gestor activo de su propia práctica. Citando a Vezub. L. (2013):

Como se indicó una de las características principales del proceso formativo que se plantea desarrollar es la participación activa de los docentes, tomando en cuenta sus necesidades, inquietudes y expectativas de formación. Esta estrategia de formación privilegia el elemento interno, personal y los intereses formativos propios de los docentes, estos pueden participar de procesos de autoformación, construcción conjunta con otros docentes teniendo voz e impacto en este ejercicio de desarrollo personal y profesional. (pág.99)

Hay que mencionar que Vezub, L. (2013) realizó una caracterización de algunos ámbitos en donde se puede dar el desarrollo permanente, nos enfocaremos en los que se encuentran encaminados a una participación activa por parte del profesorado. En primer lugar, se encuentran las prácticas y experiencias concretas como elementos para la formación, aquí expone un elemento de sistematización y agrupación de docentes como parte esencial del proceso. En segundo lugar, aparece la producción académica, en donde se realiza un enfoque principal en los aportes que pueden dar los especialistas y las investigaciones relacionadas con el mismo campo de interés del docente en formación, esta tiene un interés por la contribución teórica que pueden aportar otros expertos y a su vez el impacto que puede tener este en las propias prácticas del investigador. Por lo anterior, esta propuesta busca tener en cuenta ambas características, tanto las experiencias de los docentes como la producción académica.

Por otra parte, Rafael Yus Ramos citado por Vezub, L. (2013) distinguió cuatro modelos en los programas de formación permanente de los docentes, teniendo en cuenta el enfoque que busca este proyecto nos concentramos en el cuarto modelo denominado por el autor “equipo docente”. En este se da relevancia al equipo o red de trabajo que se pueden formar en las escuelas y que les permite reunirse para asumir una problemática, inquietud o interés en común, esta tiene como característica principal tener una modalidad de investigación acción ya que esta tendrá la participación de expertos, un enfoque desde la búsqueda de referentes teóricos y a su vez la participación activa de los docentes para organizar y consolidar todo el proceso de intervención con acciones de mejora adecuadas para el contexto que en el que se encuentran. Los autores sostienen que:

Uno de los programas de formación permanente del profesorado en España, Rafael Yus Ramos distingue cuatro modelos vinculados a ciertos dispositivos, uno de ellos es: “Equipo docente. Se constituye a partir de un equipo o red de trabajo que reúne a varias escuelas para abordar una problemática común que los preocupa. Puede asumir la modalidad de la investigación-acción o la de formación centrada en la escuela. Participan asesores externos que orientan las actividades y la búsqueda de referentes teóricos ayudando a que el equipo se organice y consolide” (pág. 97).

Es necesario recalcar que dentro de las características principales del ejercicio de formación permanente debe ser significativo en cuanto se pueda evidenciar, transformando y mejorando las prácticas de los profesores, impactando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Vezub, L. (2013) teniendo en cuenta lo anterior explica que hay varios rasgos que permiten estas transformaciones entre los que se encuentran los siguientes elementos (Pág. 110):

- Los colectivos formados se traducen en innovaciones en su práctica diaria.
- Están basadas en el contexto real, que se centran en necesidades y problemas cercanos.
- Son adaptables y flexibles teniendo en cuenta las características del contexto escolar.
- Cuentan con un elemento de retroalimentación y que dan apoyo entre pares y con ayuda de expertos, permitiendo un aprendizaje colaborativo.
- Tienen una continuidad en los procesos formativos.
- Se realiza un énfasis en el aprendizaje activo y la indagación desde los intereses de los docentes.
- Se realiza una conexión entre los elementos teóricos y las experiencias, dando paso a la experimentación y a las innovaciones.
- Hay una reconstrucción crítica, reflexiva y analítica de la experiencia de los docentes.

Este apartado busca comprender algunas de las características que se encontraron alrededor de la formación docente que puedan brindar herramientas y amplíen la perspectiva en relación a los elementos involucrados en un ejercicio de formación docente, particularmente en docentes en ejercicio. En palabras de González, R., & Gonzáles, V. (2007) “las estrategias de formación docente deben ser flexibles y contextualizadas, integrar la teoría y la práctica profesional y propiciar la reflexión crítica y comprometida del profesorado con su desempeño profesional. Deben ser útiles y prácticas” (Pág. 12). Desde esta perspectiva será indispensable tener en cuenta que la propuesta de formación que se diseñó dentro de este proyecto de formación debe adaptarse a las necesidades, inquietudes y realidades de los docentes de matemática, teniendo en cuenta las particularidades del contexto educativo en el que se encuentran, la disponibilidad de tiempo y sus posibilidades. Por lo anterior, en concordancia con González, R., & Gonzáles, V. (2007) se diseñó un programa de formación flexible y que cuente con distintos recursos didácticos que le permita al docente crecer en su proceso formativo.

En este mismo orden de ideas, cabe destacar que el proceso de integración entre la teoría y la práctica incluye un ejercicio de investigación por parte de los docentes que participan en la propuesta de formación. El Ministerio de Educación Nacional (2013) en su

texto titulado Sistema colombiano de formación de educadores y lineamientos de política reconoce la importancia del proceso investigativo en el desarrollo profesional docente y enfatiza en 3 ámbitos relevantes en la formación docente:

- 1) “En la definición de la disposición de indagación y la actitud reflexiva del educador en torno a su praxis, con un sentido investigativo, para avanzar desde la elaboración de estructuras conceptuales derivadas de la experiencia hacia la construcción y afianzamiento del conocimiento”
- 2) “En la formación del educador como intelectual y productor de conocimiento académico, con claros avances y apropiación teórica y práctica para la consolidación de la pedagogía como disciplina”
- 3) “En el reconocimiento de la investigación como una alternativa didáctica para el desarrollo de la práctica pedagógica” (Pág. 65)

Estos tres elementos resaltados por el MEN dan una mirada orientadora al papel que cumplió el campo de la investigación en el ejercicio docente dentro de esta propuesta. Cómo se ha afirmado anteriormente se buscó que el docente tenga un papel activo y protagónico en su propio proceso de aprendizaje reconociendo su práctica como un elemento de análisis y reflexión para una construcción de aprendizajes aterrizados a su realidad, a su contexto cercano y a su vez a algunos referentes teóricos.

Formación docente en didáctica

Es fundamental mencionar que el proceso de formación docente abarcó una gran complejidad de procesos, conceptos, temáticas, entre otras. Dentro de este proyecto de investigación se pondrá la mirada sobre el proceso formativo de los docentes en relación a la didáctica, específicamente en el área de matemáticas. Medina Rivilla, Antonio y Salvador Mata, Francisco. (2009) por su parte recalcan que para abordar la didáctica es necesario no solo un saber teórico conceptual, sino, el ejercicio reflexivo por parte de los docentes para comprender e indagar sobre la acción del docente y su proceso de enseñanza. Es decir, el mismo docente se vuelve investigador de su propia práctica, realizando análisis de lo

sucedido, comprendiendo las razones de sus decisiones y buscando vincular los elementos teóricos con las prácticas.

La primera tarea del profesor investigador es la identificación de problemas de indagación en la enseñanza, su formulación correcta y su concreción en un propósito de investigación. El problema se selecciona de entre aquellos aspectos de la enseñanza con que el profesor se encuentra insatisfecho y se siente motivado a adquirir un conocimiento más profundo, para intentar introducir cambios en su práctica, que mejoren la situación problemática. Es importante que la posible solución del problema pertenezca al dominio de responsabilidad del profesor o que, en su caso, se incluya en el equipo de investigación a todos los profesionales que tienen responsabilidad en el asunto y capacidad para tomar decisiones, de forma que la posible solución no se encuentre amenazada incluso antes de comenzar el proceso. (pág. 424)

Por consiguiente, surgió la necesidad de plantear una propuesta donde se den espacios de formación, construcción y de análisis de las prácticas dadas en los salones de clase, para que sea pertinente y sobre todo aplicable a sus procesos de enseñanza. Dentro de este orden de ideas debe señalarse la pertinencia de la formación en didáctica que permita pensar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza. Como expresa Camilloni (2008) citado por Saavedra, L. y Saavedra, S. (2013) es la didáctica la que se ocupa de estudiar las estrategias de enseñanza, todos los problemas de su puesta en práctica y de evaluación. A su vez señalaron que la didáctica permite construir conocimiento de carácter formativo, este le permite realizar un análisis de las prácticas específicas con el fin de mejorar sus falencias y dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, es entonces desde la formación en didáctica que el docente podrá asumir una postura crítica, reflexiva y de construcción de conocimiento para mejorar sus propias prácticas. Sigue sosteniendo Camilloni (2008):

La didáctica como disciplina se refiere al análisis de prácticas educativas específicas con el fin de mejorar sus falencias y potenciar los aprendizajes desde el proceso de enseñanza. Por ello, en el ámbito de la pedagogía, atañe a un estudio riguroso de las características y condiciones de los participantes, contextos y procesos del acto de enseñar, con el fin de desarrollar prácticas que contribuyan al alcance de

sus propósitos formativos y, a su vez, establecer un marco normativo para la acción educativa en otros contextos, atendiendo a sus características particulares. (pág. 41)

Ahora bien, el ejercicio formativo del docente como lo expone el MEN (2013) citando a Bustamante (2006) debe representar momentos para que el docente pueda poner en juego sus inquietudes, reflexionar sobre su rol, sus concepciones, tomar una postura crítica y no solo ser una revisión de las “fórmulas” didácticas y disciplinarias para enseñar. Es decir, que es necesario una participación activa y consciente de los profesionales en educación para impactar sobre sus prácticas dentro del aula y no solo a nivel de técnicas sino desde una reflexión más aterrizada, contemplando su rol como maestro y el impacto de sus prácticas. Dentro de este proyecto se particulariza en el papel de la didáctica, como lo expone el MEN la formación en estos elementos terminan siendo en muchos casos una lista de chequeo de fórmulas, herramientas o ideas que pueden ser tenidas en cuenta y se deja de lado la reflexión sobre la importancia de cada una de las estrategias didácticas puestas en los salones de clases.

Es decir que “la formación docente entonces no puede ser una mera revisión de fórmulas didácticas o un adiestramiento en disciplinas específicas, tiene que ser el espacio que acoja la inquietud del profesor por trascender, el lugar en donde, mediante la reflexión, pueda aclarar su posición respecto de la problemática educativa, su rol en la dinámica social, su forma de entender el mundo” (Bustamante, 2006). Pág. 49

Asimismo, Davini, M. (2008) resaltaron el papel de la didáctica en la comprensión de los procesos educativos, explicando que esta conlleva conocimientos sobre las prácticas de enseñanza, las intenciones, el diseño y las secuencias establecidas. La autora sostiene que la didáctica no solo busca explicar y comprender lo que ocurre en el proceso de enseñanza o aprendizaje, sino que, busca que se dé una orientación y un compromiso en la construcción del proceso de enseñanza que sea relevante y significativo. Es decir, que un programa de formación en didáctica abre el panorama no solo de la reflexión, la autoevaluación y la mirada crítica sobre las propias prácticas, sino que busca tomar acciones para transformar las mismas. Davini, M. (2008) plantea que para un proceso significativo de enseñanza y un alcance de los propósitos planteados es necesario que se reflexione sobre la secuencia metódica, lo que implica el proceso de enseñanza, es necesario pensar en el tiempo, los procesos, la lógica de las acciones planteadas, así como las etapas que se diseñan para lograr el aprendizaje. Según, Davini, M. (2008):

Cuando las prácticas de enseñar se transforman en actos de rutina, no es frecuente que se analice este otro grupo de intenciones. "Esto que enseño (y la forma en que lo enseño), ¿es válido?, ¿ayuda a las personas en su desarrollo?, ¿es éticamente sostenible?" La débil consideración de estas intenciones produce, no pocas veces, una contradicción entre los "propósitos declarativos" y las prácticas: enseñar saberes o prácticas que ya han sido superados por el desarrollo del conocimiento, afianzar comportamientos sociales que ya nada tienen que ver con las prácticas en la sociedad, enseñar de manera autoritaria, mecánica o memorística, cuando se declara que se aspira a formar ciudadanos conscientes. Pág. 17

De la misma forma, el MEN (2013) en su documento titulado "Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política" planteó la necesidad de un proceso formativo pensando en las competencias en didáctica de los y las docentes en Colombia. En sus palabras, "además, es necesario que los programas de formación de educadores implementan ambientes de formación orientados a los diversos ámbitos de la educación que cualifiquen la formación pedagógica y didáctica y amplíen el campo de conocimiento en relación a las distintas modalidades de la educación" (Pág. 80). Es decir, que es necesario tener un proceso de formación que concibe la educación, el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como la didáctica como su foco de investigación y conocimientos y no solo desde un saber disciplinar. Es necesario que se concibe al docente como un profesional del proceso educativo y que su desarrollo profesional se enfoque en mejorar los procesos dentro de este campo de acción.

De acuerdo con lo anterior, es necesario centrar el foco en el proceso en el cual se puede generar una estrategia de desarrollo profesional. Como lo mencionó el MEN, además de la formación inicial el docente tiene no solo la oportunidad sino la responsabilidad de vincular la teoría con su práctica a partir de la experiencia adquirida a lo largo de su labor como docente. Por lo tanto, este proyecto de investigación se encuentra encaminado a apoyar los procesos de apropiación, comprensión, profundización y reflexión tanto conceptual como metodológico que pretende enriquecer el actuar docente.

Didáctica general

Este apartado busca dar luz sobre el concepto de didáctica y su importancia en el campo de la educación. Asimismo, pretende reflexionar y analizar aquellos principios fundamentales de la didáctica general y su impacto en el desarrollo profesional docente. Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007) argumentó que “la didáctica es una disciplina teórica que se ocupa de estudiar la acción pedagógica, es decir, las prácticas de la enseñanza, y que tiene como misión describirlas, explicarlas y fundamentar y enunciar normas para la mejor resolución de los problemas que estas prácticas plantean a los profesores” (Pág. 22). Es decir, al reconocer su carácter teórico - práctico que influye directamente en las prácticas de enseñanza, se contempla a su vez la necesidad de un proceso investigativo, de análisis y de reflexión de esas situaciones de enseñanza. Es importante considerar que al tener los componentes antes mencionados la didáctica no se limita a adquirir formas predeterminadas o “recetas” establecidas, sino que brinda a los docentes un referente teórico que le permita comprender el proceso de enseñanza y aprendizaje y a su vez, tomar decisiones más pertinentes y sustentadas.

Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007) explicaron por qué resulta indispensable un conocimiento didáctico para los docentes y cómo puede influir directamente en sus prácticas laborales. En sus palabras, “la didáctica es una teoría necesariamente comprometida con prácticas sociales orientadas a diseñar, implementar y evaluar programas de formación, a diseñar situaciones didácticas y a orientar y apoyar a los alumnos en sus acciones de aprendizaje, a identificar y a estudiar problemas relacionados con el aprendizaje con vistas a mejorar los resultados para todos los alumnos y en todos los tipos de instituciones” (Pág. 20). Por lo tanto, la didáctica además de ser un elemento fundamental de análisis teórico que le permitió buscar al docente alternativas, soluciones o propuestas encaminadas a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se busca que tenga un impacto práctico en las decisiones y acciones del docente en el salón de clase.

Cómo se precisó anteriormente la didáctica tuvo un impacto directo sobre el proceso de enseñanza. Desde la perspectiva de Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007)

La didáctica, en consecuencia, es una disciplina que se construye sobre la base de la toma de posición ante los problemas esenciales de la educación como práctica social, y que procura resolverlos mediante el diseño y evaluación de proyectos de enseñanza, en los distintos niveles de adopción, implementación y

evaluación de decisiones de diseño y desarrollo curricular, de programación didáctica, de estrategias de enseñanza, de configuración de ambientes de aprendizaje y de situaciones didácticas, de la elaboración de materiales de enseñanza, del uso de medios y recursos, de evaluación tanto de los aprendizajes cuanto de la calidad de la enseñanza y de la evaluación institucional. (Pág. 22)

En otras palabras, la didáctica analizó todos los componentes del proceso de enseñanza reconociendo los campos de acción propios de la labor docente. Es así que el docente comprende, analiza, reflexiona y adquiere conocimientos teóricos de forma intencionada sobre los elementos, recursos o ámbitos en los que él como profesional de la educación puede tomar decisiones o actuar activamente para generar un cambio. Ahora bien, como se mencionó anteriormente la didáctica debe ser un objeto de estudio y de investigación por parte de los profesores. Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007) sostiene que la didáctica tiene un objeto de estudio definido, permite construir conocimiento como herramientas conceptuales, busca abordar y resolver problemas del proceso de enseñanza y aprendizaje y pretende establecer una relación entre la teoría y la práctica.

De tal manera, la didáctica apoya y orienta la práctica del profesor, Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007) plantean que

La didáctica como disciplina es una fuente de conocimientos destinada a apoyar la tarea del profesor, a ayudarlo a tomar decisiones en su acción con grupos específicos de alumnos que deben realizar aprendizajes especiales en contextos particulares y en momentos determinados. La didáctica no puede resolver cada uno de estos casos, pero, puede brindar apoyo desde la formulación de un discurso destinado a docentes concretos ante la necesidad de resolver cotidianamente los problemas de la enseñanza. (Pág. 56 - 57).

En relación con la idea anterior, se destacó que el conocimiento didáctico no se traduce a soluciones generalizadas y aplicables de forma exitosa en todas las situaciones y contexto, sin embargo, es una herramienta fundamental e indispensable que le permite al docente buscar soluciones que se adapten a su cotidianidad y realidad. Por consiguiente y como se ha mencionado anteriormente, la didáctica busca que los docentes realicen un ejercicio reflexivo y crítico de sus propias prácticas, reconociendo las oportunidades de mejora, adaptándose a las necesidades de su contexto teniendo en cuenta tanto sus

experiencias como los referentes conceptuales que le proporcionan elementos para la toma de decisiones.

En este mismo orden de ideas, la didáctica propicia que el docente analice su papel dentro del proceso educativo, permitiendo comprender sus acciones y su influencia directa en el aprendizaje de sus estudiantes. Lo anterior implica no solo una oportunidad sino una responsabilidad de buscar la mejora continua de las prácticas cotidianas diseñando estrategias de enseñanza que sean pertinentes para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes, fortaleciendo su compromiso con su labor educativa y su proceso formativo. Medina, A. y Salvador, F. (2009) resaltan la importancia de la formación en didáctica, expresan que:

La Didáctica mejora el sentido y la realización de los procesos de enseñanza aprendizaje, mediante la puesta en acción de los programas específicos que facilitan al profesorado las bases para comprenderlos en profundidad a partir de su desempeño, tal como tiene lugar en cada clase y la vivencia que del mismo lleva a cabo el profesorado. La reflexión y sistematización personal y colaborativa de los procesos docente-discentes en su dimensión pragmática sirven para dar respuesta a los retos más singulares y a los trabajos docente-discentes aportando nuevas ideas y decisiones adecuadas para transformar y desarrollar las actuaciones formativas. (Pág. 96)

Dentro de este marco, la didáctica reconoció que la enseñanza no se limita a la transmisión de conocimiento, sino, que busca una comprensión profunda, el desarrollo de competencias y habilidades, así como un aprendizaje significativo. De igual forma reafirmó la necesidad de programas de formación que brinden experiencias significativas para los docentes, generen espacios de encuentro y colaboración para que los profesores puedan entender, comprender y reflexionar sobre los desafíos que presentan en cada una de sus prácticas y cómo puedan tomar acciones frente a ello. Se planteó entonces, la importancia que tiene la didáctica para apoyar a los docentes a generar nuevas ideas, a tomar decisiones informadas y fundamentadas en distintas evidencias de carácter teórico. Por ende, es importante que el docente adquiriera la competencia en didáctica para que adquiriera el compromiso de una perspectiva dinámica, propositiva y de mejora continua en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Didáctica específica

Este proyecto de investigación buscó crear un diseño de formación para docentes de matemáticas de primaria en la enseñanza del valor posicional. Por lo cual, se buscó reflexionar sobre los procesos de enseñanza de los docentes, adquirir conocimientos teóricos, generar un espacio de colaboración docente y construir conocimientos de forma conjunta. Los campos mencionados anteriormente le conciernen al conocimiento de la didáctica, sin embargo, es importante puntualizar que no se habla de un proceso de enseñanza en general, se busca analizar y adquirir conocimientos en la enseñanza de las matemáticas, en primaria y específicamente dentro de esta propuesta de la enseñanza del Valor Posicional. Lo anterior, implica un conocimiento disciplinar específico, al igual que un nivel específico, en este caso primaria, especialmente en los grados de primero y segundo, esta especificidad implica la necesidad de realizar un proceso indagatorio profundo y aterrizado a las necesidades formativas de los docentes.

Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007) destacó que “en tanto que didáctica general se ocupa de dar respuestas a las cuestiones sin diferenciar con carácter exclusivo campos de conocimiento, niveles de la educación, edades o tipos de establecimientos, las didácticas específicas desarrollan campos sistemáticos del conocimiento didáctico que se caracterizan por partir de una delimitación de una delimitación de regiones particulares del mundo de la enseñanza” (Pág. 23). Es decir, que la didáctica específica se enfocó en abordar las necesidades y particularidades específicas, comprendiendo que no todas las estrategias son apropiadas y significativas para todos los campos del conocimiento y para todos los ciclos escolares. Asimismo, este análisis de la didáctica específica conlleva un conocimiento especializado, profundo y pertinente para la realidad de los y las docentes.

