

**Prácticas de Enseñanza de las Matemáticas en el grado quinto de la Escuela Normal
Superior Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas**

Mariana Agudelo Serna
Yeimy Alexandra Cortes Villada
Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón
Riosucio, Caldas

Fecha: 01 de Junio 2022.

Notas de autor:

Programa de Formación Complementaria, Escuela Normal Superior Sagrado
Corazón Este proyecto fue financiado con recursos propios
La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Mariana Agudelo Serna y
Yeimy Alexandra Cortes Villada
Calle 11 No. 7-03
marianagudelo619@gmail.com
yeimy201169@gmail.com

**Prácticas de Enseñanza de las Matemáticas en el grado quinto de la Escuela Normal Superior
Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas**

Mariana Agudelo Serna
Yeimy Alexandra Cortes Villada

Dr. Carlos Fernando Vélez Gutiérrez
Mgr. María Cindy Katherine Trejos Ramírez
Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio caldas
Junio, 2022

Notas de autor:

Mariana Agudelo Serna, Yeimy Alexandra Cortes Villada
Programa de Formación Complementaria, Escuela Normal Superior Sagrado Corazón
Este proyecto fue financiado con recursos propios
Trabajo de grado presentado para optar por el título de Normalista Superior
La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Mariana Agudelo Serna y
Yeimy Alexandra Cortes Villada
Calle 11 No. 7-03
marianagudelo619@gmail.com
yeimy201169@gmail.com

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN	7
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
Planteamiento del Problema	8
Descripción del problema.....	8
Formulación del problema.	9
Objetivos	10
General.	10
Específicos.	10
Justificación	10
Marco teórico	19
Didáctica de las Matemáticas:	19
Prácticas de Enseñanza	22
Tipo de investigación	24
Unidad de análisis y Unidad de trabajo	25
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Técnica de la Observación:	25
Diario Pedagógico	26
Análisis documental:	26
Grabación de voz:	27
Diseño metodológico	27
Resultados	30
Descripción de las clases	31
Conclusiones de los resultados.....	63
Discusión de resultados.....	64
CONCLUSIÓN FINAL	67
RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS	69

Lista de tablas

Tabla 1. Criterios didácticos para la enseñanza de las matemáticas propuestos por el NCTM (2015).....	20
Figura 1. Fases del proceso de investigación	28
Tabla 2. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P1.....	46
Tabla 3. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P2.....	51
Tabla 4. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P3.....	53
Tabla 5. Tendencias de las prácticas de enseñanza en las clases observadas.....	58
Tabla 6. Prácticas de enseñanza recomendadas por el NCTM (2015), según cada criterio.....	62

AGRADECIMIENTOS

La investigación, de la que este documento es el informe final, la desarrollamos con esfuerzo y dedicación; para ello, fue necesario contar con el apoyo de nuestras familias y asesores. En este contexto, agradecemos muy especialmente a nuestra Asesora María Cindy Katherine Trejos Ramírez y al Dr. Carlos Fernando Vélez Gutiérrez y la maestra Marta Cecilia Quiceno, por acompañar nuestro proceso. Su acompañamiento fue fundamental para mantener la motivación y dar por terminada la investigación.

Por último damos un agradecimiento a los directivos, profesores y estudiantes que nos permitieron observar sus clases.

RESUMEN

Nuestro trabajo de investigación titulado: Prácticas de enseñanza de las matemáticas en grado quinto de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas, tiene como objetivo general identificar las relaciones entre prácticas de enseñanza de los maestros y la didáctica del área de matemáticas. Para la recolección de información fue necesario aplicar técnicas de observación, análisis documental, y, se utilizó instrumentos como el diario de campo y grabadora de voz. Así mismo, esta información de la interacción en el aula se analizó a partir de turnos, ciclos y episodios, porque era más adecuado para describir lo que sucedía. Además, para el análisis, se tuvieron en cuenta cada una de las clases y las diferencias que se evidencian en su estructura, enseñanza e interacción. Este proyecto se inscribió en la línea de prácticas pedagógicas, ya que estaba centrado en la enseñanza del docente.

Nuestro interés coincide con lo que plantea Córdoba (2020), cuando afirma que: “La enseñanza de las matemáticas, presenta un gran desafío para los docentes en la actualidad, ya que en su contexto intervienen un gran número de factores, y dimensiones que afectaran el proceso de enseñanza de la misma” (p. 10).

Teniendo en cuenta lo anterior, con la información que se detalló en el diario de campo y la grabación, se hizo un acercamiento a las prácticas de enseñanza que los maestros utilizan dentro de las clases de matemáticas; esto permitió concluir que, aunque no todos los aspectos son negativos, por lo menos en las tres primeras clases que observamos en el aula las prácticas de enseñanza están basadas en lo tradicional, lo cual pone al docente como el centro del proceso de enseñanza, dejando a los estudiantes en un rol pasivo.

Palabras claves: Prácticas de enseñanza, didáctica de las matemáticas, clases de matemáticas de grado quinto de primaria.

INTRODUCCIÓN

La investigación fue desarrollada en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas, por parte de estudiantes del programa de formación complementaria. Este municipio se ubica en el noroccidente de Caldas; tiene una población diversa entre blancos, negros e indígenas, que se distribuyen en los cuatro resguardos indígenas que son: Nuestra Señora Candelaria de la Montaña, Cañamomo y Lomaprieta, San Lorenzo y Escopetera –Pirza. La Escuela Normal tiene un enfoque intercultural, el cual reconoce las realidades de su contexto y se basa en los procesos de formación de cuatro principios: educabilidad, Enseñabilidad, pedagogía y contexto (PEI, 2018).

Partiendo del contexto, se evidenciaron bajos resultados obtenidos en diferentes pruebas tanto internacionales, nacionales y locales, lo que caracteriza una problemática que no se pretende generalizar, sino que desde lo que se observó y lo arrojado en el análisis, da un aporte a la institución sobre las prácticas de enseñanza que son utilizadas por los maestros. Puesto que, en gran parte lo que sucede en el aula se ve reflejado en estos resultados. Y así, surjan cambios significativos en los procesos de enseñanza- aprendizaje que beneficien tanto a los estudiantes como a la institución educativa.

Por último, la investigación se ha desarrollado mediante un enfoque cualitativo que recaba información no cuantificable y el tipo de estudio es una Micro etnografía educativa, que tiene relación con un fenómeno compuesto por muchos factores y en este caso nos centramos en una sola institución educativa específicamente en las prácticas de enseñanza de las matemáticas en el grado quinto. En este sentido, la estructura de este documento está compuesta por: introducción, descripción del problema, justificación, marco referencial, marco metodológico, resultados y discusiones, conclusiones, recomendaciones y referencias.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

Descripción del problema.

El problema de investigación se estructuró en torno a algunas causas probables, por lo que tuvimos en cuenta los siguientes aspectos:

En Colombia, desde el año 2003, se ha realizado un análisis de la situación de aprendizaje de las matemáticas de los niños, las niñas y los jóvenes; esta situación se refleja en los resultados débiles de las pruebas nacionales e internacionales. En este sentido, las investigaciones realizadas buscan llegar a la reflexión y potenciar la formación matemática que requieren los estudiantes desde lo establecido en la didáctica de las matemáticas actual; es decir, desde las orientaciones conceptuales y metodológicas que garanticen la eficacia de la relación entre enseñanza y aprendizaje.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reveló que los estudiantes en Colombia siguen registrando promedios bajos en lectura, en ciencias y en matemáticas. Según los resultados de 2019, el país obtuvo una calificación general de 412 puntos en lectura, 391 en matemáticas y 413 en ciencias, muy por debajo del promedio de la OCDE que establece en 487, 489 y 489 puntos respectivamente (EFE y RCN, 2019).

A nivel Nacional, se realizan las pruebas Saber que, según el MEN (Ministerio de Educación Nacional, 2020), uno de sus propósitos es “*contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana, mediante la realización de pruebas periódicas en las que se evalúan las competencias básicas de los estudiantes*” (párr. 1). Además, evalúan las competencias de las áreas de Lenguaje y Matemáticas en 3°, 5° y 9°, evalúan Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Competencias Ciudadanas (MEN, 2020). Los resultados de estas pruebas evidencian que el 70% de los estudiantes a nivel nacional logra un nivel mínimo o insuficiente y sólo un 15% logra un nivel satisfactorio o avanzado.