De acuerdo con los autores algunos de los criterios para clasificar las didácticas específicas son:

1. Didácticas específicas según los distintos niveles del sistema educativo
didáctica de la educación inicial, primaria, secundaria, superior y universitaria
2. Didácticas específicas según las edades específicas según las edades de los alumnos.
3. Didácticas específicas de las específicas de las disciplinas. (Pág. 26)

Esta particularización del campo de la didáctica implicó que los docentes además de apoyarse y aplicar los conceptos y principios de la didáctica general en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se encuentran en la capacidad para profundizar en los

conocimientos específicos que son indispensables para generar estrategias de enseñanza significativas y acordes al contexto. Es así que, el docente logró adaptar sus estrategias de acuerdo al campo disciplinar que enseña, al nivel educativo y a las edades para propiciar un aprendizaje significativo para sus estudiantes. Desde otra perspectiva, reconocer la didáctica específica le permite al docente especializarse en su campo de acción, adquirir conocimiento detallado y profundo, reconocer las metodologías, estrategias, herramientas más apropiadas y a su vez le abre la posibilidad a contribuir o colaborar con nuevos conocimientos y experiencias al campo de investigación propio del área y el nivel escolar al que enseña.

Es de esta manera, es importante la focalización de los saberes desde la didáctica para un acercamiento más profundo de lo que se buscó en la enseñanza, esta claridad lleva en sí, una ventaja de tener un producto bien estructurado para la enseñanza en el nivel escolar las didácticas específicas incrementan una mayor capacidad para que el aprendizaje sea más eficiente en la práctica.

Valor posicional

Dentro de este apartado se amplía el concepto de valor posicional e indagar la importancia de su enseñanza en el proceso de formación matemática de los estudiantes, reconociendo así, el impacto que tiene la apropiación de estos conocimientos y competencias en la posterior apropiación de otros aprendizajes y el alcance de habilidades requeridas en la formación matemática desde los primeros años de escolaridad. En palabras de Velázquez, H. y Basilio, M. (2022) “El valor de posición es un principio organizador que determina el valor numérico representado por un dígito” (Pág. 278). Es decir, que el valor posicional les permitió a los estudiantes reconocer que un número adquiere un valor diferente de acuerdo a la posición en la que se encuentra ubicado.

De acuerdo con Medina, D. (2009) en su artículo titulado *Comprensión del valor de posición en estudiantes de primer grado: equivalencia numérica y composición aditiva como facilitadores en la escritura de numerales*, es necesario tener en cuenta el sistema de numeración en base diez para comprender la regla de valor posicional como propiedad de este sistema. Medina, D. (2009) citando a (Donlan et al., 2007; Gallego & Uzuriaga, 2015; Medina, 2016; Price, 2001), señaló que el valor de posición “plantea que el valor nominal de un dígito debe multiplicarse por la potencia de diez que está asociada con la posición

específica en la que se encuentra” (Pág. 3) Por ejemplo: en el número 78 el dígito 8 está en la posición de las unidades y de acuerdo con el autor esta posición pertenece al orden cero $[8 \cdot 10^0]$ que posee un valor de 1, por lo que representa 8 unidades. Por su parte el dígito 7 se encuentra en la posición de las decenas, por lo que al descomponerse se encuentra en la posición en la que hay 7 unidades de 10 $[7 \cdot 10]$ por lo que, al descomponerse, en palabras del autor, habría 70 unidades con valor de 1.

En consecuencia, un dígito en un numeral siempre indica un orden numérico específico y expresa simultáneamente un valor nominal y un valor total. El primero, hace referencia al valor intrínseco que expresa un dígito independientemente de su posición. El segundo, corresponde a la suma de los valores de cada una de las unidades que está indicando en la posición específica en la que se encuentra (Pág. 4)

Es decir, es importante que los estudiantes comprendan no solo el valor nominal de los números, que identifiquen los números del 0 al 9, sino que comprendan que el valor total del número depende del lugar que ocupe en el número, por ejemplo en los siguientes números: 426 y 278 el número 2 representa el valor nominal “dos”, pero al analizarlo desde la posición que ocupa en el número 426, el 2 ocupa el lugar de las decenas por lo que su valor total es $2 \times 10 = 20$ unidades, en cambio, en el número 278, el 2 ocupa el valor de las centenas por lo que su valor total es $2 \times 100 = 200$ unidades.

Medina, D. (2009) explica que cuando se presentan dificultades en la comprensión de valor posicional se pueden tener diferentes dificultades entre las que menciona:

- Obstáculos en el aprendizaje de la lectura y la escritura
- Errores sintácticos por yuxtaposición, al dictarse seiscientos cuarenta y tres escriben 600403
- Errores de compactación, al dictarse doscientos nueve pueden escribir 29.
- Dificultades en la comprensión del 0 de acuerdo a la posición que ocupa
- Dificultades en la comprensión de los procedimientos de suma o resta
- Errores en el uso del punto decimal, entre otros.

De acuerdo con Ángulo, A., Pulido, N. y Molano, E. (2017) dentro de la educación primaria se da prioridad y se profundizó en el sistema decimal de numeración, así como en el concepto de valor posicional, ya que, ayudará al alcance de competencias y habilidades que aportarán en el alcance de los aprendizajes tanto en la primaria como en el resto de la

escolaridad. En las palabras de los autores “su comprensión favorece el desarrollo del sentido numérico, las destrezas de cálculo mental y estimación, y permite comprender las operaciones con números de varios dígitos” (Pág. 2). Asimismo, reconoció la importancia del docente para tomar decisiones con un fundamento pedagógico y didáctico establecido, donde no se busque estandarizar y homogeneizar las estrategias de enseñanza. Desde la perspectiva de los autores, se debe apuntar a que el estudiante comprenda verdaderamente el significado del valor posicional, dándole un sentido a la construcción de los números.

Comunidades de aprendizaje para la formación docente

Las Comunidades de Aprendizaje se constituyen en espacios propicios para la construcción de conocimiento colaborativo y dialógico, favoreciendo de esta manera, las relaciones entre los miembros de la academia. Rodríguez, M. (2022, pág.3)

Como se ha mencionado dentro de este proyecto de investigación se reconoce la importancia de un aprendizaje situado, con participación activa por parte de los docentes y con la oportunidad de ser reflexivo dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, vale la pena preguntarse ¿Cómo pueden las comunidades de aprendizaje facilitar y promover el intercambio de experiencias y conocimientos entre los docentes? Y ¿Cómo estas comunidades pueden propiciar un proceso de formación para los docentes participantes? Para lo anterior se realizará una revisión de literatura que dará luces conceptuales y metodológicas dentro de la propuesta de formación.

Es importante destacar que este proceso reflexivo y de construcción se ve enriquecido por la interacción con otros docentes, por consiguiente, es un aspecto que toma relevancia dentro del diseño de la propuesta de formación. Vezub, L. F. (2013) sostiene que los “grupos profesionales de interacción sociocognitiva que comparten su preocupación por un problema, el interés sobre un asunto y que se reúnen para profundizar e intercambiar su conocimiento sobre éste. Las redes de maestros generan otros diagramas de circulación de saberes y alteran las tradicionales relaciones de saber poder. Las comunidades de práctica son una oportunidad para que los docentes hagan más efectiva su enseñanza, analicen los contextos socioculturales de la escolaridad contemporánea y busquen respuestas a los problemas que se les plantean en

las aulas” (Pág. 97). En consecuencia, dentro del diseño de formación se buscó generar espacios de encuentro con los pares para propiciar un aprendizaje colaborativo, más contextualizado y que reconozca al docente como actor fundamental dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al mismo tiempo, generar espacios con intenciones claras y metas establecidas permitirá analizar, reflexionar y discutir los problemas o las situaciones que enfrentan los docentes en el salón de clases, permitiéndole reflexionar sobre sus acciones, así como las posibles soluciones con apoyo del grupo de docentes al que pertenece. Cabe destacar que este enfoque donde los docentes aprenden y construyen conocimientos con otros le brinda la oportunidad de tener un grupo de apoyo y retroalimentación, intercambiando ideas, contribuyendo activamente al desarrollo profesional propio y de los demás docentes en formación. Asimismo, se convierte en un espacio donde los profesores pueden compartir sus experiencias de éxito, sus prácticas innovadoras, así como sus nuevos aprendizajes. Por lo tanto, dentro de esta propuesta de formación se buscó consolidar una comunidad de aprendizaje como estrategia de formación docente.

Rodríguez, M. (2022) resalta en el libro *Comunidades Aprendientes, Comunidades Reflexivas Colección de Investigación Una estrategia para la cualificación de la práctica docente* que “La construcción del conocimiento en el siglo XXI exigió que este sea derivado del trabajo colaborativo y consensuado, de aquí, la necesidad imperiosa de establecer vínculos entre los maestros que les permitan exponer experiencias significativas que pueden ser replicadas” (Pág. 21). En consecuencia, es necesario generar espacios de encuentro entre los docentes con fines académicos de manera intencionada y guiada. Es importante que el docente pueda compartir con sus colegas, tenga la oportunidad de dialogar sus experiencias no solo desde un elemento narrativo sino como un elemento propio de análisis y como base para la construcción de conocimiento situado. Asimismo, el ejercicio docente deja de verse como una labor aislada y solitaria y pasa a verse como un proceso social que requiere diferentes miradas.

En el mismo orden de ideas, Rodríguez, M. (2022) propone que se debe dar la oportunidad de aprender desde la colectividad, siendo las comunidades de aprendizaje un enfoque de formación que propicia estos espacios de desarrollo personal y profesional no solo como individuos, sino, como grupo y colectivo de docentes. La autora enfatizó que, este

enfoque propicia una construcción de conocimiento desde la discusión, en análisis, la reflexión y posterior consolidación de estos aprendizajes. Como resultado se dejó de lado la visión de “adquisición” de conocimientos en la cual un experto o investigador externo establece rutas, métodos, didácticas o estrategias que se llevarán a cabo o no por los docentes que únicamente se limitan a escuchar. Es así que, el conocimiento tomó un valor fundamental desde un ejercicio compartido por los colegas y, sobre todo, aterrizado a los contextos particulares donde los docentes ejercen su labor.

Dentro de este marco, la autora Sánchez, L. (2022) coautora del libro mencionado anteriormente explicó que se puede evidenciar una tensión en el ejercicio de la docencia en relación a los contenidos disciplinares, la teoría y la práctica de enseñanza, tensión que es importante abordar en los procesos formativos de los docentes. En palabras de Sánchez, L. (2022) las comunidades de aprendizaje desde una perspectiva reflexiva y con bases disciplinares tanto del área como pedagógicos favorece la cualificación del docente que “pasar por la identificación, la comprensión y, por qué no, por la defensa del aparato teórico que la sustenta” (Pág. 65). De esta manera, se reconoce que las comunidades de aprendizaje no solo son un espacio para narrar sus experiencias, sino que se traduce a un espacio de aprendizaje con propósitos formativos establecidos, donde la construcción de saberes se da desde la reflexión con el otro, pero también desde la referenciación teórica y conceptual que le da luz teórica a sus concepciones y acciones dentro del campo educativo.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO Y EPISTEMOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

En este proyecto de investigación se indagó sobre las concepciones de los docentes a partir de ejercicios reflexivos, se buscó comprender de manera más profunda sus perspectivas y cómo estas se conectan con sus acciones dentro del salón de clases y a su vez se generó una estrategia de formación que busca ser pertinente y significativa para los participantes, los cuales son agentes activos dentro de este proyecto de investigación. Teniendo en cuenta estas características que rige el proyecto la investigación será de carácter cualitativo permitiendo, como explica Vasilachis, I. (2006), “Analizar el conocimiento de los actores sociales y sus prácticas y tiene en cuenta que, en el terreno, los puntos de vista y las prácticas son distintos debido a las diferentes perspectivas subjetivas y a los disímiles conocimientos sociales

vinculados con ellas” (p. 3). Como resultado, este enfoque cualitativo permite analizar tanto las prácticas dentro del salón de clases como sus concepciones, prejuicios, ideas, inquietudes y la relación que existe entre estos elementos. Lo anterior, conlleva la posibilidad de realizar un análisis más profundo y detallado dado que como explica Vasilachis, I. (2006) se privilegia la interacción entre el investigador y los participantes para valorar tanto las palabras como las acciones como fuentes primarias de conocimiento.

Es conveniente señalar la importancia del enfoque cualitativo para comprender y estudiar el caso particular de los docentes de matemáticas en primaria del Liceo de los Andes. Desde el punto de vista de Vasilachis, I. (2006) citando a (Morse, 2002a: 875) “La investigación cualitativa permite comprender el caso individual de manera significativa, vinculando el contexto y la teoría, reconocer similares características en otros casos. Provee nuevas perspectivas sobre lo que conocemos y nos dice más de lo que las personas piensan, nos dice qué significa e implica ese pensamiento” (p. 3). Como resultado la investigación cualitativa permite analizar la realidad y contexto particular desde otras miradas, partiendo de otras teorías e investigaciones que dan una luz conceptual y la misma vez reconoce la particularidad del contexto propio, de los sujetos que participan en esta investigación y cómo pueden enriquecer estas teorías.

Dentro de este orden de ideas Badilla, L. (2006) postula que “la realidad se construye y reconstruye, por ello es necesario conocer los fenómenos que suceden en ella, explicarlos, comprenderlos para poder interpretarlos. El contexto es importante. No interesa llegar a conclusiones genéricas, sino que lo que interesa es conocer a fondo cada situación, cada particularidad” (p. 44). Entonces, se reconoció la congruencia de este enfoque para indagar sobre la complejidad propia de los docentes que participaron dentro de este proyecto de investigación, lo que permitió a partir de este conocimiento diseñar una estrategia didáctica que responda directamente a sus necesidades, intereses y particularidades dándoles la participación activa dentro del mismo diseño. Desde la mirada de Cerrón, W., (2019) la investigación cualitativa es pertinente en el campo de la educación ya que esta no solo permite conocer y comprender la realidad, sino que busca proponer y aplicar las mejoras continuas en el campo educativo.

Dentro de este marco Vasilachis, I. (2006) indicó lo que comporta la investigación cualitativa, mencionando 3 elementos importantes. En primer lugar, recalcó la inmersión en la cotidianidad de la situación de estudio, elemento que se cumple a cabalidad dentro de esta

investigación por lo que se hizo uso de diferentes instrumentos para conocer los procesos formativos de los docentes, sus concepciones y necesidades. En segundo lugar, se intenta exteriorizar las perspectivas de los participantes sobre su interpretación y su vida cotidiana en relación con la situación estudiada, por lo que a través de entrevistas y encuestas se pretende indagar, incitar al diálogo, reconocer sus ideas, pensamientos y referentes. En tercer lugar, se encontró la interacción entre el investigador y los participantes, por lo que cada uno de los actores cumple un papel fundamental en el desarrollo de este proceso investigativo, que permitió reconocer al docente como un profesional que cuenta con una experticia en su campo laboral y un sujeto que aportará activamente a la construcción de conocimientos aterrizado al contexto en el que se encuentra.

Como lo hace notar Badilla, L. (2006) “en investigación cualitativa no hay una sola metodología. Para ello, la investigación se apoya en métodos y técnicas que permitan analizar, explicar e interpretar pensamientos que tengan sentido para las personas que participan en las investigaciones” (p. 43). Por lo que, dentro de este apartado se buscó desarrollar el enfoque metodológico que dará luz a la recolección e interpretación de datos e información que permita analizarlo de forma que se pueda comprender y reflexionar de forma exhaustiva. Por lo tanto, como se ha mencionado hasta el momento este proyecto buscó indagar la realidad de los docentes de matemáticas, de forma inicial investigando sobre sus concepciones, percepciones e intereses alrededor del proceso de formación dentro de la Institución Educativa y posteriormente como Pares y expertos en educación que evaluaron la propuesta de formación.

De tal manera que el investigador y los participantes tuvieron una interacción constante que les permitía reflexionar de forma conjunta y aportar activamente dentro del desarrollo y evaluación de la propuesta formativa. En relación con lo anterior Pons, L., & Espinosa, I.D. E. (2020) describió que, cuando se pretende romper la separación entre sujeto y objeto de conocimiento y se estudian las interacciones entre el investigador y los investigados para posibilitar la construcción de un conocimiento conjunto un análisis de tipo hermenéutico es apropiado. Pons, L., & Espinosa, I.D. E. (2020) citando a Bruner (1997) explicaron que este enfoque permite realizar la lectura de la situación desde diversas referencias y direcciones entre el investigador y el investigado, teniendo en cuenta que:

Ninguna historia tiene una interpretación única. Sus significados imputables son en principio múltiples. (...) El objetivo del análisis hermenéutico es aportar una

explicación convincente y no contradictoria de lo que significa un relato, una lectura que se atenga a los detalles particulares que la constituyen. Esto genera el famoso círculo hermenéutico [entre investigador e investigados, bidireccional y multirreferencial/multidireccional]: intentar justificar la “adecuación” de una lectura de un texto, no por referencia al mundo observable o las leyes de la razón necesaria, sino por referencia a otras lecturas alternativas (...) allá donde las expresiones solo tienen sentido o no en relación con otras (pág. 7)

En efecto este enfoque permitió indagar diversas interpretaciones de lo expresado por los docentes participantes para ir más allá de lo evidente en una primera instancia, ahondando en sus intenciones haciendo una lectura más profunda y detallada. De igual manera, la hermenéutica reconoció la necesidad y la importancia que tiene la interacción de los actores de la investigación como sujetos que aportan a la misma y que aprenden constantemente. Lo anterior, permitió darle el lugar activo al docente para responder a las necesidades propias de los profesores que buscaban ser parte fundamental del desarrollo de los programas de formación teniendo en cuenta sus motivaciones, necesidades y particularidades. Al mismo tiempo, este enfoque permitió analizar lo expresado por los docentes con apoyo de otros referentes para comprender más ampliamente esta conexión o desconexión teórico – práctica.

Este enfoque hermenéutico además de permitir hacer un análisis consciente entre los elementos teóricos y prácticos pretende que se aporten significativamente en la construcción de conocimiento nuevo, en este caso, en el desarrollo de la propuesta de formación. Desde la mirada de Barrero, C., Bohorquez, L., y Mejia, M. (2011) este enfoque busca “ampliar el conocimiento teórico, asignándole a la teoría el papel de guiar la práctica. La determinación de los principios y leyes del proceso educativo permitirá aumentar la eficiencia de este sobre la base de la teoría” (Pág. 105). Es decir, que la propuesta de formación tendrá su base en los elementos recogidos dentro de las encuestas y entrevistas y a su vez, de los otros expertos y referentes teóricos tanto a nivel de enseñanza del valor posicional, como de didáctica de las matemáticas y de formación de docentes en ejercicio.

En este mismo orden de ideas y con el objetivo de caracterizar las concepciones, necesidades e intereses de los docentes de la Institución Educativa Liceo de los Andes, especialmente los docentes de primaria en el área de matemática, se reconoce la pertinencia de un enfoque hermenéutico para comprender la realidad propia de estos docentes y apuntar a

un proceso de formación que se adapte a su realidad. En palabras de Barrero, C., Bohórquez, L., y Mejía, M. (2011) “este paradigma dirige su atención a aquellos aspectos no observables ni susceptibles de cuantificación, como opiniones, propósitos, motivaciones, comentarios, significados. Interesa lo particular y lo contextual, los relatos vividos. Pretende desarrollar un conocimiento representativo y comprende la realidad como dinámica y diversa” (Pág. 107). Este enfoque pretende observar, analizar y reflexionar sobre la realidad de los docentes a partir de un dialogo guiado en donde se pueda comprender sus percepciones sobre su proceso formativo, su análisis, sus intereses, considerando a su vez las limitaciones del contexto en el que se encuentra y las posibles rutas de acción.

Por otra parte, Barrero, C., Bohórquez, L., y Mejía, M. (2011) enfatizan en la posibilidad del cambio que representa este enfoque, relacionando de forma intencionada y crítica los elementos teóricos y prácticos que puedan llevar a tomar acciones. Desde la mirada de los autores “el paradigma hermenéutico perfila un docente líder importante para la comunidad y que comprende la responsabilidad social que le compete” (Pág. 114). Es así que este enfoque es apropiado dentro de la propuesta de investigación ya que, además de realizar un ejercicio de comprensión y reflexión se apunta a una mirada donde a partir de la información recolectada y analizada se desarrolla una propuesta de formación que vincula las miradas de los docentes del Liceo de los Andes, los referentes teóricos del área de matemáticas, de la didáctica de las matemáticas, de las comunidades de aprendizaje, de la formación docente. Asimismo, se realiza una posterior evaluación que concibe a los docentes como expertos en educación y quienes tienen aportes significativos para la valoración de la propuesta.

Técnicas e instrumentos

Con relación a este apartado se buscó describir aquellas técnicas e instrumentos que serán usadas a lo largo del proyecto de investigación y reconocer porque son apropiadas, pertinentes y están alineadas con la metodología de la investigación, cualitativa, y el enfoque metodológico y hermenéutico. Se hace uso de instrumentos que se utilizan son la entrevista semiestructurada, encuesta, método de análisis e interpretación de resultados, triangulación de la información. Estas técnicas e instrumentos fueron elegidas teniendo en cuenta los

referentes teóricos que se expondrán a continuación, esto permite validarlos a partir de la literatura y expertos aplicándolos en el contexto particular de este proyecto de grado.

Entrevista semiestructurada

Teniendo en cuenta a Corrales, M. (2010) la entrevista permitió al investigador recuperar información que amplíe aquellos vacíos observados para dar una mirada más extensa y mejor de la situación que se busca estudiar desde la mirada del “informante”, en este caso los docentes de matemáticas de primaria. Por su parte, Munarriz, B. (1992) resalta que esta puede usarse en diversos momentos con diferentes fines o propósitos:

- a. Para indagar sobre información de manera general, de acuerdo con el autor se puede dar antes del proceso de observación para recabar una perspectiva general del tema a estudiar.
- b. “Indagación de datos que nos ayuden a comprender situaciones producidas durante la observación (...) donde se recoge información a partir de las preguntas planteadas en el análisis de los datos, de las notas de campos, documentos, etc.”
- c. Para solicitar la ampliación de una información inicial, en palabras del autor “en esta situación se plantean las contradicciones aparecidas en los datos.” (p. 112).

Es por ello que, se hace énfasis en el diseño de esta entrevista, ya que, facilitó la posibilidad de llevar a cabo la investigación planteada. Se realizaron diversas entrevistas semiestructuradas a lo largo del proceso de investigación para comprender la realidad de los docentes, para guía la propuesta de formación y finalmente para realizar la evaluación de la misma. Cada una de estas entrevistas aportaron significativamente al desarrollo de la propuesta de formación, permitiendo comprender la mirada de los docentes, sus intereses, sus concepciones y sus perspectivas de diferentes procesos como lo son la formación continua, la didáctica de las matemáticas, la enseñanza del valor posicional, las comunidades de aprendizaje como estrategia de formación docente, entre otras.

Teniendo en cuenta el enfoque cualitativo y hermenéutico de este proyecto de investigación y propuesta de formación este instrumento es pertinente y apropiado para la recolección de la información ya que presenta unas preguntas iniciales que buscan acercarse y conocer la percepción de los docentes en relación con los temas de interés, pero a la misma vez, cuenta con la flexibilidad necesaria que le permita a los docentes ahondar en diferentes elementos que consideran indispensables para profundizar desde su mirada de profesionales en educación, así como al investigador reconocer ítems de interés que surgen en medio de la entrevista.

3.3.2. Observación directa

Con el fin de comprender más a profundidad las prácticas educativas de los docentes de matemáticas de primaria se programaron algunas observaciones que permitió reconocer la puesta en práctica de sus discursos iniciales. Esto permitirá recolectar diversa información que será usada en un análisis posterior. Para Corrales, M. (2010) la observación trae consigo un enriquecimiento en el proceso investigativo, le permitir al investigador observar lo que hacen, reconocer los temas que les llegan a interesar a los participantes y a su vez poder hacer un proceso de seguimiento y rastreo para ver el nivel de concordancia entre lo que el participante concibe, expresa, piensa y lo que realmente se lleva a cabo en sus acciones.

No solo interesa observarlos en lo que hacen, sino también en recoger de ellos relatos, anécdotas y mitos, para empezar a comprender cuáles son los temas que más les interesan y cohesiona. A la vez, con la observación, los investigadores pueden dar cuenta o verifican si lo que dicen, hablan o creen (o quien investiga cree), es lo que hacen. (pág. 4)

Por lo tanto, en cuanto a esta metodología se enfatizó en la recolección de datos en los que participan estudiantes y docentes del Liceo de los Andes, siendo ellos, parte de la recolección de datos. Esta técnica de recolección de información permitió recabar información a partir de un ejercicio de prueba diagnóstica realizada por los docentes para identificar qué competencia se trabajaría en el programa de formación y así resultará ser apropiada a la realidad de los docentes teniendo en cuenta el área a enseñar, el grado de

escolaridad, el nivel de pertinencia de la competencia a trabajar y la apropiación por parte de los docentes. Esta técnica permite acercar los elementos teóricos, la concepción de los docentes y lo que sucede en realidad en el salón de clases, tanto una mirada más amplia e integradora.

Método de análisis e interpretación de resultados

Dentro de este apartado se recalcó la importancia de tomar la información recolectada para hacer un análisis detallado y minucioso que son elementos fundamentales de la investigación cualitativa con un enfoque hermenéutico. Para Cisterna Cabrera, F., (2005) “investigar desde una racionalidad hermenéutica significa una forma de abordar, estudiar, entender, analizar y construir conocimiento a partir de procesos de interpretación, donde la validez y confiabilidad del conocimiento descansa en última instancia en el rigor del investigador.” (p. 62). Es decir, que en este momento el investigador podrá darle peso a la información recolectada, podrá realizar un análisis profundo a la luz de otros teóricos y a su vez, aterrizar de manera pertinente y apropiada a su contexto particular. Por consiguiente, la información recolectada durante el proyecto de investigación fue interpretada y analizada a partir de diversos referentes teóricos que permitan ampliar el proceso reflexivo y de análisis de cada uno de los elementos estudiados en el proyecto.

De acuerdo con Osses, S., Sánchez, I., & Ibáñez, F. (2006) el análisis de datos trae consigo diferentes momentos y tareas específicas que le aportaron a la rigurosidad mencionada con anterioridad. Desde la perspectiva de Osses, S., Sánchez, I., & Ibáñez, F. (2006) “El análisis de datos cualitativos implica, por una parte, tareas conceptuales, en las cuales el investigador genera categorías de codificación, relaciones e incluso teorías a las que llega tras la lectura, reflexión, inducción, etc. y, por otra, tareas mecánicas, en que el investigador almacena, organiza y recupera datos a través de categorías de codificación” (p. 132). Teniendo en cuenta lo anterior, dentro de este proyecto de investigación se tuvo en cuenta tanto los elementos conceptuales indagados anteriormente como los datos recolectados en el proceso de investigación. Cada una de las categorías tanto iniciales como emergentes fueron tomadas en cuenta tanto para los antecedentes del problema de investigación como para el marco conceptual, lo anterior con el fin de comprender diferentes realidades de

formación docente, realizar una lectura del contexto del Liceo de los Andes y tomar diversos elementos conceptuales que permitieron hacer un análisis más riguroso y detallado.

Con el fin se realizó este análisis Cisterna, F., (2005) en su artículo “Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa” explica la necesidad de realizar un proceso de triangulación y cruce dialéctico, para organizar y analizar la información y así obtener los resultados propios de la investigación planteada. La autora resalta la importancia de la selección de la información ya que resalta que es necesario tener en cuenta la pertinencia de los elementos que se tomó para que esté de acuerdo con el tema de la investigación. Asimismo, puedan aportar significativamente al desarrollo de la investigación, permitan encontrar categorías emergentes y sean, en todo caso, relevantes dentro de este estudio. Según el autor:

La selección de la información es lo que permite distinguir lo que sirve de aquello que es desechable. El primer criterio guía para esta acción es el de pertinencia, que se expresa en la acción de sólo tomar en cuenta aquello que efectivamente se relaciona con la temática de la investigación, lo que permite, además, incorporar los elementos emergentes, tan propios de la investigación cualitativa. (pág. 68)

Por lo tanto, posterior a las entrevistas, las encuestas, la observación y la prueba diagnóstica se realizó una selección minuciosa de la información que resultó pertinente, apropiada y enriquecedora tanto para el proyecto de investigación como para la propuesta de formación en sí misma. Es importante recalcar que este proyecto de investigación busca darles protagonismo a los docentes de matemática de primaria, por lo que su aporte es tomado en cuenta a lo largo de todo el proyecto.

La triangulación de la información

Como explica Cisterna, F., (2005) en este momento se buscó develar información a través del procedimiento inferencial, que consiste en ir estableciendo conclusiones ascendentes, agrupando las respuestas relevantes por tendencias, que pueden ser clasificadas en términos de coincidencias o divergencias. Es en este momento que, la mirada del investigador y su experticia le permitió hacer las conexiones necesarias para comprender los

datos recolectados desde la integralidad y no como información aislada. De acuerdo con el autor, se tomará en cuenta la información aportada por los actores y participantes de la investigación tanto por sus elementos dialógicos como por la observación de su accionar, así como su triangulación dentro del marco conceptual. Es así que la triangulación de la información se realizó en diferentes momentos de la investigación con el fin de diversas decisiones como 1) analizar los componentes de formación docente, didáctica, comunidad de aprendizaje dentro del contexto específico del Liceo de los Andes 2) elección de competencia a trabajar 3) estrategia de formación 4) diseño de secuencia 5) valoración y evaluación de la propuesta de formación, entre otros.

PROPUESTA FORMATIVA

Contextualización

Esta propuesta de formación se pensó para docentes de matemáticas de los grados primero y segundo. De manera inicial esta propuesta se encuentra diseñada en el contexto de la ciudad de Guadalajara de Buga, en la Institución Educativa Liceo de los Andes, no obstante, el objetivo es que esta propuesta pueda ser tomada como un aporte teórico y metodológico por otras instituciones o docentes para ser adaptado a sus contextos particulares. Para realizar la profundización requerida por una propuesta formativa se tuvo en cuenta diversos elementos:

Estándares Básicos de Competencias (Matemáticas)

1°, 2° y 3°

“Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones”

“Uso representaciones, principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal”

Derechos Básicos de Aprendizaje (Matemáticas)

1°: DBA 3 “Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números”

2°: DBA 3 Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.

Prueba diagnóstica

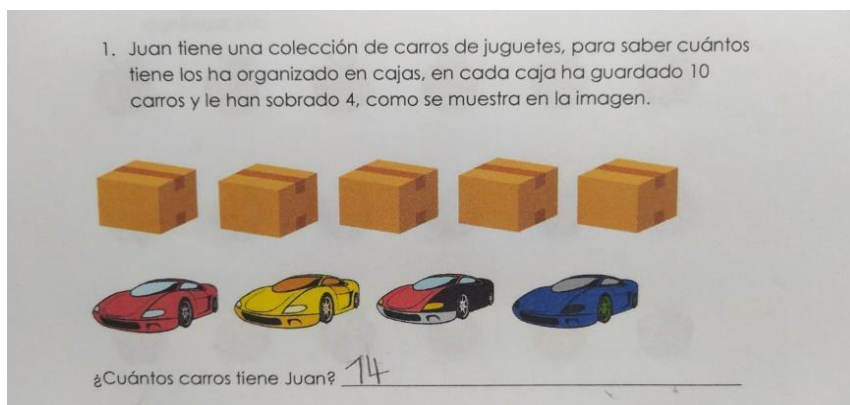
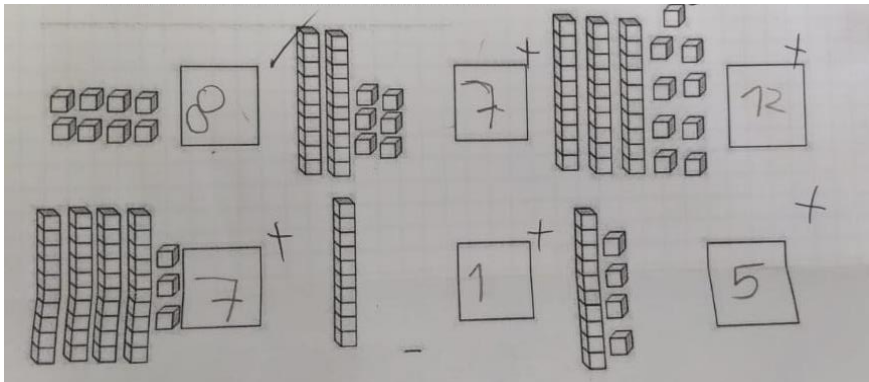
Se realiza a los estudiantes de primero y de segundo de la Institución Educativa Liceo de los Andes.

A continuación, se presentan algunas de las respuestas dadas por los estudiantes:

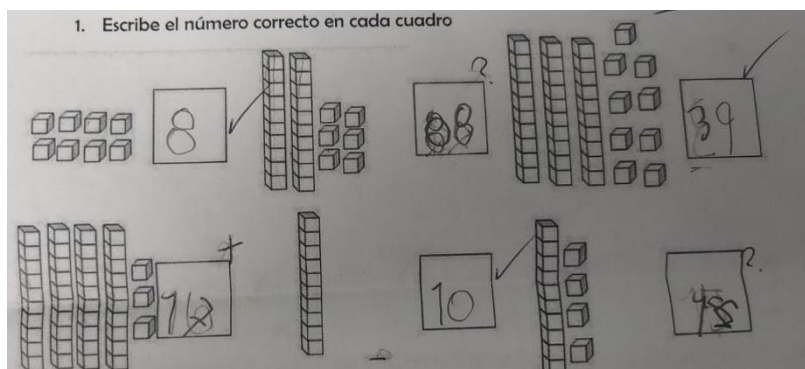
Grado Primero

Se adjunta algunas de las dificultades observadas por los estudiantes de primero

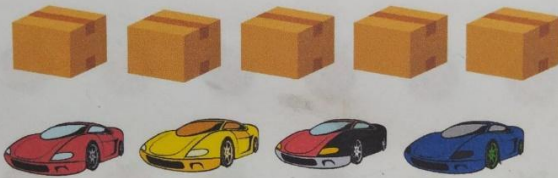
Estudiante 1:



Estudiante 2:

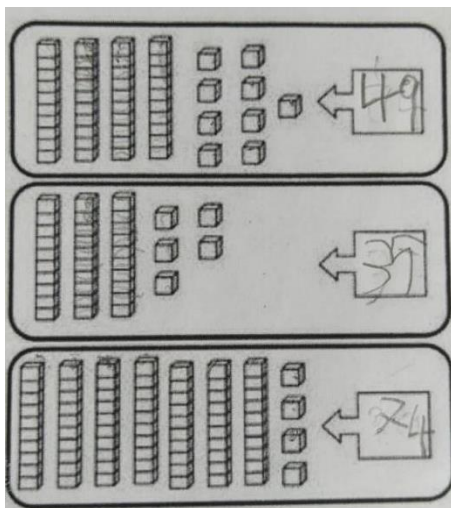


1. Juan tiene una colección de carros de juguetes, para saber cuántos tiene los ha organizado en cajas, en cada caja ha guardado 10 carros y le han sobrado 4, como se muestra en la imagen.

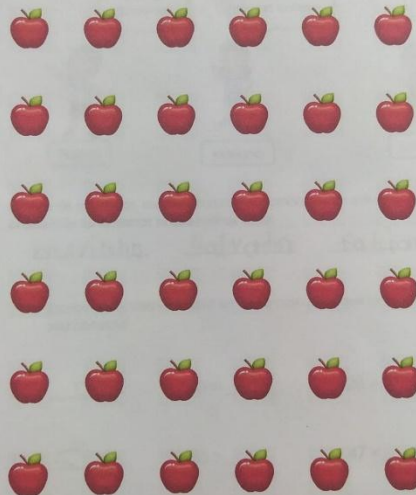


¿Cuántos carros tiene Juan? 20

Estudiante 3:



3. En la finca de los papás de Camila hay un árbol de manzanas, para venderlos la familia decidió organizar bolsas con 10 manzanas cada una. Han recolectado **36** manzanas como se muestra a continuación:



¿Cuántas bolsas con 10 manzanas tendrán? 3
 ¿Cuántas manzanas sobrarían solas? 6

Estudiante 4:

3. En la finca de los papás de Camila hay un árbol de manzanas, para venderlos la familia decidió organizar bolsas con 10 manzanas cada una. Han recolectado **36** manzanas como se muestra a continuación:

¿Cuántas bolsas con 10 manzanas tendrán? 10
 ¿Cuántas manzanas sobrarían solas? 20

5. Escribe el número que falta en cada caso para que la comparación sea correcta

$35 < \underline{8}$

$43 = \underline{7}$

$28 > \underline{40}$

$16 = \underline{6}$

$95 > \underline{14}$

$47 < \underline{11}$

$78 > \underline{10}$

$22 < \underline{4}$

$99 = \underline{19}$

Grado Segundo

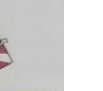
Se adjunta algunas de las dificultades observadas por los estudiantes de segundo

Estudiante 1:

$$\begin{array}{l} 753 = \underline{7} \text{ C} + \underline{5} \text{ D} + \underline{3} \text{ U} \\ \quad \underline{700} + \underline{500} + \underline{30} \\ 426 = \underline{4} \text{ C} + \underline{2} \text{ D} + \underline{6} \text{ U} \\ \quad \underline{400} + \underline{200} + \underline{60} \\ 789 = \underline{7} \text{ C} + \underline{8} \text{ D} + \underline{9} \text{ U} \\ \quad \underline{700} + \underline{800} + \underline{90} \end{array}$$

Estudiante 2:

1. En una empresa de chocolates empacan sus pedidos de la siguiente manera:

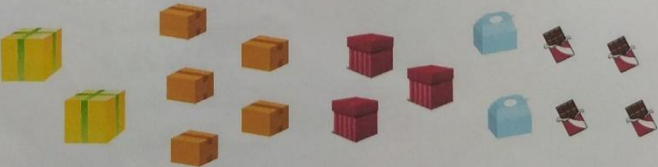
				
10.000	1.000	100	10	1

Observa los pedidos realizados en los siguientes meses

Enero



Febrero



	LICEO DE LOS ANDES FUNED UNIVERSIDAD SANTO TOMAS Prueba diagnóstica	
En enero se vendió: <u>12</u>		
En febrero se vendió: <u>16</u>		
¿Se vendió más en enero o en febrero? <u>87.650</u>		

Estudiante 3:

Handwritten student work showing the decomposition of three numbers into hundreds, tens, and units:

$$\begin{array}{l} 753 = \underline{7} \text{ C} + \underline{5} \text{ D} + \underline{3} \text{ U} \\ \quad \underline{6} + \underline{4} + \underline{2} \\ 426 = \underline{4} + \underline{2} + \underline{6} \\ \quad \underline{3} + \underline{1} + \underline{5} \\ 789 = \underline{7} + \underline{8} + \underline{9} \\ \quad \underline{6} + \underline{7} + \underline{8} \end{array}$$

Análisis de resultados de la prueba diagnóstica

Después se realizó una prueba diagnóstica, así como observaciones directas en el salón de clases se ha identificado que se presentan algunas dificultades en la comprensión del Valor Posicional y su aplicación en problemas. Estas dificultades se encontraron relacionadas con problemas para realizar ejercicios de descomposición y composición de números, la noción de unidades, decenas y centenas, la representación gráfica de estos conceptos, dificultades en la lectura y escritura de los números. Asimismo, en la comprensión del valor total de un número de acuerdo a la posición que ocupa como resultó en ocasiones algunos estudiantes realizan una mala ubicación de los números al realizar operaciones aditivas.

En relación con los ejercicios de descomposición de números, los estudiantes evidencian errores en la comprensión de la posición que ocupa un número y su valor total. Por ejemplo, al descomponer un número como 45 pueden cometer dos errores: Primero, escribir únicamente su valor absoluto sin escribir la posición que ocupa, en este caso lo descomponen $4 + 5$. Segundo, escribir el valor total de cada número y a la vez el lugar que ocupa, $40d + 5u$, sin comprender que en realidad $40d$ equivale a 400 unidades y no a 40 unidades. En este mismo orden de ideas, cuando se les solicita decir el valor total de un número de acuerdo a la posición en la que se encuentra se puede evidenciar la dificultad.

Relacionado con lo anterior, los estudiantes presentaron dificultades en la comprensión propia de los conceptos de unidades, decenas y centenas, por lo tanto, los ejercicios donde requieren agrupar o desagrupar representan un desafío para ellos. Por lo tanto, en ejercicios como el de las manzanas a los estudiantes se les dificulta agrupar las

unidades en decenas y comprender que de 36 manzanas puede obtener 3 decenas, es decir, 3 grupos con 10 manzanas y 6 manzanas restantes. Asimismo, en ejercicios donde se postulan 10 decenas a los estudiantes se les dificulta comprender que equivale a 1 centena. De igual manera, al usar distintas representaciones de los conceptos por ejemplo cajas de 100 o de otros valores, así como bloques algunos estudiantes demuestran poca comprensión de los conceptos mencionados y sus posibles representaciones.

Finalmente, al encontrarnos con estas dificultades estas se ven trasladadas a la resolución de problemas contextualizados los cuales no fueron comprendidos por los errores mencionados anteriormente. Asimismo, al no tener claridad conceptual y aplicativa del valor posicional, en ocasiones los estudiantes ubican incorrectamente los números cuando realizan operaciones aditivas para resolver problemas. Por ejemplo: cuando suman $78 + 9$, al ubicar los números de forma vertical los estudiantes ubican el 9 debajo de la posición de las decenas, sumando $7 + 9$ y bajando el 8 al resultado por lo que la operación queda mal.

Propósitos

Cómo se mencionó con anterioridad esta propuesta educativa desarrolla una secuencia didáctica encaminada a la enseñanza del valor posicional, se abordarán diferentes actividades que buscan trabajar los ámbitos dentro del desarrollo personal y profesional de los docentes de matemáticas de primaria, por lo que se apunta a diversos propósitos tanto cognitivos, metacognitivos y didácticos.

Objetivo General

Generar estrategias didácticas para la enseñanza del valor posicional para estudiantes de grado primero y segundo.