Así mismo, en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas, en el año 2021, se realizó unas pruebas de la OEA (Servicios Educativos S.A.S) a 42 estudiantes de grado quinto uno y quinto dos. En los informes generales de los resultados, evidenciamos que el grupo 5º1, con un promedio de 55,87, y el grupo 5º 2, con un promedio de 47,08, obtuvieron bajos resultados en el área de matemáticas con respecto a las demás áreas evaluadas. También, los resultados generales se presentaron por componentes y, específicamente en esta área, evaluaron los siguientes pensamientos; aleatorio, geométrico-métrico y numérico-variacional. En particular, es en el pensamiento geométrico-métrico donde obtuvieron el menor porcentaje.

Desde los resultados de diferentes investigaciones (Chamorro, 2005; Socas, 2011; Camacho, 2008; Cruz, Chacón, Yañez y García, 2014 y Carvajal, 2004, entre otros), se evidencia que los docentes utilizan prácticas tradicionales, que no favorecen el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta situación se ha convertido en un reto para los docentes, que les permite reflexionar acerca de sus prácticas de enseñanza. En este sentido, además, buscar diferentes estrategias y técnicas, garantizando una enseñanza eficaz que se pueda evidenciar en los aprendizajes de los estudiantes.

Teniendo en cuenta la situación anterior, esta problemática de los bajos resultados en el aprendizaje de las matemáticas nos llevó a indagar y acercarnos a las prácticas de enseñanza de los docentes, que les permitan conocer los criterios establecidos dentro de la enseñanza de las matemáticas; para ello, resulta indispensable relacionar dichas prácticas con la orientación especializada de los didactas del área; en otras palabras, tener en cuenta los resultados actuales de la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con las niñas y los niños de educación primaria. En este contexto, surgió el problema de investigación del proyecto sobre el que estamos informando en este documento: conocer las relaciones entre las prácticas de enseñanza de las matemáticas y la didáctica actual del área. Por último, el proyecto se inscribió en la línea de investigación Prácticas Pedagógicas, porque su objeto de estudio está centrado en la enseñanza del docente.

Formulación del problema.

¿Qué relaciones hay entre las prácticas de enseñanza de las matemáticas realizadas por los maestros del grado quinto de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio Caldas con la didáctica del área?

Objetivos

General.

Interpretar las relaciones entre las prácticas de enseñanza de los maestros y la didáctica del área de matemáticas en el grado quinto.

Específicos.

- Describir las prácticas de enseñanza de los maestros que orientan el área de matemáticas en el grado quinto.
- Establecer la relación entre las prácticas de enseñanza y la didáctica del área.

Justificación

Las matemáticas están establecidas como una área fundamental y obligatoria para el desarrollo intelectual de los niños, que les permite ser lógicos, razonar, ordenar y resolver problemas que involucren números y mediciones. Por lo tanto, los maestros son un eje fundamental para el desarrollo intelectual de los niños, porque deben realizar prácticas de enseñanza que favorezcan la comprensión de los estudiantes de los contenidos matemáticos. Esta situación lo que hace es generar la necesidad de que los docentes ocasionen prácticas innovadoras, con el fin de dejar a un lado las prácticas tradicionales y responder a los intereses de los estudiantes.

Las prácticas de enseñanza de las matemáticas son un fenómeno que implica identificar las maneras como los profesores enseñan el área y buscar la forma de construir un conocimiento dentro del aula; en este sentido, el objetivo es que los estudiantes sean el centro de la clase y se consideren activos en la construcción de su conocimiento.

Con base en lo anterior, buscamos, en el corto plazo, tener un acercamiento a las prácticas de los maestros de grado quinto en la enseñanza del área de matemáticas e interpretar cuáles de ellas son coherentes con la didáctica actual del área; además, en el mediano plazo, dejar a la institución educativa bases y argumentos para establecer acciones sobre los hallazgos y mejorar las prácticas que realizan los maestros en el área de matemáticas. Estos cambios institucionales generarán mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, gracias a los resultados de la investigación, identificamos las prácticas de enseñanza de los maestros en algunas clases; lo que permitirá aportar a la construcción de un mejor proceso de enseñanza. También, estos resultados propiciarán reflexiones para una buena enseñanza institucional dentro del área y entre áreas y, de ser tenidos en cuenta, ayudarán a lograr un mejor aprendizaje de los estudiantes y un interés por aprender el área de matemáticas y, sobre todo, contextualizar las prácticas de enseñanza acordes con los fines educativos y conocimientos previos de los estudiantes.