Objetivos específicos

- Identifica los fundamentos teóricos del valor posicional
- Profundizar en estrategias tradicionales e innovadoras para enseñar el valor posicional
- Diseña diferentes recursos didácticos para enseñar el valor posicional

Valor posicional

De acuerdo con Medina, D. (2012) en su artículo titulado *Efecto de la Comprensión del Valor de Posición en la Escritura de Numerales de Niños en 1º Grado* la comprensión del valor posicional es indispensable en los niños, ya que, está apoyó la comprensión de la escritura de los números, propicia que logren identificar correctamente las cantidades que representa un número, asimismo, logran comprender el valor relativo y el valor total de cada uno de los dígitos que conforman un número de acuerdo a su ubicación. Además, propone cinco aspectos que propician y apoyan la comprensión del valor posicional:

- 1) el aprendizaje de los nombres de los números y de su orden serial vinculado a la escritura numérica,
- 2) las sumas y restas simples,
- 3) el conteo físico de cantidades y grupos,
- 4) el trabajo con representaciones de agrupaciones,
- 5) y las características de las representaciones en términos de columnas. (Pág. 24)

En palabras de Kamii y Joseph (1988) citados por Angulo, A., Pulido, N. y Molano, E. (2017) la comprensión del valor posicional es importante para los estudiantes, ya que, es necesario que “reconozcan que detrás de cada cifra numérica se encuentra involucrado un sistema posicional, el cual hace dar sentido a la construcción aritmética de los números; y que un sentido de derecha a izquierda en una mismo dígito puede tener o representar diferentes valores con respecto a la base numérica, usualmente la base 10, (unidades, decenas, centenas,...)” (Pág. 4). Por lo tanto, el estudiante llega a comprender que el mismo número puede adquirir diferentes valores de acuerdo a la posición en la que se encuentra. Por ejemplo:

En el 457 el 4 ocupa la posición de las centenas que equivalen a $4 \times 100 = 400$ unidades

En el 746 el 4 ocupa la posición de las decenas que equivalen a $4 \times 10 = 40$ unidades

En el 234 el 4 ocupa la posición de las unidades que equivalen a $4 \times 1 = 4$ unidades

Para ampliar el análisis expuesto Ángulo, A., Pulido, N. y Molano, E. (2017) citando a Jones, Thornton, Putt, Hill, Mogill, Rich y Van Zoest (1996), explicaron que la comprensión y el aprendizaje del concepto del valor posicional va ligado al desarrollo de cuatro habilidades: contar, hacer particiones, agrupar y relacionar números. Ángulo, A., Pulido, N. y Molano, E. (2017) tienen en cuenta estas 4 habilidades para el desarrollo de su secuencia didáctica y así evaluar el grado de comprensión que tienen del valor posicional, teniendo como base estas habilidades.

Habilidad de Conteo: se asume que las estrategias de conteo son la base para la adquisición y desarrollo del concepto de valor posicional, ya que se requiere pasar de usar como unidades de conteo las unidades (1, 2, 3, ...), a usar las decenas o centenas como unidades iterables (1 decena, 2 decenas, ...), para finalmente usar una estrategia de conteo coordinando unidades, decenas, centenas, ..., en el uso flexible y comprensivo del SDN (Jones et al. 1996). (Pág. 5)

Por lo tanto, es importante una planeación que contempló la necesidad de graduar los alcances de los estudiantes profundizando y dando el tiempo necesario para que pueda adquirir la competencia. Es fundamental que el estudiante comprenda el concepto de secuencia numérica, comprenda cómo se realiza la agrupación de acuerdo al sistema de numeración decimal y posteriormente, cuando logran realizar un ejercicio de conteo teniendo en cuenta unidades, decenas y centenas se encamina a una comprensión integral del SDN y del valor posicional. Como docente, es importante realizar reflexiones sobre esta habilidad, sobre las dificultades que el estudiante pudo presentar y los procesos que lleva el estudiante a cabo para alcanzar esta competencia y así realizar una intervención oportuna y pertinente, desarrollando estrategias didácticas que aporten a su comprensión.

Habilidad de Hacer Particiones: La comprensión del valor posicional requiere que el estudiante sea capaz de representar un número como la composición de otros. En un nivel inicial la partición se puede generar en forma canónica (en unidades y decenas), pero una comprensión esencial requiere particiones o descomposiciones no estándar... Cuando no se dispone de material concreto se requiere de un nivel de abstracción mayor para establecer la relación parte-parte-todo (Fischer, 1990), el cual está asociado al avance en la comprensión del concepto de valor posicional. (Pág. 5)

Como se explicó anteriormente, es fundamental graduar los aprendizajes y proponer actividades que sean retadoras para los estudiantes pero que a su vez sean alcanzables. Es importante proponer ejercicios que les permitan ir más allá de una comprensión técnica y memorística de la descomposición y así, fomentar la flexibilidad mental para representar de múltiples maneras un mismo número. Es importante reflexionar y pensar cómo apoyar a los estudiantes para trascender del uso de materiales manipulativos a la abstracción para la profundización del concepto del valor posicional. Además, cuando los docentes realizan un ejercicio consciente de planeación, búsqueda de estrategias y toma de decisiones de acuerdo a las características de los estudiantes y a sus alcances de acuerdo a sus habilidades cognitivas, permite que el estudiante no solo memorice los procedimientos, sino que alcancen una comprensión profunda y significativa del valor posicional y de la relación parte - todo.

Habilidad de Agrupamiento: La habilidad para agrupar objetos y representar las agrupaciones realizadas numéricamente, es fundamental para la comprensión del valor posicional... Se requiere que los niños no solo hagan los agrupamientos para contar por unidades, sino que hagan los agrupamientos (grupos de 3, 5, 10, 12, 100, etc.) para contar usando otras unidades de conteo, y, más allá de eso, que decidan y vean la utilidad de realizarlos en la solución de un problema. (Pág. 5)

Por lo tanto, se generaron actividades y estrategias que le permitieron al estudiante realizar diferentes ejercicios de agrupación de forma contextualizada y con diferentes formas de representarlos. Cuando se generaron estas estrategias se pretende que el estudiante logre decidir cuándo y por qué generar estos agrupamientos. El desarrollo de esta habilidad busca evitar que los estudiantes presenten dificultades para entender cómo se estructuran los números y fomenta el pensamiento crítico y analítico en relación con el valor posicional y la composición de los números.

Habilidad de relacionar números: El conjunto de números naturales es ordenado, es decir, dados dos naturales cualesquiera diferentes, uno de ellos es menor que el otro. Sin embargo, la comparación de magnitudes no se realiza sólo linealmente sobre la secuencia numérica, sino que, especialmente para números de varios dígitos, se requiere hacer la comparación por la unidad de agrupamiento (decenas, centenas, ...), de ahí que el establecimiento de relaciones (de orden) entre los números, sea fundamental en una comprensión esencial del valor posicional. (Pág. 5)

Por ende, para la comparación de dos números es necesario que el estudiante comprenda cómo funciona el valor posicional, ya que, la comparación inicial de números de una cifra se debe ir complejizando a una comparación de números con diferentes dígitos. Cuando el estudiante comprendió el valor que adquiere cada número de acuerdo a la posición en la que se encuentra le permite tener un aprendizaje más profundo y significativo que puede usar en la comparación de los números y así dejar de lado el aspecto meramente técnico o memorístico.

Metodología de la propuesta de formación

Esta propuesta de investigación se enmarcó dentro de la estrategia de formación basada en comunidades de aprendizaje, Acosta, Y.C., Poveda, D.M. (2014) en su artículo titulado *Alcances de una comunidad de aprendizaje en la formación docente* propone unos elementos fundamentales que se deben tener en cuenta para realizar las comunidades y que serán tenidos en cuenta para caracterizar el desarrollo de esta comunidad que se busca formar.

- a. **Miembros de la comunidad:** docentes de primaria de matemática de la Institución Educativa Liceo de los Andes.
- b. **Objetivo de las comunidades de aprendizaje:** fomentar un espacio guiado donde los docentes puedan compartir desde el análisis y la reflexión sus experiencias y desafíos, integrando elementos pedagógicos y didácticos desde la teoría y su vinculación en los elementos prácticos del ejercicio docente.
- c. **Participación y procesos de comunicación:** este proceso de formación busca generar una oportunidad de encuentro entre los docentes donde puedan participar de forma activa y propositiva. Al ser un ejercicio con un propósito y objetivos definidos es importante que se conste con un mediador o guía del proceso que buscará a través de preguntas o actividades dirigidas acompañar el proceso de formación de los docentes. Como expresan los autores “se requiere de un orientador que dinamice y organice las diferentes interacciones entre los miembros, direccionando los aportes, los cuales deben estar encaminados todo el tiempo al objetivo o los objetivos trazados por la comunidad desde un principio” (Pág. 4)

d. **Aportes y conocimientos:** el diseño de la propuesta de formación se encuentra encaminado a un ejercicio de construcción y descubrimiento del conocimiento, donde el docente parte de su propia realidad y experiencia para estudiar y analizar los elementos teóricos y conceptuales. Se reconoce la profesionalidad de los docentes como agentes educativos que le permiten ser partícipes de un proceso de construcción conjunta de los conocimientos en la interacción con sus colegas junto con el ejercicio reflexivo que realizan desde su labor.

e. **Trabajo colaborativo:** es importante destacar que esta comunidad de aprendizaje se encontrará formada por docentes que cuenta con un desempeño laboral dentro de primaria y que enseñan matemática, el objetivo de esta elección es que los docentes cuenten con elementos en común que les permitan apuntar a una similar finalidad o propósito de formación. Cuenta con características similares al igual que intereses, se busca que puedan enriquecer el campo de la enseñanza de las matemáticas desde sus experiencias y aprendizajes previos, así como desde un nuevo aprendizaje de elementos conceptuales.

f. **Intencionalidad:** se promueve que los docentes a partir del vínculo con sus colegas puedan ahondar, enriquecer y apropiarse del proceso de enseñanza y aprendizaje. Partiendo de estos elementos se pretende hacer énfasis en 2 categorías que se tendrán en cuenta en el programa de formación, formación disciplinar y formación didáctica.

g. **Encuentros:** esta propuesta busca generar diferentes momentos y espacios de formación tanto individual como colectivo, por lo anterior, se tendrán momentos tanto de encuentro sincrónico como asincrónico. Los elementos tecnológicos acompañarán este proceso de formación aportando herramientas de participación que los docentes pueden usar para enriquecer su formación y que promueven la participación asincrónica como foro, portafolios digitales, padlet, entre otros.

Teniendo en cuenta los elementos propios de las comunidades de aprendizaje mencionados anteriormente se reconoció la importancia del proceso reflexivo dentro de las comunidades, en palabras de Acosta, Y.C., Poveda, D.M. (2014):

La reflexión del docente es un punto clave para la transformación de las prácticas. Por otro lado, el acto de reflexionar tiene mayor impacto cuando se realiza en contextos de comunidades profesionales de aprendizaje, favoreciendo la interacción

y el diálogo. De esta manera, el docente formador amplía sus marcos de actuación en el aula. (Pág. 4)

En función de lo anterior y resaltar la necesidad de generar encuentros que le permitió a los docentes narrar sus experiencias, analizarlas y reflexionarlas con ayuda de sus colegas bajo la luz de los elementos teóricos que pueden ayudar tanto a comprender sus concepciones y sus acción dentro del aula como generador de conocimientos nuevos para propiciar un cambio dentro de la labor docente se diseña esta propuesta de formación que permita aportar al desarrollo personal y profesional de los docentes que participan.

Continuando con este apartado de construcción metodológica de la propuesta formativa es importante resaltó no solamente el papel de los docentes participantes del programa de formación, sino también, el del docente facilitador de estos encuentros y guía de los procesos, ya que, como se mencionó anteriormente esta comunidad de aprendizaje será construida de forma guiada y con propósitos y metas claras. Para lo anterior, el Ministerio de Educación del Perú en su documento titulado *Orientaciones Para El Desarrollo De Las Comunidades De Aprendizaje Profesional (CAP) En Las Redes Educativas (RE) En El Marco Del Servicio Educativo A Distancia* del año 2021 establece algunos elementos y acciones propios del facilitador dentro de las comunidades de aprendizaje:

- Analizar las preocupaciones de los participantes
- Sugerir prioridades
- Recordar que la discusión se basa en los aprendizajes de los estudiantes
- Asegurarse que los participantes tengan datos sobre el impacto de las intervenciones que apoyen sus preguntas
- Asegurarse que los participantes dispongan del tiempo necesario para el intercambio de ideas
- Proporcionar las condiciones físicas y humanas que animan a colaborar, aprender colectivamente y compartir. (Pág. 27)

Este rol por la investigadora y diseñadora de la propuesta de formación, reconoció el papel como mediadora de los conocimientos y otorgando el protagonismo a los docentes participantes que cumplen un papel activo y determinante dentro de su proceso de formación.

Continuando con los elementos metodológicos, el documento presentado por el Ministerio de Educación del Perú realiza una serie de pautas para poder implementar las

comunidades de aprendizaje como herramientas para el desarrollo profesional desde una perspectiva de formación docente. Estas pautas metodológicas se tuvieron en cuenta dentro de la planeación de la propuesta formativa como elementos que se deben tener en cuenta, pensar, diseñar y tomar las decisiones pertinentes para optimizar cada una de las actividades propuestas. Para el MEN del Perú es indispensable pensar todos los momentos de cada uno de los encuentros que se realizan dentro de la comunidad de aprendizaje y dividen estos en tres, antes, durante y después; al finalizar y alcanzar un objetivo de la comunidad se realiza un proceso de seguimiento y evaluación. A continuación, se explicó cada uno de los momentos de acuerdo a este documento y cómo esto se traducirá dentro de la propuesta formativa que se propone en este proyecto de investigación.

Dentro del momento previo, es decir, la fase anterior a los encuentros, se requiere tener en cuenta cuatro elementos fundamentales, en primer lugar, las condiciones generales para que se desarrolle, de acuerdo con el MEN en este se encuentra tanto espacio como recursos teniendo presente si el encuentro en el que se desarrollará será presencial o desde la virtualidad. En segundo lugar, se encuentra el establecimiento de algunos roles, en palabras del MEN del Perú es indispensable conformar un equipo con responsabilidades claras dentro de la comunidad de aprendizaje:

a. Coordinador(a): Es quien gestiona, organiza, convoca, da a conocer la agenda del día, brinda pautas y promueve la participación activa de sus integrantes en función de los objetivos, resaltando los beneficios de la reunión. b. secretario (a): Es quien registra las ideas fuerza, acuerdos, compromisos y conclusiones de la reunión. Asimismo, organiza los productos y/o evidencias obtenidas. c. Moderador(a): Es quien dirige la reunión, promueve la participación y gestiona el tiempo de las intervenciones.

Cada uno de estos roles serán presentados dentro de la propuesta de formación y se realizará un consenso con los demás docentes teniendo en cuenta sus perfiles, fortalezas y también intereses dentro del programa de formación.

En tercer lugar, como elemento previo que es necesario tener en cuenta apareció la elección del tema, este se escoge teniendo en cuenta la caracterización inicial, el proceso reflexivo que se ha hecho con anterioridad. En el caso de este programa de formación surgió desde una prueba diagnóstica realizada a los estudiantes de primero y segundo, desde un interés por parte de los docentes de matemáticas, reconociendo la enseñanza del Valor

Posicional como una de las competencias que tienen mayor impacto en posteriores aprendizajes y, por último, cumpliendo a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en sus documentos como los Derechos Básicos de Aprendizaje y los Estándares Básicos de Calidad donde es mencionada la competencia en relación con el aprendizaje del Valor Posicional. En cuarto lugar, se encuentra el diseño de la agenda del día.

De manera seguida, se continuó con el segundo momento, es decir, durante el desarrollo de cada una de las sesiones se debe tener en cuenta las experiencias previas de los docentes, la construcción colectiva de estrategias y elementos conceptuales y finalmente los acuerdos y compromisos que quedan posterior a cada uno de los encuentros realizados. El MEN del Perú (2021) propone algunas preguntas guía que ayudarán a fomentar la reflexión, análisis y construcción de conocimiento ¿Qué información teórica nos sirve para enfrentar la problemática priorizada? ¿Qué acciones/estrategias/marco teórico se aplican en el aula para solucionar el problema? ¿Conozco alguna experiencia exitosa que pueda ayudar a solucionarla? (Pág. 11). Estas preguntas permitirán indagar no solo por sus concepciones sino por sus decisiones y acciones prácticas dentro del salón de clases. Asimismo, es importante destacar que el mismo Ministerio reitera que no solo es un espacio para la reflexión y análisis, sino que se debe convertir en un momento de construcción de conocimientos que puedan tener impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dentro de este proceso de construcción, los autores proponen que

- a) De manera colectiva, partiendo de su práctica cotidiana, las concepciones teóricas revisadas y experiencias exitosas, se construyen las estrategias de mejora en equipo.
- b) Cada equipo presenta en plenaria la respuesta a la siguiente pregunta: ¿de qué manera se puede mejorar...? (estrategias).
- c) Definen por consenso las estrategias adecuadas o pertinentes para replicarlas con sus estudiantes.
- d) Los acuerdos y compromisos deben tener las siguientes características: Involucran activamente a todos los actores que intervienen en la solución del problema identificado, son medibles (a través de indicadores y/o metas); establecen un tiempo o período de ejecución. Los acuerdos y compromisos deben registrarse en un documento para darle seguimiento. (Pág. 11)

En consecuencia, se evidenció el papel que cumplen los participantes del proceso formativo tanto en el ejercicio de compartir sus experiencias, como realizando un ejercicio investigativo y propositivo del tema de interés que se está tratando en el desarrollo de la reunión. Asimismo, se establece que el proceso formativo no se da únicamente durante los encuentros sincrónicos, que se adquiere una responsabilidad por una formación continua en donde se desarrollarán diversas actividades que serán adquiridas de forma consensuada durante cada uno de los encuentros.

Durante el tercer momento, después de cada uno de los encuentros, se reconoció la importancia de analizar las evidencias de la reunión, el MEN del Perú propone contar con una ficha de verificación de la calidad y una ficha de registro de los elementos trabajados en el desarrollo de cada una de las sesiones, estas serán anexadas en el diseño de este programa de formación. Por último, en el proceso final es importante evaluar el programa de formación en sí mismo, para lo anterior, el MEN del Perú enfatiza la necesidad de hacer un ejercicio de Seguimiento y Evaluación, desde la perspectiva del MEN:

Este proceso se recogió y analizó la información referente a la implementación de la CAP (Comunidades de Aprendizaje Profesional) con el propósito de que directivos y docentes reflexionen críticamente sobre su actuación, a fin de identificar fortalezas y oportunidades de mejora, que contribuyan a consolidar una cultura de trabajo colaborativo en la institución educativa. (Pág. 25)

Por consiguiente, el ejercicio reflexivo continúa acompañando y guiando activamente el desarrollo profesional, resaltando los alcances del programa y de su participación dentro del mismo y a su vez, realizando un análisis y autoevaluación de los aspectos de mejora que permitan seguir creciendo profesionalmente y sobre todo como una comunidad de aprendizaje dentro de una institución educativa. No obstante, es importante destacar que de acuerdo al alcance de este proyecto de investigación no se realizará la implementación dentro de este escrito, pero se dejarán al finalizar unos elementos indispensables que permitirán el ejercicio evaluativo para una posterior implementación o en caso que algún otro profesional haga uso de esta propuesta para adaptarla a su contexto educativo.

Fases del proceso formativo

Se destacó que esta propuesta formativa tiene un proceso cíclico del conocimiento y el aprendizaje. La reflexión, la indagación y la construcción de conocimientos acompañarán el proceso a lo largo de la propuesta de formación dentro del marco de las comunidades de aprendizaje. En estas fases es necesario identificar las competencias y habilidades propuestas en el texto “Competencias del siglo XXI, Guía práctica para promover aprendizaje y evaluación”.

Fase 1: Reflexión y exploración de concepciones

Durante esta fase se busca indagar inicialmente sobre el valor posicional y la comunidad de aprendizaje. Se realiza a partir de diversos ejercicios que apuntan hacia la reflexión y exploración de concepciones e imaginarios propios en relación con estos conceptos, su aplicación y su importancia. Esta primera fase permite reconocer tanto por parte del investigador como de los participantes aquellas nociones iniciales que se irán abordando a lo largo del programa de formación. En el transcurso de la fase 1 se busca trabajar diversas competencias que aportarán al desarrollo profesional y personal de los docentes:

- Pensamiento crítico
- Aprender a aprender
- Comunicación
- Manejo de la información
- Resolución de problemas

Estas competencias son fundamentales para el desarrollo de una actitud reflexiva y para mejorar la práctica educativa en relación con la enseñanza del Valor Posicional.

Fase 2: Apropiación conceptual y fundamentación teórica del Valor Posicional (VP), reconociendo la importancia de tener bases claras y sólidas en relación con el conocimiento matemático y el acercamiento a sus experiencias previas en relación con la enseñanza del VP.

En estas actividades, se buscó indagar y apropiarse del concepto de valor posicional, analizar los fundamentos teóricos del valor posicional en primaria y participar en diálogos entre colegas. Las competencias del siglo XXI que se utilizaron en esta fase son fundamentales para lograr una comprensión profunda y efectiva de estos conceptos y para fomentar un entorno de aprendizaje colaborativo.

Explicar el Concepto de Valor Posicional:

Para explicar el concepto de valor posicional, se emplearon las competencias de Comunicación y Pensamiento Crítico. La capacidad para comunicar de manera clara y efectiva es esencial para transmitir el concepto de valor posicional. Además, el pensamiento crítico permite a los educadores interpretar y clarificar el significado del valor posicional, asegurando una comprensión precisa y completa.

Analizar los Fundamentos Teóricos del Valor Posicional en Primaria:

Se analizaron los fundamentos teóricos del valor posicional en primaria requiere competencias de Pensamiento Analítico y Manejo de la Información. Los educadores deben ser capaces de descomponer los conceptos teóricos en partes más manejables y entender cómo se aplican en el contexto educativo. El manejo de la información es crucial para buscar, evaluar y sintetizar la información relevante de diversas fuentes.

Participa de Diálogos entre Colegas:

Participar en diálogos entre colegas implicó el uso de competencias de Comunicación y Colaboración. La capacidad para comunicar ideas y argumentos de manera clara y para escuchar y comprender las perspectivas de otros es esencial en estos diálogos. La colaboración fomenta el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos y experiencias, lo que enriquece el aprendizaje colectivo.

Apropiación Conceptual (Actividad Práctica para Identificar y Comprender el Valor Posicional):

Para actividades de apropiación conceptual, como prácticas para identificar y comprender el valor posicional, se utilizaron competencias de Pensamiento Crítico, Pensamiento Analítico y Creatividad e Innovación. Estas actividades requieren la evaluación crítica de conceptos, el análisis detallado de su aplicación práctica y la generación de ideas creativas para su comprensión y enseñanza efectiva.

Lluvia de Ideas – Actividad Introductoria:

En una actividad de lluvia de ideas, las competencias de Creatividad e Innovación y Colaboración son fundamentales. La creatividad permite generar una amplia variedad de ideas nuevas y originales, mientras que la colaboración asegura que estas ideas se discutan y se mejoren a través del intercambio y la interacción con otros.

Fase 3: didáctica de las matemáticas, durante esta fase se busca apoyar la generación de nuevos conocimientos en relación a las didácticas de las matemáticas e ir haciendo un acercamiento y enfoque a la enseñanza del valor posicional.

En esta fase, se abordan una variedad de actividades enfocadas en identificar elementos propios de la didáctica de las matemáticas, reflexionar sobre las primeras concepciones y profundizar en la comprensión de los fundamentos teóricos de la didáctica de las matemáticas, específicamente en la enseñanza del valor posicional (VP). Las competencias del siglo XXI que se utilizan en estas actividades son diversas y fundamentales para un desarrollo integral y efectivo del proceso educativo.

Reflexión y Primeras Concepciones de la Didáctica:

Las competencias clave en esta actividad incluyeron Pensamiento Crítico y Aprender a Aprender. Reflexionar sobre la didáctica implica evaluar críticamente las propias ideas y métodos de enseñanza, así como ajustar el propio proceso de aprendizaje basado en estas reflexiones.

Profundizar en la Comprensión Teórica:

Al profundizar en los fundamentos teóricos de la didáctica, especialmente en la enseñanza del VP, se emplearon las competencias de Manejo de la Información y Pensamiento Analítico. Esto implica buscar, evaluar y sintetizar información relevante y descomponer conceptos teóricos en partes más manejables para una mejor comprensión.

Identificación de Estrategias:

Para identificar estrategias tradicionales y nuevas tendencias, las competencias utilizadas son Pensamiento Crítico y Manejo de la Información. Analizar estas estrategias requirió evaluar críticamente sus efectividades y relevancia en contextos educativos actuales.

Análisis de Enfoques Didácticos:

El análisis de diferentes enfoques didácticos y la identificación de sus fortalezas y limitaciones utilizaron las competencias de Pensamiento Crítico, Pensamiento Analítico y Comunicación. Además, participar en foros y paneles fomenta la colaboración, ya que los participantes deben compartir y debatir sus hallazgos con otros.

Promover la Colaboración entre Colegas:

Las actividades de diálogo guiado, como debates y talleres, y el diseño e investigación de actividades prácticas para la comprensión del VP emplearon competencias de Colaboración, Comunicación y Creatividad e Innovación. Estas actividades fomentan el trabajo en equipo y el intercambio de ideas creativas y prácticas.

Exploración y Diseño de Actividades con Materiales Manipulativos:

Explorar y diseñar actividades con materiales manipulativos y participar en simposios de aprendizaje cooperativo requiere Creatividad e Innovación y Pensamiento Crítico. La planificación y creación de recursos didácticos también fomentan estas competencias, permitiendo a los educadores diseñar actividades efectivas y atractivas.

Desarrollo de Habilidades de Observación y Análisis:

Para desarrollar habilidades de observación y análisis de las propias prácticas y experiencias, se utilizan competencias de Pensamiento Crítico, Aprender a Aprender y Manejo de la Información. Implementar y reflexionar sobre las prácticas educativas requiere una evaluación constante y un ajuste basado en la retroalimentación y los resultados observados.

Fomentar la Retroalimentación:

Fomentaron una actitud receptiva hacia la retroalimentación de los pares, valorando y analizando la propia práctica, empleando competencias de Colaboración, Comunicación y Pensamiento Crítico. La discusión guiada y el análisis de estrategias didácticas nuevas permiten un crecimiento continuo basado en la retroalimentación constructiva.

Exploración de Herramientas Digitales:

La exploración de herramientas digitales y el desarrollo de actividades con apoyo tecnológico utilizan competencias de Manejo de la Información, Creatividad e Innovación y Aprender a Aprender. Participar en coloquios y foros, compartiendo experiencias y aprendiendo de las prácticas de otros, también fomenta la colaboración y comunicación.

Fase 4: Construcción de conocimientos a partir de lo aprendido en las sesiones anteriores para adaptarlo a sus necesidades y particularidades tanto profesionales como a las características del grupo de estudiantes que acompaña.

En esta fase, se buscó propiciar un pensamiento reflexivo y crítico a través de diversas herramientas para la observación y análisis de los resultados de las prácticas en el salón de clase. Las competencias del siglo XXI que se utilizan en estas actividades son fundamentales para fomentar una cultura de investigación, mejora continua y colaboración entre los docentes.

Propiciar un Pensamiento Reflexivo y Crítico:

Para propiciar un pensamiento reflexivo y crítico, se emplearon las competencias de Pensamiento Crítico y Pensamiento Analítico. Estas competencias permitieron a los docentes analizar y evaluar los resultados de sus prácticas, reflexionar sobre sus métodos y considerar mejoras basadas en evidencias y análisis detallados.

Análisis de Impacto y Seminarios:

La competencia de Pensamiento Crítico es clave para el análisis de impacto de las prácticas en el salón de clase, permitiendo evaluar la efectividad y los resultados de las estrategias educativas. Los seminarios impartidos por los estudiantes fomentan la comunicación y colaboración, ya que los docentes comparten sus experiencias y aprendizajes con sus colegas.

Promover la Cultura de la Investigación:

Promover la cultura de la investigación requiere competencias de Manejo de la Información y Aprender a Aprender. Identificaron y analizaron áreas de mejora y elementos de éxito implica buscar y evaluar información relevante y aprender continuamente de los hallazgos y experiencias.

Herramientas para el Proceso Investigativo:

Brindaron herramientas para el proceso investigativo y examinar y aplicar metodologías de investigación utilizando competencias de Manejo de la Información y Pensamiento Analítico. La revisión de metodologías y la planeación y diseño de proyectos también requieren estas competencias para asegurar que los docentes puedan estructurar y llevar a cabo investigaciones educativas efectivas.

Presentación de Casos de Investigación y Éxito:

Presentaron casos de investigación y de éxito fomentando competencias de Comunicación y Pensamiento Crítico. Los docentes deben comunicar sus hallazgos de manera

clara y evaluar críticamente los casos presentados para identificar elementos aplicables a sus propias prácticas.

Realizar Lecturas Guiadas:

Las lecturas guiadas requieren competencias de Manejo de la Información y Pensamiento Crítico. Los docentes deben poder interpretar y evaluar los textos, aplicando la información relevante a sus contextos educativos.

Retroalimentación y Ajustes:

La retroalimentación y los ajustes realizados en base a esta requieren competencias de Comunicación, Colaboración y Pensamiento Crítico. Las mesas redondas y la revisión de textos escritos fomentan la escucha activa, la evaluación crítica y la colaboración para mejorar los proyectos.

Compartir Avances de Proyectos:

Compartir avances de proyectos de investigación fomentaron competencias de Comunicación y Colaboración. Promover la escucha activa y el análisis de proyectos requiere Pensamiento Crítico y Pensamiento Analítico. La generación de hipótesis y la propuesta de soluciones prácticas utilizan la Creatividad e Innovación.

Fase 5: Implementación y análisis

En esta fase, se buscó llevar a la práctica total o parcial el proyecto diseñado por cada uno de los participantes, desarrollando habilidades de observación y análisis, y fomentando la mejora continua a través de la retroalimentación y la reflexión crítica. Las competencias del siglo XXI que se utilizan en estas actividades son esenciales para implementar y evaluar estrategias educativas de manera efectiva y colaborativa.

Implementación de Prácticas y Estrategias en el Aula:

Para implementar prácticas y estrategias en el aula, se emplearon las competencias de Pensamiento Crítico y Manejo de la Información. Los docentes deben evaluar críticamente las estrategias diseñadas y utilizar la información relevante para adaptarlas a sus contextos específicos.

Desarrollar Habilidades de Observación y Análisis:

Desarrollar habilidades de observación y análisis utilizando competencias de Pensamiento Analítico y Aprender a Aprender. La observación entre pares y el análisis de experiencias permiten a los docentes evaluar sus propias prácticas y aprender de las prácticas de otros, ajustando y mejorando continuamente.

Reconocer Casos de Éxito e Identificar Áreas de Mejora:

Reconoce casos de éxito e identificar áreas de mejora requiere competencias de Pensamiento Crítico y Pensamiento Analítico. Evaluar las experiencias propias y de los demás y analizar la aplicación de los proyectos en el aula permite a los docentes identificar qué funciona bien y qué necesita ajustes.

Retroalimentación entre Docentes:

La retroalimentación entre docentes fomenta competencias de Comunicación, Colaboración y Pensamiento Crítico. Compartir y discutir experiencias, así como organizar y sistematizar las prácticas, permite a los docentes mejorar sus enfoques y propuestas basándose en la retroalimentación recibida.

Sistematización de las Experiencias:

Sistematizar las experiencias y generar conocimiento práctico y aplicable a otros contextos educativos utilizando competencias de Pensamiento Analítico y Manejo de la Información. Los docentes deben estructurar y documentar sus prácticas de manera que puedan ser compartidas y aplicadas en diferentes contextos educativos.

Compartir Experiencias Significativas:

Compartir experiencias significativas con otros colegas fomenta competencias de Comunicación y Colaboración. La escritura y presentación de resultados, así como la integración de la retroalimentación, son esenciales para el desarrollo profesional continuo y la mejora de las prácticas educativas.

Reflexionar Críticamente sobre las Propias Prácticas:

Reflexionar críticamente sobre las propias prácticas y diseñar planes de acción individual utilizando competencias de Pensamiento Crítico y Aprender a Aprender. Los docentes deben evaluar sus prácticas de manera reflexiva y estructurada, identificando áreas de mejora y comprometiéndose con la mejora continua.

Fase 6: Evaluación y seguimiento

En esta fase, se busca identificar y analizar los logros y alcances propios como resultado de la propuesta formativa, reflexionar sobre el proceso de formación y evaluar los alcances del curso. Las competencias del siglo XXI que se utilizan en estas actividades son fundamentales para fomentar la autoevaluación, el compromiso con la mejora continua y la construcción colaborativa de conocimiento.

Reflexión sobre el Proceso de Formación:

Para reflexionar sobre el proceso de formación y su impacto personal y profesional, se emplean las competencias de Pensamiento Crítico y Aprender a Aprender. La autoevaluación y el compromiso de mejora requieren que los docentes analicen críticamente su desarrollo y adapten sus prácticas para continuar mejorando.

Evaluar los Alcances del Curso:

Evaluar los alcances del curso de acuerdo con los objetivos planteados utilizando competencias de Pensamiento Analítico y Manejo de la Información. Los docentes deben comparar sus logros con los objetivos establecidos, evaluando los resultados y la efectividad del curso.

Entrevista y Encuesta:

La utilización de entrevistas y encuestas para la evaluación fomenta competencias de Comunicación y Pensamiento Crítico. Formular y responder preguntas guiadas para la participación grupal permite a los docentes expresar sus opiniones y reflexionar sobre el proceso formativo de manera estructurada.

Construcción de un Ejercicio de Narrativa:

Construir un ejercicio de narrativa sobre alguna experiencia requiere competencias de Comunicación y Creatividad e Innovación. Los docentes deben ser capaces de relatar sus experiencias de manera clara y creativa, compartiendo sus aprendizajes y reflexiones con los demás.

Crear un Espacio de Construcción para Fortalecer el Proceso de Formación Continua:

Crear un espacio de construcción colaborativa para fortalecer el proceso de formación continúa utilizando competencias de Colaboración y Pensamiento Crítico. La colaboración en la construcción de conocimiento permite a los docentes trabajar juntos para mejorar sus prácticas y aprender de las experiencias de los demás.

Sugerencias y Proposiciones:

El proceso de dar y recibir sugerencias y proposiciones fomenta competencias de Comunicación, Colaboración y Pensamiento Crítico. Los docentes deben ser capaces de proporcionar retroalimentación constructiva y aceptar las sugerencias de sus colegas para mejorar continuamente.

Fase 1: Explorando nuestras creencias: El valor posicional

Pregunta problematizadora: ¿Cómo podemos fortalecer la enseñanza del valor posicional en matemáticas en el nivel primario a través de la colaboración y el intercambio de experiencias entre colegas?

Propósito: Promover la actitud reflexiva

Objetivo: Identifica, analiza y evalúa sus creencias y concepciones sobre la enseñanza del Valor Posicional

Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
1	Actividad rompe hielo _ La red de conexiones: se entrega una lana al primer docente para que nos cuente su profesión, años de experiencia, un hobby y algo que quiera contar de sí mismo. Al terminar, le lanza la lana a otro compañero.	Al terminar el ejercicio inicial indagaremos sobre las expectativas de la comunidad de aprendizaje y de la propuesta de formación a través de algunas preguntas. A cada uno de los docentes se les entregará post-it para dar respuesta a las siguientes preguntas:	De manera conjunta se realizarán los compromisos y acuerdos de la comunidad de aprendizaje, fechas de encuentros, normas de participación, entre otros.

		¿Cuál es tu expectativa de esta comunidad de aprendizaje? ¿Por qué crees que es importante tener un espacio para reunirnos como colegas? ¿Cuál es tu compromiso dentro de esta comunidad de aprendizaje? Posteriormente se realiza la socialización de las respuestas para iniciar un ejercicio de reflexión. Finalmente se realiza presentación de la comunidad de aprendizaje, propósito, objetivos, contenidos, roles y metodología.	
--	--	--	--

2	Se inicia con un ejercicio de pensamiento rápido, el facilitador irá diciendo algunos conceptos y los docentes irán diciendo una o dos palabras que relacionen con el concepto mencionado. Lo anterior con el propósito de ir conociendo algunas nociones básicas, algunas concepciones e ideas que se tienen sobre estos conceptos.	De manera seguida se comienza a indagar sobre las experiencias previas en relación con la enseñanza del valor posicional, cada una de las preguntas serán discutidas en pareja y posteriormente realizaremos una reflexión conjunta. ¿Cómo defines el valor posicional (VP)? ¿Por qué crees que es importante la enseñanza del VP en las matemáticas en primaria? ¿Cuáles han sido las estrategias que has usado para la enseñanza del VP? ¿Cuáles son aquellas experiencias que definimos como exitosas en la enseñanza del VP? y ¿Cuáles son aquellos desafíos a los que te has enfrentado en la enseñanza del VP?	Lectura para la siguiente clase: Comprensión del valor de posición en estudiantes de primer grado: equivalencia numérica y composición aditiva como facilitadores en la escritura de numerales. Autor: Diego Alonso Medina Rodríguez https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.9882
---	---	---	--

Fase 2: Fortaleciendo la Didáctica del Valor Posicional en la Educación Primaria

Pregunta problematizadora: ¿Cómo podemos fortalecer nuestra comprensión teórica del valor posicional en matemáticas y su aplicación didáctica en el nivel de primaria?

Propósito: Consolidar los fundamentos teóricos del valor posicional y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario.

Objetivo: Identificar en la comprensión teórica del valor posicional en matemáticas y su relevancia en la enseñanza primaria.

Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
3	Se inicia con saludo y explicación del propósito y objetivo de la sesión 3. Se realiza un breve paneo de la lectura de la sesión anterior y las primeras impresiones de la misma.	Mapa conceptual: En parejas se hará uso del texto para realizar un mapa conceptual con los aspectos más relevantes de la lectura (pueden hacerla virtual o a mano). Cada pareja irá abordando los elementos más importantes del texto para dar una claridad conceptual tanto del elemento matemático como un acercamiento a los procesos didácticos.	Para finalizar el acercamiento a los fundamentos teóricos del Valor posicional y observar el grado de apropiación conceptual se pedirá que antes de la próxima sesión participen de un Paddle en donde expliquen en sus propias palabras los elementos teóricos abordados en esta sesión.

Pregunta problematizadora: ¿Cómo podemos fortalecer la enseñanza y aprendizaje del valor posicional en matemáticas a través de la reflexión sobre nuestras experiencias?

Propósito: Promover el intercambio de experiencias y conocimientos entre docentes y fortalecer la comprensión teórica y práctica del valor posicional en matemáticas.

Objetivo: Reflexionar sobre la aplicación del valor posicional en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
4	Se realizará actividad inicial, se jugará tingo tingo tango y cuando quede el docente explica: ¿cuándo el estudiante hace uso del valor posicional en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?	Una hoja se divide en 4 cuadrantes con los siguientes títulos relacionados con la enseñanza y aprendizaje del VP. • Éxitos • Desafíos • Sorpresas • Aprendizajes	Para aplicar lo aprendido dentro del taller se realizará un ejercicio de indagación, en primer lugar, se solicita a cada uno de los docentes que busquen un artículo o texto que aborde la enseñanza del valor posicional y su importancia. En segundo lugar, deben realicen una presentación del texto con los elementos más importantes, los

		Se realiza la socialización del cuadrante de experiencias y se propone un ejercicio de diálogo y reflexión conjunta para enriquecer las prácticas. Para continuar con la apropiación conceptual se realiza un corto taller sobre búsqueda en internet, herramientas digitales, se tendrán en cuenta los siguientes elementos: • Cómo evaluar la credibilidad de las fuentes • Palabras clave, filtros de búsqueda y operadores booleanos • Bases de datos académicas • Recursos educativos abiertos • Referencias Se irá haciendo un ejercicio práctico de acuerdo a los intereses de los docentes.	docentes pueden hacer uso de diferentes recursos, por ejemplo: • Infografía • Mapa conceptual • Presentación de Power Point • Texto escrito Para presentar en la siguiente sesión.
5	Se inicia con saludo y realizando un ejercicio de diálogo sobre la experiencia de indagación, cuáles	Se realiza presentación de los textos indagados por cada uno de los docentes con el fin de consolidar los elementos teóricos y prácticos de la enseñanza y aprendizaje del Valor Posicional. Se fomenta un	Finalmente, se realiza un cierre con un ejercicio de evaluación de las sesiones 1, 2, 3 y 4 y de autoevaluación, se

	fueron los principales retos y desafíos	ejercicio de diálogo, reflexión y acercamiento a la realidad de cada uno de los participantes de la comunidad de aprendizaje. Dentro de la socialización se irá realizando el recuento de los elementos principales de forma conjunta con los docentes. Se diseñará un mapa conceptual colaborativo con la participación de todos los docentes.	entrega una serie de preguntas para responder de forma escrita: ¿Qué conocimientos tenía antes sobre el VP? ¿Qué conceptos aprendí durante las sesiones? ¿Qué tan relevantes consideras los aspectos abordados durante las sesiones? ¿Cómo puedo aplicar lo aprendido? Sugerencias u observaciones.
--	--	---	---

Fase 3: Más Allá de la Teoría: Ampliando Concepciones Didácticas

Pregunta problematizadora: ¿Cómo ampliar y enriquecer concepciones sobre la didáctica a través de la participación en actividades interactivas?

Propósito: Facilitar la comprensión y reflexión sobre el concepto de didáctica mediante actividades interactivas y lecturas especializadas.

Objetivo: Explorar el concepto de didáctica, ampliar las concepciones de los docentes a través de la lectura de textos especializados y fomentar la comprensión de su importancia en la práctica educativa.

Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
6	Se inicia con un collage virtual dando respuesta a la pregunta ¿Qué es la didáctica? Herramienta: Nube virtual de Mentimeter	Se realiza un ejercicio de Kahoot para ampliar y reconocer las concepciones alrededor del concepto de didáctica que tienen los docentes. Posterior a este ejercicio se entregará por parejas fragmentos del texto “El saber didáctico” de Camillioni, Cols, Basabe y Feeney para ampliar las primeras concepciones por parte de los docentes. Y, a	Al finalizar a la lectura se pedirá a cada docente que se levante y tome un cartel que cuenta con alguno de los conceptos abordados en los apartados de los textos escritos, el docente explicará el concepto desde la perspectiva del autor, cómo lo

	Posteriormente se realizará un ejercicio de diálogo frente a lo presentado en este collage.	otro grupo se le entregará unos fragmentos del texto “Didáctica general y formación del profesorado” de López E., Cacheiro, M, Camilli, C y Fuentes, J.	comprendió él como docente y por qué es importante para su práctica educativa.
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
7	Se dará inicio con una ruleta que cuenta con preguntas que invitan a la reflexión, al análisis de los conceptos y a la autoevaluación de las propias prácticas en relación con los elementos didácticos vistos en la sesión anterior.	Profundización y comprensión de algunos elementos teóricos de la didáctica de las matemáticas Con apoyo de lo aprendido en sesiones anteriores realizaremos una búsqueda de artículos que puedan apoyarnos como docentes en esta aplicación de conocimientos sobre la didáctica de las matemáticas. En primer lugar, retomaremos los aspectos que debemos tener en cuenta para realizar las búsquedas, posteriormente realizaremos el ejercicio indagatorio en pequeños grupos, tercero elegiremos algunos textos y evaluaremos su confiabilidad y, por último, escogeremos la forma en que se presentarán esos	Se termina el ejercicio con la finalización de la lectura y la elección de la forma en que se presentará el artículo en la próxima sesión, retomando los elementos que consideran más importantes y de más relevancia en su práctica docente. La presentación debe ir acompañada de un documento escrito, corto, en la forma que elijan para que compartan con sus colegas y puedan tener los aspectos más importantes de cada

		artículos en la próxima sesión al resto de la comunidad de aprendizaje.	uno de los textos trabajados por los equipos.
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
8	Saludo, explicación de objetivo del panel de expertos y de las dinámicas de las exposiciones.	Panel de expertos: se realizará la presentación donde cada uno de los grupos y docentes son expertos en el tema relacionado con las didácticas de las matemáticas de acuerdo al texto escogido y leído en la sesión anterior.	Ejercicio de retroalimentación donde los participantes del panel puedan compartir sus impresiones sobre el panel, las reflexiones a las que pudieron llegar a través de ellas, ● Aprendizaje importante que se lleva a cabo posterior al panel. ● Un concepto o elemento de la didáctica de las matemáticas que se aprendió y es

			fundamental para su proceso de enseñanza. • Cómo puedo convertir estas reflexiones en acciones dentro del proceso educativo.
9	Se realizará un ejercicio reflexivo a través de un juego. Se le entregará a un docente una pelota para que conteste alguna pregunta y cuando termine la lance a algún compañero y este pueda responder. Algunas de las preguntas son: ¿Por qué es importante el conocimiento de didáctica en la enseñanza de las matemáticas? ¿Qué aprendizajes conceptuales relacionados con la didáctica de las matemáticas resultan importantes para	Para continuar realizaremos un primer acercamiento y análisis de diferentes enfoques didácticos identificando sus fortalezas y limitaciones en la enseñanza del VP. Estudio de caso: • Se plantea objetivo de los estudios de caso • Formación de equipos • Asignación de casos de enseñanza y aprendizaje del VP (con diferentes enfoques de enseñanza) • Lectura inicial y reflexión. • Desarrollo y preparación de las presentaciones • Presentación inicial	Finalmente, mediante un foro online los docentes escribirán su propio caso detallando cada uno de los elementos del proceso de enseñanza aprendizaje: planeación, desarrollo y evaluación. Finalmente es importante responder personalmente a cada una de las siguientes preguntas: • ¿Por qué elegiste esas estrategias didácticas? • ¿Qué teorías o experiencias educativas crees que influyeron en tus decisiones?

	pensar en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Valor Posicional? ¿Cómo los conceptos aprendidos pueden fortalecer la comprensión del valor posicional en mis estudiantes?	• Mesa de discusión de casos a partir de preguntas guiadas. • Síntesis y conclusiones	• ¿Cómo describirías la comprensión y participación de los estudiantes en el aprendizaje del VP? • ¿Qué desafíos o dificultades enfrentaste? • ¿Cómo abordaste esos desafíos? • ¿Qué aspectos consideras fueron exitosos? • ¿Qué aspectos crees que podrías mejorar en tu práctica educativa?
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
10	Actividad inicial: teléfono roto	Participar activamente del diálogo para compartir experiencias y de las prácticas de los colegas. Tomaremos como insumo el foro realizado para analizarlo no solo desde un aspecto individual sino como desde la comunidad de aprendizaje a la que	Generación de un plan de acción • Después del ejercicio reflexivo cada uno de los docentes realizará un escrito de forma personal generando un plan de

		pertenecemos. Se realizará una mesa redonda con el fin de propiciar la participación y escucha activa, el análisis y la reflexión colectiva de los casos personales de los docentes. Teniendo en cuenta los siguientes elementos: • Aspectos positivos • Alcances y logros • Desafíos o retos • Sugerencias a la estrategia presentada • Qué ajustes realistas se pueden hacer de acuerdo a la retroalimentación recibida. • Prácticas en común que hemos implementado como docentes y evaluación de su alcance • Recursos o apoyos adicionales en el proceso de enseñanza y aprendizaje del VP	acción detallado para fortalecer y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del VP. • Esta consigna quedará como parte del proceso de evaluación y autoevaluación dentro de la formación docente.
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre

11	Lluvia de ideas: Realizaremos un ejercicio de lluvia de ideas para responder: ¿Cuáles son los elementos o características importantes para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje del VP?	Investigar actividades prácticas que permitan a los estudiantes comprender el VP, realizaremos un ejercicio indagatorio a partir de herramientas como inteligencia artificial, redes de maestros, artículos de investigación, proyectos de grado, entre otros. Realizar un ejercicio de lectura a partir de grupos señalando los aspectos más relevantes relacionados con los aprendizajes adquiridos hasta el momento.	A partir de las lecturas, la discusiones y reflexiones realicemos un padlet con el recuento de algunas estrategias didácticas, herramientas, experiencias, modelos de aprendizaje que aporten significativamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje del VP.
12	Juego de Kahoot Se iniciará este ejercicio para abordar todos los aprendizajes dados hasta el momento y observar los conocimientos previos relacionados con los materiales manipulativos.	Explorar diversos recursos didácticos ● Materiales manipulativos ● Tecnológicos ● Experiencias Realizaremos el ejercicio indagatorio, construcción a partir de los conocimientos de los docentes, su	A partir del proceso indagatorio y conversación entre docentes se diseñarán actividades con materiales manipulativos o tecnológicos a partir del aprendizaje cooperativo.

		experticia en el área, su experiencia y algunos casos de éxito de algunos docentes.	
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
13	Terminar el ejercicio de planificar y crear recursos didácticos. Posteriormente se presentan estos recursos didácticos que se iniciaron en la sesión anterior. Para promover una actitud colaborativa y de enriquecimiento entre pares.	Es necesario reflexionar sobre la importancia de pasar del aprendizaje con material manipulativo a los conceptos abstractos y cómo debe realizarse ese proceso para apoyar el conocimiento de razonamiento para los estudiantes. Por lo anterior analizaremos el siguiente texto: ¿Ayudan los materiales manipulativos a resolver tareas matemáticas? Sí, pero... De: Castro, C. y Palop, B. Enlace: (PDF) ¿Ayudan los materiales manipulativos a resolver tareas matemáticas? Sí, pero... (researchgate.net)	Finalmente realizaremos un ejercicio conjunto online en forma de mapa conceptual para dar respuesta a las siguientes preguntas ¿Cuáles pueden ser los beneficios que tiene el uso de materiales manipulativos en la enseñanza del VP? ¿Cuáles son los desafíos que pueden presentar los estudiantes para pasar de sus conocimientos con apoyo de materiales manipulativos a un conocimiento más abstracto?

			¿Cómo han abordado estos desafíos? ¿Qué estrategias pueden apoyar este proceso de apropiación desde los conceptos abstractos? ¿Cómo podemos apoyar la transición del conocimiento concreto al abstracto?
--	--	--	---

Fase 4: observación y prácticas reflexivas desde la perspectiva docente

Pregunta problematizadora: ¿Cómo promover un pensamiento reflexivo y crítico entre los docentes, facilitando la observación y el análisis de sus prácticas en el aula, así como proporcionando herramientas para el desarrollo de secuencias didácticas que contribuyan a la mejora educativa?

Propósito: Promover la cultura de la investigación y el análisis de prácticas educativas, identificar áreas de mejora y elementos de éxito, y brindar herramientas para el desarrollo de secuencias didácticas que contribuyan a la mejora continua en el ámbito educativo.

Objetivo: Fomentar un pensamiento reflexivo y crítico entre los docentes mediante diversas herramientas que les permitan observar y analizar los resultados de sus prácticas en el aula.

Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
14	Se inicia con un juego de preguntas, en una caja se pondrán diversas preguntas relacionadas al ejercicio reflexivo, de observación y análisis de cada una de nuestras clases. El docente tomará una pregunta la leerá, responderá y posteriormente dirigirá la discusión alrededor de esta pregunta con el aporte de los demás docentes. Es importante que los docentes participen activamente del diálogo, compartiendo experiencias para aprender de sus propias prácticas y de sus colegas.	Para propiciar un pensamiento reflexivo y crítico a través de diversas herramientas para la observación y análisis de los resultados de sus prácticas en el salón de clase se entregará a cada pareja de docentes un texto descriptivo con una herramienta de observación que tendrá que ser usada para la implementación de una de las adaptaciones realizadas en las fases anteriores ● Grabación de clases ● Observación de pares ● Diario reflexivo ● Rúbrica de desempeño docente (Autoevaluación)	Se realiza registro de fecha tentativa para la observación, se despejan las dudas que surjan en el desarrollo de las lecturas. Asimismo, se explica el proceso de la observación junto con algunas preguntas que buscan apoyar el proceso de reflexión y autoevaluación de los docentes.

	Por ejemplo: ¿Qué herramientas he usado para evaluar mi práctica pedagógica? ¿Cómo logro identificar mis áreas de mejora y que acciones tomo cuando las identifico? ¿Cómo puedo hacer un ejercicio de autoevaluación en medio de la rutina del día a día? ¿Cómo puedo vincular a mis colegas en este ejercicio de evaluación y mejora de mis prácticas pedagógicas?	Cada grupo leerá la descripción del método que le corresponde y tendrá un tiempo dentro de la sesión para ampliar la información en compañía de su compañero de trabajo. Posteriormente y entendiendo el esfuerzo que esto supone para los docentes deben ponerse de acuerdo para realizar el ejercicio de observación y reflexión de acuerdo al método que le corresponde.	
15	Iniciaremos con la visualización del video: ¿Podemos cambiar la educación? de Romina Irigorre, Charla TEDx	Se da el espacio a los docentes para que expliquen su método de observación, los hallazgos que encontraron y el análisis que lograron hacer. En el mismo espacio se solicitará con anterioridad que los	Se genera un espacio final de retroalimentación para dialogar sobre el proceso de observación y análisis de las propias prácticas y cómo

Enlace: Podemos cambiar la educación? Clubes TED ED Romina Iragorre TEDxPaseoAlameda (youtube.com) y realizaremos en un primer momento de discusión y debate constructivo sobre lo que nos presenta la ponente desde nuestra propia realidad. Posteriormente, se explica el objetivo de la sesión, se eligen el orden de las presentaciones y se da una breve contextualización.	docentes traigan a la sesión sus secuencias didácticas inicialmente relacionadas con la enseñanza del valor posicional. Y, de forma conjunta, desde un ejercicio de autoevaluación y coevaluación partiendo de todo el aprendizaje y las reflexiones establecidas durante todas las sesiones evaluaremos los siguientes elementos tanto de la secuencia como de la observación realizada: ● Aciertos ● Acciones de mejora ● Elementos definitorios ● Reflexiones Este ejercicio lo realizaremos con cada una de las secuencias didácticas y observaciones como el insumo para materializar los compromisos de mejora continua y desarrollo profesional. Asimismo, permitirá apropiar los elementos conceptuales con la práctica cotidiana de los docentes.	pueden enriquecer futuras decisiones y acciones. Es importante aterrizar cómo se podrían desarrollar en el día a día y realizando compromisos reales y alcanzables teniendo en cuenta las características de nuestros grupos, el tiempo con el que contamos los docentes, pero a la vez como un ejercicio de crecimiento y compromiso de mejora continua.
---	---	--

16	Se retoma el último ejercicio realizado la clase anterior, partiendo de los compromisos de mejora continúa realizado por cada uno de los participantes y realizaremos un collage a través de Mentimeter respondiendo: ¿Cuáles son los principales desafíos o retos que tenemos como docentes para comprometernos y realizar procesos de mejora continua?	Al terminar el ejercicio reflexivo y teniendo como insumo todos los procesos de apropiación conceptual, se realizará una actividad que le permita al docente seguir promoviendo su actitud curiosa y de indagación. Partiendo que dentro de la institución educativa se realiza el ejercicio de planeación a través de las secuencias didácticas se reconoce la importancia de tener claridad en los componentes de la misma para poder materializar los compromisos establecidos en las sesiones anteriores. Con los docentes se busca indagar los conocimientos previos, establecer los componentes de una secuencia didáctica, qué es una secuencia didáctica, que elementos previos se deben tener en cuenta para el diseño de una secuencia didáctica.	Se realiza indagación por parejas sobre algunos de los componentes fundamentales para el diseño de una secuencia didáctica. Estos elementos serán tomados en cuenta para evaluar las secuencias ya construidas y tomarlos como insumo para realizar los cambios necesarios.
17	Cada docente tomará 3 trozos de cartulina que estará dispuesto en su puesto con anterioridad y escribirá aquellos elementos o componentes	Se realiza conversatorio sobre los elementos encontrados durante el ejercicio de indagación, viéndolos a la luz de las prácticas propias y analizando a su vez la construcción de nuestras	Registrar a través de una plataforma virtual aquellos elementos propios de la secuencia didáctica que requieren

	fundamentales a la hora de diseñar, evaluar y modificar una secuencia didáctica.	secuencias didácticas desde una mirada teórica más amplia.	un ejercicio de análisis y búsqueda de mejora continua. Por ejemplo: • Objetivo • Pregunta problema • Contextualización • Indicadores • Secuencialidad de las actividades • Material elegido, etc.
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
18	Como un ejercicio de síntesis se les presentará a cada uno de los docentes una plataforma de edición compartida en la cual estarán estos componentes de la secuencia didáctica que estudiamos en las sesiones anteriores. Posteriormente los docentes deben completar la siguiente información:	Para continuar con el espacio práctico es necesario que los docentes se reconozcan y perciban como profesionales de la educación. Se inicia un proceso de reescritura de las secuencias didácticas teniendo en cuenta los aspectos trabajados hasta el momento. Este primer ejercicio se realizará de forma individual tomando como herramienta los elementos conceptuales trabajados con relación a:	Se define fecha para primer avance del proceso de reescritura y consenso de la dinámica de presentación y retroalimentación del proceso.

	• Autor que escriba sobre ese componente • Definición del concepto • Aspectos importantes para tener en cuenta en su escritura.	• Apropiación conceptual matemática del Valor Posicional • Apropiación conceptual de algunos elementos de la didáctica de las matemáticas. • Experiencias propias o de colegas. • La reflexión realizada en cada una de las sesiones. • El cuestionamiento de las propias concepciones • Materiales manipulativos o herramientas digitales • La conexión entre elementos teóricos y prácticos, entre otros. A pesar que se concibe como un espacio para la construcción individual se comprende que puede surgir un ejercicio de conversación que	
--	---	--	--

		retroalimenta el proceso de reescritura de la secuencia didáctica.	
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
19	Se da la bienvenida y se realiza un consenso de orden para presentar los avances realizados en el ejercicio de reescritura	Teniendo en cuenta el consenso realizado en la sesión anterior se realizarán las presentaciones de los avances y los cambios realizados a las secuencias didácticas. Es importante que el docente busque sustentar sus decisiones a partir de todos los aprendizajes obtenidos durante el proceso formativo con el objetivo de que logre vincular los elementos teóricos con los prácticos.	Se realizará un ejercicio de retroalimentación, coevaluación y construcción conjunta. Es importante que cada participante tome nota de las recomendaciones dadas por cada uno de sus colegas para que pueda tenerlas en cuenta en su proceso de reescritura.
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
20	Se inicia con un ejercicio de reconocimiento de los avances y diálogo con los docentes para conocer cómo se han sentido en el proceso de	Promoviendo un ejercicio de colaboración mutua, escucha activa y teniendo en cuenta las recomendaciones dadas en la sesión anterior, se realizará una mesa redonda para que el docente	Se termina el ejercicio de escritura y se envía al docente facilitador para que él o ella pueda reenviarlo a otro docente de la misma u otra comunidad

	reescritura, cuál ha sido su mayor desafío, cómo describiría su proceso y si requiere apoyo adicional.	comparta los avances y construyan de manera conjunta los cambios que consideran pertinentes en las secuencias didácticas.	de aprendizaje y pueda tener por escrito el último ejercicio de retroalimentación.
--	--	---	--

Fase 5: de la planificación a la práctica, un proceso de implementación y reflexión continua.			
Pregunta problematizadora: ¿Cómo llevar a la práctica la secuencia didáctica rediseñada por los participantes, desarrollar habilidades de observación y análisis entre pares? Propósito: Fomentar el desarrollo de prácticas docentes innovadoras y efectivas, valorando tanto los éxitos como las áreas de mejora, y generar conocimiento práctico y aplicable a otros contextos educativos. Objetivo: Implementar de forma los elementos teóricos vistos para adaptar la secuencia didáctica desarrollando habilidades de observación y análisis entre pares.			
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre

21	El docente a partir de una dinámica grupal contará su experiencia en relación a la reescritura de su secuencia didáctica, cuáles fueron los retos más evidentes y cómo logró superarlos. Es importante que el docente logre relacionar cómo aterrizó los elementos teóricos vistos en clase para tomar decisiones en su secuencia didáctica.	De manera seguida se plantea la actividad a continuación, se busca que el docente escoja una de sus clases diseñadas para que pueda implementarla antes del siguiente encuentro. Asimismo, se solicita que hagan uso de algunas de las herramientas de observación para hacer el registro del desarrollo de la clase	Implementación de práctica y registro del desarrollo de la clase.
22	Se inicia con una actividad para que el docente logre compartir cada una de sus experiencias para conocer cómo se sintió, qué expectativas tuvieron y si fueron acordes a la realidad	Se realiza nuevamente el ejercicio del cuadrante de las experiencias: • Éxitos • Desafíos • Sorpresas • Aprendizajes	Entrega de análisis realizado junto con la retroalimentación dada por los compañeros en un formato creativo (infografía, video, mapas mentales, etc.)

		Al terminar este ejercicio y de forma autónoma y por iniciativa propia se motiva a los docentes que compartan el cuadrante y las reflexiones a las que pudieron llegar desde su experiencia. Reconociendo los aspectos de éxito e identificando las áreas de mejora para ajustar enfoques o propuestas.	
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre
23	Se empieza con la siguiente pregunta ¿Creen que es importante compartir los aprendizajes y experiencias con otras comunidades docentes? ¿Por qué? ¿Cómo podríamos hacerlo?	Posterior a la reflexión realizada se propone la realización de un blog que nos permita compartir no sólo todos los aprendizajes conceptuales a lo largo de la propuesta de formación sino también nuestras experiencias, desafíos y avances realizados. Por lo tanto, durante esta sesión se realizará de forma conjunta un diseño de un blog que permita compartir todos los aprendizajes adquiridos, siendo este un aporte para otros docentes.	Se asignan responsables de forma conjunta para la escritura previa y diseño previo del blog. De esta manera se tendrán todos los insumos necesarios para la realización del mismo en la siguiente sesión. Uno de los roles que asumirá un docente es el de indagar otras redes de aprendizaje docente para que podamos referenciarlos en el blog.

24	Se realiza el recuento de los roles y actividades que cada uno de los participantes tiene en la realización del blog.	Realización de forma conjunta del blog con las responsabilidades de cada uno de los docentes.	Se comparte inicialmente a algunos docentes para que puedan realizar el primer acercamiento y hacer el ejercicio de retroalimentación.
----	---	---	--

Fase 6: impacto y mejora continua: una reflexión desde la comunidad de aprendizaje			
Pregunta problematizadora: ¿Cómo identificar y analizar nuestros propios logros y alcances como resultado de la propuesta formativa, reflexionando sobre su impacto personal y profesional, y comprometiéndonos con la mejora continua de nuestra práctica docente? Propósito: Evaluar los alcances del curso de acuerdo con los objetivos planteados, construir un espacio de reflexión y construcción colectiva para fortalecer el proceso de formación continua, y generar sugerencias y proposiciones para futuras acciones formativas. Objetivo: Identificar y analizar los propios logros y alcances como resultado de la propuesta formativa, reflexionando sobre el impacto personal y profesional, y comprometiéndose con la mejora continua.			
Sesión	Inicio	Desarrollo	Cierre

25	Se inicia con una dinámica en la cual el profesor guía inicia con una pregunta que invite a la reflexión en relación al proceso formativo, a la comunidad de aprendizaje y las propias prácticas, y lanza una pelota, el que la atrape debe responder la pregunta y realizar otra pregunta diferente para el siguiente compañero.	Posteriormente se realiza un proceso de autoevaluación dentro del proceso de formación, para lo anterior se realizará una mesa redonda que permita hacer un ejercicio de coevaluación, reflexión y análisis colaborativo. Se abordarán preguntas como: ¿Cuáles fueron tus logros dentro de este proceso formativo? ¿Qué compromiso adquirimos como docentes para mejorar nuestra enseñanza desde el valor posicional y otros aprendizajes? ¿Qué cambios has podido evidenciar en tus concepciones o prácticas docentes? ¿Cómo te sentiste en relación a tu desarrollo profesional y personal dentro de esta propuesta? ¿Qué aspectos o elementos de tu práctica educativa te sorprendieron al momento de reflexionar dentro de la propuesta formativa?	Finalmente, se plantea un ejercicio de escritura individual que invite a la reflexión docente. Como se ha mantenido dentro del programa se busca que el docente tenga diferentes estilos para presentar la información teniendo en cuenta sus particularidades, gustos y formas de organizar su pensamiento, por lo anterior, se dará distintas opciones para que el docente pueda realizar el ejercicio de reflexión. Este ejercicio busca que sea un escrito profundo y concienzudo de análisis de sus propias prácticas docentes. Este escrito será entregado como insumo para la evaluación del programa de formación y también
----	--	--	---

			como inspiración para cada uno de los docentes que lo escriben. • Ensayo • Diario • Mapa mental • Narrativa • Carta al futuro • Análisis de casos personales • Formato de preguntas y respuestas
26	Realizaremos un ejercicio de preguntas y respuestas a través de una plataforma virtual para indagar sobre algunos de los elementos teóricos, prácticos y reflexivos abordados durante toda la propuesta de formación.	Posteriormente realizaremos un ejercicio de diálogo mediado por algunas preguntas que busquen indagar sobre el impacto personal y profesional que ha tenido la propuesta. Algunas de las preguntas son: ¿Cómo evaluaron la estructura y calidad de las sesiones?	Después de la participación colaborativa y el ejercicio reflexivo en torno al proceso de formación se pedirá a cada docente que participe de un foro virtual que permita consignar de manera escrita estos análisis realizados.