Finalmente, de manera personal, afirmamos que el proceso investigativo contribuyó, dejando un aporte a la Institución Educativa, evidente en las recomendaciones que surgieron a partir del análisis de la información recolectada.

MARCO REFERENCIAL

Con respecto a la historia de las matemáticas, en el transcurso del tiempo, se implementaron estrategias para mejorar la enseñanza del área en la que se han visto dificultades en cuanto a la comprensión de la misma; ésta es una situación cambiante en Colombia y en otros países. Estas dificultades surgen desde la primera infancia y son explicadas porque no hay una inducción adecuada que estimule el gusto por aprenderlas y aplicarlas en la vida diaria. Por ello, Rodríguez (2010) afirma que: *“se debe fomentar el interés por la ciencia lógica desde el inicio de la edad escolar donde las funciones intelectuales superiores adquieren un papel destacado en su desarrollo”* (p. 5)

Marco de antecedentes:

Los antecedentes que se presentan a continuación resaltan la importancia de las matemáticas y los diferentes estudios que se han realizado a niveles local, nacional e internacional, donde se evidencian preocupaciones y dificultades en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de las mismas. Reconocemos que no todas las fuentes consultadas son muy recientes, aunque todos los autores de las referencias son muy reconocidos dentro de la investigación de la enseñanza de las matemáticas. De igual manera, fue fundamental tener un acercamiento con teóricos que fueron mencionados en diferentes trabajos, debido a sus grandes aportes en cuanto a las relaciones entre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En la búsqueda de antecedentes a nivel internacional, encontramos a Socas (2011), en la Universidad de La Laguna, con su artículo de reflexión sobre los resultados de las pruebas internacionales que presentan los estudiantes de básica primaria. El título de este artículo es: *Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas*. El punto de partida del proceso de reflexión fue “el análisis de los resultados obtenidos en diferentes evaluaciones internacionales, en los últimos años, que nos muestran unos conocimientos y niveles de aprendizaje insuficientes en Matemáticas de los alumnos de Educación Obligatoria” (p.199). En este artículo, surgió

como pregunta “¿qué hacer para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas?” y el autor abordó la respuesta desde la perspectiva del profesorado de los primeros años de escolaridad; en este sentido, buscó contribuir al mejoramiento de las prácticas de enseñanza y aprendizaje del área. Este ejercicio reflexivo se centró en los conocimientos y competencias matemáticas de alumnos y maestros.

La propuesta que hace el autor involucra tres sistemas de actividades que recomienda involucrar en la formación de los profesores de matemáticas y la estructuración de prácticas de enseñanza en el aula. Estos “tres sistemas de actividades” (p.220) se refieren a: en primer lugar, organizar el contenido matemático para enseñarlo; es decir que el profesor del área debe conocer los contenidos a enseñar y traducirlos en objetivos de aprendizaje, al tiempo que se convierte en un diseñador de secuencias de aprendizaje. En segundo lugar, analizar e interpretar las producciones de los estudiantes derivados de la resolución de problemas; es decir, tener en cuenta sus representaciones y convertir en contenido las dificultades, los obstáculos y los errores que surgen durante las prácticas de enseñanza. En tercer lugar, gestionar el contenido matemático en el aula; es decir, diseñar y controlar situaciones problemáticas adecuadas al nivel de los estudiantes involucrados y evaluar sus procesos de aprendizaje.

En las consideraciones finales de este artículo, Socas (2011) propone que:

Hemos sugerido una propuesta de formación de los estudiantes para profesor de Primaria que pueda mejorar el aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa educativa, ya que como señala Sowder (2007), muchas de las dificultades que tienen los alumnos en Matemáticas tiene que ver con la enseñanza que reciben (p.220).