	Lo anterior con el fin de evaluar inicialmente algunos de los alcances obtenidos durante las sesiones.	¿Qué aprendiste durante la propuesta que consideramos importante dentro de tu práctica educativa? ¿Qué aspectos de la propuesta crees que ayudaron en tus prácticas profesionales? ¿Consideras que el programa ha generado algún cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Valor Posicional? ¿Cuáles? ¿Qué tan significativo consideras que fue participar dentro de esta comunidad de aprendizaje? ¿Qué tan pertinente consideras que fue la comunidad de aprendizaje dentro del proceso de formación en didáctica de las matemáticas, especialmente en la enseñanza del valor posicional?	
27	Esta sesión se realizará de forma individual, se explicará que el objetivo será evaluar la	Para crear un espacio de construcción que busque fortalecer el proceso de formación continua se realizará una entrevista personalizada semiestructurada que permita	Finalmente, se pide a los docentes que escriban aquellas sugerencias, observaciones y proposiciones que

aplicación de la propuesta de formación para observar aquellos elementos que fortalecieron el proceso de enseñanza y aprendizaje de los docentes y que fueron percibidos como pertinentes y significativos. Asimismo, será un espacio para la retroalimentación y la oportunidad de conocer aquellas acciones de mejora.	evaluar el proceso formativo desde los siguientes componentes: ● Conocimientos adquiridos ● Impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje ● Desarrollo de competencias y habilidades ● La comunidad de aprendizaje como estrategia de formación docente ● Material didáctico ● Evaluación de facilitadores y participantes de la comunidad de aprendizaje ● Grado de pertinencia y aplicabilidad de lo aprendido.	consideren más relevantes. Estas serán usadas igualmente para culminar el ejercicio evaluativo del programa de formación docente.
---	---	--

EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE

EVALUACIÓN DE PARES

Se proyectó que esta propuesta de formación pudiera ser aplicada posteriormente en la Institución Educativa Liceo de Los Andes o incluso pueda ser adaptada por otras comunidades de aprendizaje de diferentes colegios. De tal manera que, se realizó una evaluación inicial en relación con la propuesta planteada en este proyecto de investigación, para lo anterior, se les entregó la secuencia didáctica a cuatro docentes de matemáticas de primaria con el fin de realizar una evaluación por partes, se busca conocer sus opiniones profesionales de la propuesta. De acuerdo con Navarro, M., Patarroyo, C. Herrera, W, y Amórtegui, A. (2016) en su artículo *La Evaluación por colegas pares en el marco de la Evaluación integral de profesores* uno de los objetivos de la evaluación por colegas es “Establecer espacios para la reflexión y retroalimentación sobre el ejercicio docente entre los profesores y sus pares, que sirvan para cualificar el análisis de la información sobre su desempeño y les aporte elementos para su desarrollo personal y profesional” (Pág. 4). Por lo tanto, se buscó que los docentes realizarán esta lectura posteriormente apoyaron este proceso de reflexión y retroalimentación entre pares que le permita a la investigadora tener otras miradas de más profesionales en educación.

Además, este ejercicio inicial de evaluación de la propuesta busca abrir camino para crear la comunidad de aprendizaje en donde se trabaja colaborativamente. Desde la perspectiva de Navarro, M., Patarroyo, C. Herrera, W, y Amórtegui, A. (2016)

La evaluación de colegas pares no se concibe como una herramienta para el desarrollo individual, sino de cooperación para el desarrollo tanto individual como colectivo a manera de comunidades de aprendizaje y comunidades de práctica y la consolidación de las relaciones entre colegas sobre una relación de igualdad entre pares (Pág. 6)

El objetivo es que los docentes participen desde su mirada profesional, de sus experiencias de formación previas y también desde sus motivaciones e intereses. Cada

uno de los docentes realizaron una lectura inicial y posteriormente se generó un espacio donde se realiza una entrevista semiestructurada de forma individual con cada uno de ellos (Anexo 4). Ahora bien, es importante analizar por qué se eligió esta forma de evaluar la propuesta, de acuerdo con Navarro, M., Patarroyo, C. Herrera, W, y Amórtegui, A. (2016)

Nadie mejor que un colega-par que entiende las exigencias, dificultades y filigranas de cierta área en cierta disciplina, para opinar acerca del desempeño investigativo de un docente (...) La evaluación por colegas-pares provee así no sólo un punto de vista imprescindible en la evaluación integral de un docente, sino además una riqueza digna de ser explotada en lo referente a las formas de aplicación y temas susceptibles de observación (Pág. 12)

Es decir, que sus concepciones dieron una mirada diversificada desde sus experiencias y concepciones dando sus comentarios de forma constructiva, analítica y reflexiva para identificar no solo fortalezas, sino posibles áreas de mejora proporcionando una evaluación más objetiva. Este ejercicio de evaluación promueve el diálogo y la búsqueda de la mejora continua, tanto como investigadora como diseñadora de la secuencia didáctica.

Teniendo en cuenta lo anterior, De La Cruz Flores, G. (2022) argumentó que “la retroalimentación es fundamental, ya que, proporcionó a los docentes insumos importantes para tomar decisiones y mejorar el quehacer docente” (Pág. 323). Es por lo anterior, que cada una de las intervenciones de los docentes se tomaron como insumo fundamental para evaluar el alcance de la propuesta, su grado de pertinencia, los aspectos que podrían ser tomados en cuenta cuando se realice la aplicación, entre otros.

Se adjuntan algunas de las respuestas dadas por los docentes en relación con:

- Los objetivos y el contenido
- La metodología planteada y los recursos
- La estructura
- Otras apreciaciones u observaciones generales de los docentes

	German	Caroline	Mario	Bryan
Objetivos	Es un ejercicio que agrega valor porque los objetivos son claros y están definidos de tal forma que van llevando al docente por un camino que tiene que ser una ruta transformadora.	Creo que los objetivos son comprensibles, tienen sentido en relación a toda la propuesta, además me gusta que cada sesión tenga su propio objetivo y propósito que ayuda a cumplir el general. Es claro lo que se quiere lograr en cada sesión y creo que las actividades van encaminadas a alcanzar ese objetivo que tú planteas y eso me gusta.	Los objetivos contribuyen al desarrollo tanto personal como profesional porque ya muchas veces se ha venido hablando en educación del trabajo colaborativo, del trabajo entre pares, entonces cuando hay una alineación el hecho de tú compartir tus experiencias y que otro profesor también las comparte contigo.	Yo creo que los objetivos son claros, tanto el de la propuesta general como en cada una de las fases. Es pertinente para las necesidades de formación de los docentes.

Contenido	Para mí, la pertinencia de los contenidos y la relación que hay entre los contenidos y los objetivos es clara y es pertinente obedece al objetivo principal y no da pie a que llegue otro proceso transformador a que desvíe la actividad del objetivo	Veo que hay comprensión de los contenidos, luego vamos a la didáctica, luego la didáctica a la práctica y luego la práctica como en la formación. Me parece que el contenido está dividido en sus fases. Lleva como que tú empiezas desde un proceso, desde listo, empiezo yo, analizo, luego comprendo lo que es el tema del valor posicional, el valor posicional es un tema que los niños tienen su complejidad. Miro la didáctica, porque es didáctica. Empecé a poner en marcha la didáctica que yo quería implementar. En el desarrollo que tú has implementado y al	El Valor posicional es esos primeros pasos que se le da al niño para la comprensión y la formación de números, y de la cantidad. Y cuando ya hay una concepción de eso, el niño puede descubrir una cantidad de herramientas y como ya una vía para aprender también a sumar, a comparar, a hacer tanto operaciones básicas como comparar números. La didáctica es fundamental, porque la forma en que tú transmites un conocimiento y el uso que le das y las herramientas que utilizas pueden motivar al niño a querer aprenderlo o simplemente decir esto no me gusta, esto no me interesa. Entonces hay que ser muy cuidadoso también	Yo creo que es muy importante que los docentes tengan conocimiento más teórico sobre la didáctica, el tema de valor posicional es muy importante también porque es la base para muchos de los conocimientos posteriores en primaria. Creo que la propuesta está muy clara y conectada en cada una de las temáticas, primero reflexión, luego aprendizaje teórico y luego poder aplicarlo.
-----------	---	---	--	--

		final lo que decía, que siempre llevaba su paso a paso y al final todo se vio entrelazado.	con lo que se escoge. El otro tema también tiene que ver con la tecnología, todas las herramientas tecnológicas pues digamos que, en un fuerte, dentro de la propuesta de formación tanto la tecnología mediante el aprendizaje del docente como la tecnología para el proceso de enseñanza.	
Metodología	En relación con la metodología, si tú ves, normalmente entre los procesos de capacitación aquí son muy eso, no formativos, sino de capacitación, creo que esta propuesta apuesta a que sea diferente el proceso de	Siento que también se trabaja la parte autónoma. Uno como docente no todo se lo da, uno también tiene que empezar a trabajar la parte autónoma. Entonces, el investigar y yo buscar y yo mirar otras partes, no solo te dé un docente, sino que listo, venga, tú dabas ejemplos de algunas que podías	Me parece que reflexionar sobre ti, sobre tu trabajo, debe ser una tarea de todo maestro, porque es que no nos podemos creer que somos los sabelotodo, o sea, que no tenemos margen de error en que lo que se dice es único y verídico, sino que tenemos que mirar que los niños son cambiantes entonces digamos que en ese sentido, sí se hace	Esta metodología me parece que realmente enriquece el proceso de formación docente, porque los profesores tendrían un papel importante, harían parte de su propio proceso de formación y no solamente sería una capacitación. A mí me parece importante que se pueda generar un espacio donde podamos conversar, reflexionar,

	formación, ¿por qué? Porque es un ejercicio de construcción entre parques	buscar. Pero que yo también aparte investigue y llegue a la clase, a la otra sesión, que decías ahí que compartir lo que investigamos. Y no solamente es sentarse y listo, yo investigué eso, sino que tú también incluías las TIC, medios como que yo listo, tú investigas hasta el autor, cómo vas a presentar eso. Entonces, también como que es como una premisa significativa y colaborativa. Siento que hay mucho trabajo colaborativo, no tan individual, pues la parte de investigación, pues sí, pero cuando ya se están más compartidos, cómo lo hizo,	necesario reflexionar sobre tu práctica y en qué cosas debes mejorar, porque para el fin es que el niño no solamente pase de año, o no solamente es que aprenda sobre un tema, sino que el niño también se apropie un contenido que le va a ser útil al momento de ir adquiriendo y creciendo en su conocimiento. Además, como te digo, aprender del otro es muy importante, porque todos somos diferentes. Existe el profe que utiliza ciertas herramientas, entonces en que cada uno pueda mostrar su punto de vista, su herramienta, su didáctica, digamos también el uso, en cómo planea y ejecuta puede ser.	compartir experiencias y también investigar. Me gusta y me parece pertinente la metodología de la propuesta.
--	--	---	--	---

		cuál es tu pensar, cuál es mi pensar, cómo podemos trabajar.		
--	--	---	--	--

Recursos	a mí me parece que los recursos que se plantean para llevar a cabo esto, me parece que son propios, son los que deberían utilizarse, pues igual no habría otras formas	Las lecturas son muy importantes porque igual llevan a la comprensión, la reflexión y también el interactuar con un papel y demás. Pero siempre las herramientas digitales son como una ayuda que tienes tú como docente para poder hacer la clase un poco más divertida. Los recursos que tú puedes encontrar en YouTube, en hacer los mapas mentales de Mindmeister.	Creo que hacer comunidades y redes en las que se puedan apoyar los unos a los otros y cada uno aportar significativamente para el aprendizaje de los niños, me parece fundamental. Además, todos los recursos dentro de la propuesta sirven para el propio aprendizaje y crecimiento del docente, pero también me parecieron super chéveres para aplicarlo en clases.	Me parece que tiene diferentes recursos que no solo enriquece el aprendizaje de los docentes, sino que pueden usarlo en sus propias clases. Hay recursos materiales, lecturas, materiales para investigar, entre otros. Me gusta porque les da a los docentes muchas herramientas.
----------	--	--	---	--

Estructura	Siento que las fases, primero que todo, están bien estructuradas en sí mismas, pero también están bien estructuradas como parte de un todo, porque primero se va de lo reflexivo, se apropia de los conceptos, se hace una reflexión a través del conocimiento previo, luego se recibe los componentes teóricos y luego, bueno, vamos a aplicar	Desde que usted empieza, desde la fase 1 que es como la parte de yo empezar listo para observar la creencia, lo que ustedes han empezado, en la fase 2 lo de la didáctica Y luego ahí que empieza la parte de la didáctica, qué es la didáctica. Luego ya teniendo los conceptos de qué didáctica y qué recurso, vamos a la práctica. Porque ya los conceptos que tenemos, pongámoslo en práctica y evaluemos después lo que hicimos desde el principio. Cómo fue todo el proceso que has hecho desde que no entendías cosas tal vez. A la	Me parece muy ordenada y coherente, yo estaba mirando lo del propósito, el objetivo, la actividad planteada y que tuviese relación en las actividades que se proponen si eran coherentes con lo que estaba en el objetivo o el propósito, me parece que está bien.	Es ordenada y clara, me parece que es estructurada y comprensible. Me parece que es coherente, sigue una linealidad, va paso a paso, se conectan no solamente las actividades sino cada una de las fases dándole sentido y alcanzando poco a poco los objetivos de aprendizaje
------------	--	---	---	---

		hora, pues tú ya dices, bueno, todo lo que aprendí, todo lo que vi, ahora empecemos a hablar.		
--	--	--	--	--

Tiene mucha coherencia, tiene muchas herramientas. Y cada sesión se une una con la otra. No es que cortó una y saltó a otro tema.

Comentarios	Me gusta la forma como las fases, por eso te decía al principio lo de, bueno, yo por ser más visual, sí sería importante ver una estructura visual de las fases.	cuando vi que era de docente para docentes, es una buena formación. Porque al final es como nosotros docentes nos metemos en el papel del estudiante. Entonces, yo, ¿qué tengo que hacer? ¿Qué vamos a aprender? ¿Por qué estamos reflexionando? Y como es tanto trabajo colaborativo, no es tanto trabajo individual, entonces hace que sea más importante, más organizado.	Me gusta que vincula los elementos teóricos con los prácticos porque la práctica es el maestro, hay muchas cosas que, en el documento, en el papel, en la planeación, en la secuencia, en la rúbrica, lo que usted quiera, queda muy bonita, o sea, todo queda muy bien planeado, pero como eso se vuelve más en un documento entregable	No tengo ningún comentario, realmente me gustaría que pudieran llevarlo en práctica porque creo que aportaría mucho no solo para la enseñanza del valor posicional sino como equipo de docentes de matemáticas.
-------------	---	--	---	--

Posterior a las entrevistas realizadas aportaron una mirada por parte de otros profesionales de la educación desde sus conocimientos teóricos, prácticos, sus vivencias de los procesos formativos, sus reflexiones y sus motivaciones se pueden hacer las siguientes evaluaciones en relación a cada uno de los componentes mencionados con anterioridad.

Objetivos: Son considerados claros, precisos y pertinentes en relación con los alcances de la propuesta de formación, direccionando de forma clara tanto la propuesta general como cada una de las fases. Por lo tanto, durante la lectura de la propuesta los docentes afirman que comprenden lo que se puede esperar a lo largo de la secuencia didáctica y, por consiguiente, resultan ser coherentes con cada una de las actividades a desarrollar y la metodología propuesta. Por otra parte, consideran que los objetivos se encuentran alineados a diferentes alcances, de reflexión, de análisis, teóricos, prácticos, entre otros. Es claro entonces para los docentes que los objetivos buscan que el docente no solo adquiera conceptos, sino que puedan hacer uso de ellos en su práctica educativa. Por último, los docentes explican que estos objetivos responden a necesidades de la educación actual y a intereses propios que aportaran un valor importante a su desarrollo profesional y personal.

Contenidos: En relación con lo aportado por los docentes los contenidos pueden ser considerados lógicos y secuenciales, pertinentes para alcanzar cada uno de los objetivos planteados y estructurados de una forma clara y comprensible que le permite al docente ir apropiándose gradualmente de estos. Asimismo, argumentan que cada uno de los contenidos propuestos aporta al proceso de enseñanza y aprendizaje desde una apropiación del eje matemático para dar claridad conceptual, pasando por los elementos didácticos que permitirán tener una mirada más amplia del proceso de enseñanza, las herramientas con las que cuenta, los análisis que se pueden hacer. Además, se busca que los contenidos estén alineados con los elementos prácticos y puedan ser vistos desde la realidad de cada uno de los docentes pasando por la reflexión, análisis, comprensión, apropiación, implementación y evaluación de estos contenidos. Por otra parte, los docentes expresan que los apartados donde se incluyen los contenidos en relación a la tecnología y a la indagación enriquecen y facilitan el proceso de aprendizaje y sobre todo les brinda un rol protagónico dentro de su propio desarrollo profesional.

Finalmente, es importante resaltar que los docentes validan dentro de la propuesta que se parten de unos conocimientos previos, sus concepciones y experiencias, lo anterior responde a la mirada que se tiene del docente como un profesional en educación que tiene mucho que aportar a su formación y a la de sus compañeros - colegas.

Metodología: Para analizar este punto, es fundamental destacar que los docentes resaltan la diferencia de esta metodología de la propuesta en relación con un ejercicio de capacitación donde el docente únicamente escucha. Los profesores resaltan que de acuerdo a su perspectiva esta metodología busca desarrollar habilidades, actitudes y competencias para su desarrollo personal y profesional, promoviendo la actitud colaborativa, la reflexión, el apoyo mutuo y la construcción conjunta de aprendizajes. Por otra parte, en palabras de los entrevistados esta metodología busca desarrollar la autonomía de los docentes, promueve que indaguen, investiguen, exploren y a la vez busquen diferentes formas de presentar la información. Además, explican que la reflexión es parte fundamental de la metodología, donde pueden unos aprender de otros. Los docentes resaltan la pertinencia de esta metodología de comunidad de aprendizaje dentro del proceso formativo creando espacios de diálogo intencionados y enriquecedores.

Recursos: Desde la valoración de los docentes los recursos son amplios, diversos, dinámicos y apoyan el proceso de aprendizaje ya que aportan herramientas como lecturas, materiales manipulativos, herramientas digitales, entre otros. Los profesionales explican que estos recursos además de apoyar su propio proceso de aprendizaje pueden ser usados dentro de sus clases lo que también beneficiaría a los estudiantes. En palabras de los docentes la variedad de recursos apoya el aprendizaje desde diferentes estilos, ayudando a que tengan diferentes representaciones de la información. Estos recursos no solamente apoyan su apropiación conceptual, sino que dan herramientas para fomentar la autonomía para que puedan profundizar en los aprendizajes. Además, de acuerdo con los docentes, estos recursos también apoyan significativa y activamente la colaboración entre los docentes enriqueciendo sus saberes previos.

Estructura: Los docentes enfatizan que la estructura es comprensible tanto en cada una de las fases, así como en todo. Exponen que la estructura sigue una secuencia

lógica, coherente, ordenada y progresiva que permite guiar el proceso de aprendizaje de los docentes. Además, resaltan que cada una de las fases se conecta con la siguiente y a su vez es detallada. Los docentes explican que la estructura busca tener una secuencia que permite avanzar de la reflexión a la teoría, a la comprensión, a la práctica y evaluación lo cual potencia y promueve la construcción de conocimientos. De igual manera, explican que las actividades están bien definidas, explicadas, son lógicas y responden a los objetivos también dan paso a la flexibilidad de los estilos de aprendizaje teniendo siempre un proceso de retroalimentación claro.