También se encontró, a nivel internacional la “*investigación en didáctica de las matemáticas en el bachillerato y primeros cursos de la universidad*”, realizada por Camacho (2008). En el documento publicado, presenta una revisión de las investigaciones en el campo de la Didáctica de la Matemática terminadas durante la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, en España y otros países. La información recolectada fueron actas de simposios de investigación en educación matemática e informes finales de investigaciones doctorales. “Se ha podido constatar a partir de nuestro análisis, cómo la aportación de los Simposios ha resultado ser determinante para la comunidad de investigadores de este campo” (p. 216).

Una de las conclusiones principales de esta revisión fue el reconocimiento de la importancia de articular dinámicas de investigación con procesos de enseñanza y mantener una agenda abierta sobre nuevos fenómenos, de tal manera que se investiguen los problemas relevantes que surgen en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo, si bien esta revisión se centró en la didáctica de las matemáticas en el bachillerato y la universidad.

En palabras de Camacho (2008):

... La falta de conexión es uno de los puntos en los que habrá que poner un énfasis mayor en el futuro. Pensamos que deben crearse cuanto antes unas nuevas agendas de investigación en las que se incorporen nuevos aspectos que investigar acordes con la evolución de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional (p. 216).

En este mismo sentido, se encontró la investigación realizada en Guanajuato, México, “*Práctica docente y enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación Primaria*”, realizada por Cruz, Chacón, Yañez y García (2014) que buscar alcanzar como objetivos específicos los siguientes:

a) Perfilar las prácticas educativas de los profesores en la clase de matemáticas de 1º y 2º grado de educación primaria; b) Evaluar el impacto de los estilos de enseñanza con el desempeño de los alumnos; c) Llevar a cabo comparaciones en base al perfil y variables contextuales y atributivas (p.107).

Las fuentes de información fueron 104 profesores de los grados 1 y 2 de básica primaria de las zonas rural y urbana de Sonora (un estado mexicano) y 554 estudiantes, a quienes les hicieron evaluaciones sobre sus prácticas de enseñanza y aprendizaje matemático. El tipo de estudio realizado fue *ex post facto* descriptivo de tipo transversal y los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron una entrevista sobre la práctica docente, donde se obtuvo información referente a la planeación y evaluación que realiza el docente en su grupo y una evaluación a los estudiantes sobre competencias matemáticas.

Por último, en sus conclusiones, mencionan lo siguiente:

... es evidente que en el caso de los procesos educativos y el promedio de matemáticas de los alumnos de primero y segundo grado, la planeación es el más relevante en la práctica de los docentes, pues en el estudio realizado es el factor que resultó más significativo de acuerdo a los datos obtenidos, por lo que es en el que se requiere trabajar para mejorar no sólo el aprovechamiento de los estudiantes en matemáticas sino en todas demás asignaturas del programa de estudios (p.110).

También se desarrolló en México la investigación “*Las matemáticas en la escuela primaria: construcción de sentidos diversos*” realizada por Carvajal (2004), la cual se centró en el análisis de las prácticas escolares de matemáticas en primer grado de primaria. Para la recolección de información, la investigadora se enfocó en dos escuelas primarias, cuatro grupos y como técnicas utilizó la observación del aula y entrevistas a profesores y

estudiantes.

Los principales resultados se relacionan con los significados y los sentidos que le otorgan profesores y estudiantes a las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y permiten concluir que no necesariamente son coincidentes con los contenidos incluidos institucionalmente; es decir, algunos contenidos de enseñanza matemática no son pertinentes para los profesores y estudiantes y, por lo tanto, es necesario adecuarlos contextualmente o garantizar que sean legítimos para ellos.

Otros hallazgos relevantes de la investigación de Carvajal (2004) son los siguientes:

... en primer lugar, habría que destacar que las matemáticas se consideran uno de los contenidos centrales de la escuela primaria y por ello se aprovechan todas las circunstancias que permiten afianzar los conocimientos que se están tratando de enseñar, más allá de los momentos establecidos en el interior de cada aula para trabajar con matemáticas” (p.80).