Para finalizar, teniendo en cuenta el análisis realizado por los docentes se puede afirmar que la propuesta de formación apuntó significativamente a alcanzar tanto el propósito como los objetivos de aprendizaje, buscando desarrollar habilidades cognitivas, metacognitivas y didácticas. Promoviendo el desarrollo de estrategias didácticas para la enseñanza del valor posicional que parten de sus conocimientos previos y el acompañamiento a través de diversas actividades de una apropiación teórica que le permita tomar decisiones de forma más intencionada y pertinente de acuerdo a las necesidades de su contexto. Cumpliendo a su vez cada uno de los objetivos específicos propuestos para la secuencia didáctica, promoviendo la profundización de fundamentos teóricos, la oportunidad para compartir experiencias, conocer otros casos de éxitos y desafíos y generando oportunidades de acción dentro de su propia práctica educativa.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

En el recorrido que se llevó a cabo en dar respuesta al objetivo principal de la investigación y más aún, generar material para que la formación docente continúe siendo efectiva y mayormente enfocada en las problemáticas que se viven a diario que deben de tomarse de manera mucho más detallada y dirigida a las necesidades que es especialmente tiene los docentes en su práctica. En función del objetivo y de los planteamientos y de una ardua investigación, se analizó en el primer capítulo sobre la literatura de la formación docente y sus retos, problemáticas; en el segundo capítulo, se abordó las temáticas del marco metodológico enfocado en formación docente, didáctica, comunidad de aprendizaje y valor posicional; el tercer capítulo, se enfocó en la estructura y evaluación de la propuesta de formación docente.

Teniendo en cuenta el primer capítulo es indispensable reconocer las necesidades propias de la formación docente, tomando al profesor como centro del proceso tomando sus intereses, motivaciones y contexto como parte fundamental del desarrollo profesional. De acuerdo con la investigación es de vital importancia particularizar en algunos momentos los procesos de formación en términos de área y nivel educativo que se enseña ya que tienen unos retos particulares que deben ser estudiados y reflexionados por los docentes. En esta línea de ideas, el sistema educativo tiene empezado por la iniciativa de renovar, adaptar y sostener de manera efectiva la enseñanza a sus alumnos, y en la mayoría de su quehacer docente han priorizado la educación desde una visión disciplinar y no desde lo educativo y didáctico. Es por ello, que en especial en el área de matemática en primaria lo educativo y la didáctica deben ser los pilares para construir los conocimientos y crear un ambiente metodológico que se adapte positivamente al aprendizaje.

En función de la literatura sobre el proyecto se encuentra en el apartado de los antecedentes, todas las problemáticas que se ponen de manifiesta a nivel internacional, nacional e institucional en el siglo XXI, es por ello que, para la mejora constante de estas problemáticas que se arraigaron que la formación docente es responsabilidad tanto de directivos como de docentes. Se presentaron dificultades como falta de tiempo, poca estructura en los procesos de formación, elección externa de las temáticas, los docentes como agentes que únicamente escuchan, entre otras; cada una de estas dificultades deben ser estudiadas por la parte administrativa de la Institución para tomar acciones de mejora. Por su parte, elementos como la dificultad para realizar un proceso de autoevaluación, la falta de motivación, la dificultad para reflexionar y el poco interés en el proceso formativo son algunos de los retos que le incumben directamente al personal docente. Esta búsqueda de antecedentes se enfocó en esa necesidad de cuestionar todo aquello que no se ha podido resignificar en la formación docente, ya que, estos procesos que no se han llevado de manera efectiva han hecho que la educación y el alcance de las competencias.

En este orden de ideas, se desarrolló los conceptos la formación docente en los que se enfatiza en el papel fundamental de la reflexión crítica, formación y autoevaluación como métodos que garantizan mejorar la calidad educativa en las instituciones. En esta cuestión, es sumamente relevante que los docentes sean agentes activos en su propio desarrollo personal. El docente debe de ser autónomo en seguir formándose en el proceso de enseñanza-aprendizaje siendo no solo una oportunidad

sino una responsabilidad propia de su labor como educador. Todo esto siendo coherente al tipo de comunidad educativa que maneje el docente, y las transformaciones tecnológicas.

De igual manera se resaltó la importancia de una formación permanente desde un componente integral, ya que, el proceso del docente debe ir más allá de la técnica y abarcar los procesos emocionales, creativos y pedagógicos, con el fin de brindar una experiencia enriquecedora en sus estudiantes. El desarrollo continuo de conocimientos, habilidades y competencias dentro de la labor docente se enfocó en la renovación y fortalecimiento de los conocimientos, la actualización de los procesos educativos, enfrentar los desafíos y enfocarlos en el mejoramiento de todos los procesos.

Por ello, es importante los procesos de formación para promover en los docentes la innovación, reflexión, adaptación, retroalimentación entre pares, procesos formativos, aprendizaje activo de interés y reconstrucción crítica y reflexiva. Estas características se adaptan a las necesidades y realidades de los docentes, ya que en la formación pedagógica se enfoca en el proceso de enseñanza, es así como la didáctica permite mejorar y potencializar los aprendizajes. Estas formaciones son necesarias adaptarlas desde la didáctica general y didáctica específica, en ella se logra orientar las acciones de los docentes, diseñar programas educativos, y mejorar estrategias de enseñanza mediante la reflexión y la investigación continúa.

En relación con lo anterior, dentro del proyecto de investigación se reconoció la importancia de vincularse con otros docentes a través de las comunidades de aprendizaje, este concepto fue guía para realizar la propuesta de formación docente del proyecto sobre la enseñanza del valor posicional en docentes de primaria. En estas comunidades de aprendizaje para la formación docente se apremió su espacio colaborativo y dialógico en desarrollo profesiones de los educadores; en este espacio, se intercambian experiencias significativas que puedan replicarse en un contexto situado. Esta metodología busca apartar el proceso de formación como un ejercicio de capacitación y escucha y transformarlo en un momento de escucha activa, participación, reflexión, vinculación de elementos teóricos con elementos prácticos y también como un espacio de construcción de conocimientos, en donde el docente se concibe como profesional de la educación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrolló la propuesta formativa, se planteó fomentar un espacio de diálogo, reflexión y análisis en las prácticas que realizan los docentes, con el fin de mejorar continuamente los procesos de autoevaluación. El

contexto de la propuesta formativa dirigida para los docentes de matemáticas de primero y segundo en la institución educativa Liceo de los andes, de Guadalajara de Buga, para trabajar de forma conjunta en la enseñanza del valor posicional. Esta competencia fue elegida por el análisis de los resultados a este grupo de estudiantes en unas pruebas diagnósticas arrojan dificultad en la comprensión del valor posicional y, por ende, su aplicación en problemas matemáticos, problemas para descomponer, componer números, entender unidades, y representar gráficamente. Algunas de las principales dificultades identificadas fueron: descomposición de números, comprensión de Unidades, Decenas y Centenas y operaciones aditivas. Desde allí parten las recomendaciones para mejorar el valor posicional: planificación graduada, desarrollo de habilidades, estrategias didácticas, y comparación de números.

Es por esto que, la investigación presenta una propuesta de formación docente que busca ayudar a socializar las experiencias de los docentes del área de matemática en primaria, en función de la enseñanza del valor posicional, en esta construcción colectiva y guiada se enfoca en la didáctica y todas las vertientes, obstáculos y fortalezas que se pueden identificar en todos los docentes, y finalmente, fomentar el proceso investigativo y de autoevaluación entre los docentes, generando un espacio de colaboración formativa que beneficia el desarrollo profesional de los docentes. Esta propuesta, de acuerdo con la evaluación por pares, se concibe como una secuencia que vincula los conocimientos previos, el ejercicio de reflexión, la apropiación conceptual de los referentes teóricos, la conexión entre los elementos teóricos y los prácticos, la toma de acciones de acuerdo a lo aprendido y a su vez la evaluación de estas acciones. Todos estos componentes desde un ejercicio de colaboración conjunta en donde la comunidad de aprendizaje se convierte en un espacio de apoyo y de construcción conjunta de los conocimientos.

Finalmente es necesario volver la mirada sobre la perspectiva, los intereses y la motivación de los propios docentes en los procesos de formación dentro de los colegios, esta necesidad fue expresada tanto en los antecedentes consultados como por los docentes del Liceo de los Andes. Es fundamental concebir al docente como un experto en educación que tiene un papel activo y protagónico dentro de su propio proceso de formación. En este mismo orden de ideas, se vuelve la mirada sobre la escuela como fuente de aprendizaje y de construcción de conocimiento constante donde es indispensable diseñar y proponer espacios de encuentro entre docentes de forma intencionada y clara.

Por último, se espera que diversos docentes o escuelas puedan hacer uso de esta propuesta de formación adaptándola a sus necesidades e intereses, incluso estudiando su alcance y acciones de mejora. De igual manera, se reconoce la importancia de aplicar la propuesta dentro del mismo contexto del Liceo de los Andes y así indagar activamente el potencial de la comunidad de aprendizaje como estrategia de formación docente. Un elemento que puede ser estudiado por diversos investigadores y que seguirá aportando significativamente al campo educativo.

Bibliografía

- Alpízar, M., Arce, L., Morales, Y., Ramírez, M., & Salas, O. (2013). La formación inicial y continua de docentes de matemáticas en Costa Rica. Cuadernos de Investigación y formación en Educación Matemática, 131-173. Recuperado de: La_formacion_inicial_y_continua_de_docen.pdf
- Baeza, M. C. P. (2022). El proceso de formación continua para docentes de educación preescolar en México: Su impacto en el desarrollo de competencias de autogestión del proceso educativo. EDU REVIEW. International Education and Learning Review/Revista Internacional de Educación y Aprendizaje, 10(3), 257-269.
- Badilla, L. (2006). Fundamentos del paradigma cualitativo en la investigación educativa. Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 4(1), 42-51.
- Barba, R. A. (2014). La formación permanente del profesorado a través de la investigación-acción. Análisis a través del Proyecto de Innovación Docente sobre educación inclusiva en Educación Infantil. Universidad de Valladolid.
- Cerrón, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. Horizonte de la Ciencia, 9(17), 1-8.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. Theoria, 14(1), 61-71.
- Corrales, M. (2010). Métodos de recolección para enfoques cualitativos. Metodologías de investigación.
- De la Cruz, I., & Flores, D. (s.f.). La reflexión en la práctica docente como proceso de enseñanza aprendizaje. Plantel “Isidro Fabela Alfaro” de la Escuela Preparatoria. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado de: file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/CAL033-Diana_Guadalupe_Flores_Millan%20(1).pdf
- Díaz, V. (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. Laurus, vol. 12, núm. Ext, 2006, pp. 88-103. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109906>
- Domingo, A. (2021). La Práctica Reflexiva: un modelo transformador de la praxis docente. Zona próxima, (34), 3-21.
- Elliott, J. (1990). La investigación-acción en educación. Ediciones Morata.
- Gómez Jiménez, J. E. (2018). La formación continua del docente de la educación básica primaria en Colombia. Revista Conrado, 14(64), 174-178. Recuperado de: <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

González González, M. T., & Cutanda López, M. T. (2017). Formación continuada del profesorado, mejora de la enseñanza y de los aprendizajes del alumnado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(75), 1095-1116. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662017000401095&script=sci_arttext

Grijalba Vallejo, R. P., & Mendoza Otero, J. N. (2020). Formación didáctica continua de los docentes de Educación Básica Primaria en Colombia: un análisis necesario. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 209-216. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-209.pdf>

Guarnizo, J. P., Galeano, J. M. T., & Ruiz, C. M. (2017). Retos del proceso de enseñanza de matemáticas en básica primaria: una visión hacia las comunidades de aprendizaje. *Gestión Competitividad e Innovación*, 5(2), 180-195.

Hernández, I., Recalde, J., & Luna, J. A. (2015). Estrategia didáctica: Una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(1), 73-94.

Jiménez, A. (2019). Formación de profesores de matemáticas: el caso de la licenciatura más antigua de Colombia. *Praxis & Saber*, 10(22), 45-70.

Lacarrière, J. L. (2008). La formación docente como factor de mejora escolar. Tesis doctoral Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/1760/11829_lacariere_espinoza.pdf?s

López, R. (2021). Reflexiones acerca de las necesidades de formación docente en Colombia en los tiempos de la sociedad líquida. *Revista Educación*, 534-546.

MEN (2013). SISTEMA COLOMBIANO DE FORMACIÓN DE EDUCADORES Y LINEAMIENTOS DE POLÍTICA. Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia. Recuperado de: https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-345822_ANEXO_19.pdf

Miranda Jaña, C. (2005). Formación permanente e innovación en las prácticas pedagógicas en docentes de educación básica. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 31(1), 63-78.

Muhammad, E., & Sánchez de Varela, F. (2009). La formación docente: un proceso paradójico entre la teoría y la práctica. *Laurus*, 15(30), 166-186. [fecha de Consulta 19 de Octubre de 2023]. ISSN: 1315-883X. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76120651008>

Munarriz, B. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. Universidad del País Vasco.

Nieva Chaves, J. A., & Martínez Chacón, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y sociedad*, 8(4), 14-21.

Niño Zafra, L. S. (2013). Currículo y evaluación críticos: pedagogía para la autonomía y la democracia. Universidad Pedagógica Nacional.

Osses, S., Sánchez, I., & Ibáñez, F. (2006). Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32(1), 119-133.

Pérez-Van-Leenden, M. D. J. (2019). La investigación acción en la práctica docente. Un análisis bibliométrico (2003-2017). *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 177-192. [fecha de Consulta 18 de Octubre de 2023]. ISSN: 2027-1174. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281060624012>

Pons, L., & Espinosa, I. D. E. (2020). Protagonistas de la investigación educativa: Investigador-investigado en construcción recíproca. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 10(1).

Saavedra, L., & Saavedra, S. (2013). Entre lo deseable y lo realizable: Didáctica, currículo y evaluación. *Currículo y evaluación críticos: pedagogía para la autonomía y la democracia*. Universidad Pedagógica Nacional.

Sayago, B., & Chacón, M. (2006). Las prácticas profesionales en la formación docente: hacia un nuevo diario de ruta. *Educere*, 10(32), 55-66. Recuperado en 24 de noviembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000100008&lng=es&tlng=es.

UNESCO (2013). *Políticas docentes: formación, trabajo y desarrollo profesional*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-UNESCO.

Uribe, S. (2012). La formación continuada de docentes desde el sentir de los docentes del colegio Entre Nubes Sur Oriental. *Aletheia*, 4(1), 236-263. Recuperado de: <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/1493/UribeGarzon2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa Editorial Barcelona, España

ANEXOS

Anexo 1:

Se realizó entrevista a la coordinadora de la Institución Educativa Liceo de los Andes, se adjunta preguntas que guiaron la entrevista semiestructurada

Entrevista para coordinador de la institución

1. Cómo describiría el perfil que tiene la institución de los docentes
2. Ahora de los docentes de primaria, especialmente en el área de matemáticas
3. ¿Cuáles son los principales desafíos que percibe la institución en relación con la formación de docentes de matemáticas en el nivel de primaria?
4. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de selección de los temas de formación para los docentes? Y ¿De matemáticas en el nivel de primaria?
5. ¿Cuáles son las competencias y habilidades consideradas esenciales en la formación de docentes de matemáticas para el nivel de primaria?
6. ¿Cuáles son los principales desafíos que la institución percibe en relación con la formación de docentes de matemáticas en el nivel de primaria?
7. ¿Cuáles son las principales habilidades y competencias que la institución considera fundamentales en la formación de docentes de matemáticas para primaria? Tanto de formación inicial como de formación continua.
8. ¿Qué estrategias implementa la institución para mantener actualizados a los docentes?
9. ¿Qué retos tiene el proceso de formación permanente de docentes de matemáticas en cuanto a metodologías y enfoques pedagógicos?
10. ¿Cómo evalúa la institución la efectividad de los programas de formación?
11. ¿Cómo se podrían abordar las necesidades específicas de formación para los docentes en la enseñanza de las matemáticas en primaria?
12. ¿Cómo podríamos formar un programa de apoyo existen para fomentar la participación activa de los docentes en su desarrollo profesional en el ámbito de las matemáticas para primaria?
13. ¿Qué características tendría? ¿Qué relevancia tendría? ¿Cuáles serían los elementos esenciales de este programa?
14. ¿Cómo se podría realizar alguna evaluación de las necesidades y dificultades específicas que enfrentan los docentes de matemáticas en primaria antes de diseñar los programas de formación?
15. ¿Existe alguna iniciativa para fomentar la investigación y la innovación en la enseñanza de las matemáticas a nivel primario por parte de los docentes? ¿Qué retos se presentan para fomentar esta iniciativa?
16. ¿La institución cuenta con mecanismos para recoger retroalimentación de los docentes y adaptar los programas de formación?
17. ¿Cuáles son los indicadores que utiliza la institución para medir el éxito de sus programas de formación? Y ¿En las áreas específicas?

18. ¿Cómo se aborda o se podría abordar la formación práctica y la vinculación con la realidad escolar en los programas de formación de docentes de matemáticas?
19. ¿Cuál es la perspectiva de la institución sobre el impacto de la formación permanente en la calidad de la enseñanza de las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de primaria?

Anexo 2:

Se realizó una encuesta a todos los docentes de primaria de la Institución Educativa Liceo de los Andes, se realizaron preguntas en relación al perfil docente, años de experiencia, asignaturas que enseñan, su concepto sobre didáctica, grado de pertinencia de la formación recibida en la institución educativa en relación a aplicabilidad laboral y elección de temáticas, así como las expectativas e intereses en relación a su proceso formativo. Las preguntas son de elaboración propia.

Perspectiva y expectativa de formación docente .Recuperado de ([Perspectiva y expectativa de formación docente - Formularios de Google](#))

Anexo 3:

Se realizó una entrevista de manera presencial a tres docentes de matemática del Liceo de los Andes FUNED para profundizar en los procesos de formación, sus perspectivas, concepciones e intereses. Las preguntas generadoras fueron:

Entrevista a docente de matemática

General

1. Descríbeme de forma breve su proceso de formación tanto inicial como permanente
2. ¿Cuál es la intención o propósito que percibes detrás de los programas de formación continua en los que has participado?
3. ¿Cómo evalúas la relevancia y pertinencia de las temáticas abordadas en los programas de formación continua con respecto a tus necesidades como educador?
4. ¿Cómo describirías la relación entre las temáticas abordadas en la formación continua y los desafíos específicos que enfrentas en tu práctica docente diaria?
5. ¿Cómo se eligen las temáticas abordadas en los programas de formación continua? ¿Has tenido la oportunidad de influir en la selección de estas temáticas?

6. ¿Cómo se desarrollan típicamente los programas de formación continua en los que has participado? ¿Cómo los clasificarías?

7. ¿Crees que los programas de formación continua son lo suficientemente flexibles para adaptarse a las necesidades individuales de los docentes? ¿Por qué si o por qué no?

En matemática

1. ¿Cómo describiría su perfil como docente de matemáticas en el nivel de primaria y cuáles considera que son sus principales fortalezas en la enseñanza de esta materia?

2. ¿Cuáles son los principales desafíos que percibe en relación con la formación de docentes de matemáticas en el nivel de primaria?

3. ¿Se promueve la participación de los docentes en la toma de decisiones sobre los temas de formación relacionados con las matemáticas en primaria?

4. ¿Considera que las necesidades y desafíos específicos de la enseñanza de matemáticas en primaria son abordados de manera adecuada en los programas de formación permanente de la institución?

5. ¿Qué retos o desafíos crees que tienen los docentes de matemáticas en relación a su proceso formativo, tanto inicial como permanente?

6. Para ti ¿Qué es la didáctica? Y ¿Por qué es importante en tu labor como docente?

7. ¿Qué aspectos específicos de la didáctica de las matemáticas considera que podrían fortalecerse en su formación permanente?

8. ¿Qué herramientas o recursos tecnológicos considera más útiles para apoyar la enseñanza de las matemáticas en primaria, y cómo se integran en su formación permanente?

9. ¿Ha tenido la oportunidad de participar en actividades de investigación relacionadas con la enseñanza de las matemáticas, y cómo influye esto en su formación permanente?

10. ¿Cómo se abordan las necesidades específicas de formación de los docentes que enfrentan desafíos particulares en la enseñanza de matemáticas en primaria?

11. ¿Cuál es su opinión sobre la colaboración entre docentes como parte de la formación permanente en didáctica de las matemáticas?

12. ¿Cómo se siente respecto a la participación activa de los docentes en la toma de decisiones sobre los temas de formación permanente en didáctica de las matemáticas?

13. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene para mejorar los procesos de formación permanente en didáctica de las matemáticas en el nivel de primaria en la institución?

Anexo 4:

Se realiza entrevista presencial a 4 docentes de matemáticas de primaria. Se les entrega la propuesta de formación a los docentes y posteriormente se realiza una entrevista semiestructurada con el fin de realizar la evaluación de la propuesta por diferentes colegas. Se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo describirías la coherencia entre el objetivo general y las actividades propuestas?
2. ¿Crees que los objetivos son pertinentes para las necesidades y desafíos de la educación actual?
3. ¿Qué tan pertinentes y apropiados crees que fueron los contenidos de la propuesta? (Didáctica, valor posicional, investigación, herramientas digitales)
4. ¿Qué relación crees que hay entre los contenidos y los contextos reales en los que está el docente?
5. ¿Cómo percibes la metodología de comunidad de aprendizaje como estrategia de formación docente?
6. ¿Crees que esta metodología enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje particularmente en la enseñanza del valor posicional?
7. ¿Cómo calificarías los recursos y materiales planteados en la propuesta? (Herramientas digitales, materiales manipulativos, lectura, formas de interacción)
8. ¿Estos materiales logran enriquecer y facilitar el contenido? ¿Por qué?
9. ¿Cómo calificarías la estructura de la propuesta? En términos de: pertinencia, orden, coherencia, lógica, es o no comprensible.
10. ¿De qué manera crees que la propuesta facilita el aprendizaje de los docentes? (en comparación con la propuesta de capacitación planteada por el liceo)
11. ¿Cómo evalúas dentro de la propuesta la conexión entre los elementos teóricos y los prácticos?
12. Comentarios finales y proposiciones