En segundo lugar, y como se ha mostrado, acercarse a las escuelas y maestros lleva a repensar el valor que tiene el uso de materiales diversos en la práctica, el contenido, las actividades y la evaluación en la escuela. Resulta necesario el acercamiento a las prácticas escolares en matemáticas para recuperar los significados, analogías y peso que maestros, alumnos, padres y otros sujetos construyen en relación con los contenidos escolares y con las propuestas curriculares. A partir del reconocimiento de la diversidad y de las adaptaciones y supuestos que subyacen en la práctica, puede entenderse mejor la realidad escolar para diseñar alternativas de actualización y formación más sólidas” (p.97).

A nivel nacional se halló un artículo de revisión titulado “Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas”, realizada por Herrera, Montenegro y Poveda (2012), el cual tiene como objetivo conceptualizar la línea de investigación en enseñanza y aprendizaje de las matemáticas e identificar sus ejes problemáticos. La metodología utilizada fue teórico-descriptiva de tipo documental. Como resultado se definió que la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son un proceso intencionado de apropiación del conocimiento matemático, que se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de las acciones didácticas que propician la adquisición y el desarrollo de habilidades y actitudes para un adecuado desempeño matemático en la sociedad. De este concepto se identifican como ejes problemáticos las dificultades, las estrategias, la evaluación y la formación integral desde la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Seguidamente se encontró otra investigación titulada “*Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público*”, realizada por Niño-Blanco, Hernández-Suárez, Bonilla- González (2019), quienes hacen el siguiente planteamiento:

... el estudio de las prácticas pedagógicas ha permitido contribuir al mejoramiento de los docentes en el aula de clase teniendo en cuenta los lineamientos propuestos por el ministerio de educación. Sin embargo, la realidad es otra debido a que estas mejoras se han quedado en teorías y no han promovido un cambio significativo en la manera de actuar de los mismos (p.19).

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las prácticas pedagógicas y dominio afectivo sobre la enseñanza de la matemática en docentes de educación básica, y en particular indagar sobre la presencia de los procesos matemáticos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. La población objeto de estudio fueron docentes; por su parte, para la recolección y análisis de datos, utilizaron como técnica la entrevista cualitativa y la ayuda del programa informático Atlas ti.

El resultado principal de esta investigación es que “los docentes a pesar que emplean cierta documentación de la propuesta ministerial, necesita innovar sus prácticas pedagógicas teniendo en cuenta la propuesta curricular fundamentada en la propuesta ministerial” (p.19)

Por último, a nivel local, se encontró el proyecto de investigación es titulado: “*Las Percepciones Matemáticas en el Proceso de Aprendizaje*” realizado por Bedoya Guerrero, Jaramillo Gutiérrez y Anzola Castaño (2017), estudiantes del Programa de formación complementaria de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio, Caldas. La investigación se hizo en la IE John F Kennedy con estudiantes de 2 y 3 de primaria y recurrieron a técnicas como la observación, la encuesta, la entrevista y las narrativas. Para el análisis, utilizaron una matriz en la que identificaron los desempeños en las clases de matemáticas y las implicaciones para los procesos de mejoramiento en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

El resultado principal de esta investigación es que:

... los estudiantes perciben las matemáticas como una operación la que se les dificulta resolver y les genera frustración, inconformidad, temor y de ser posible desearían que esta área no existiera; siendo evidente su desinterés por el aprendizaje, el cual pasa a un segundo plano pues para ellos cuenta más la nota que los logros y avances (p.7).

Consideramos necesario tomar los anteriores antecedentes para conocer qué momentos, técnicas y resultados han sido generados en cuanto al tema de las matemáticas. En todos los antecedentes planteados se evidencia una relación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Es claro ver que este proceso de aprendizaje a nivel mundial genera dificultades; por ello, es tomado el tercer antecedente que es a nivel local, donde se estudian las percepciones que tienen los niños con respecto al área de matemáticas desde grados inferiores al quinto grado.

Marco teórico

Durante el proceso de investigación se identificaron dos categorías importantes para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, las cuales permitieron tener mayor claridad con respecto a lo que se quiere lograr. La didáctica de las Matemáticas es una de ellas ya que desde allí se toman los referentes de cómo orientar el área dentro del aula y la otra categoría es prácticas de enseñanza, ya que desde las clases se identifican acciones repetitivas que los maestros utilizan para la enseñanza de contenidos matemáticos.

A continuación, presentamos las categorías anteriormente mencionadas:

Didáctica de las Matemáticas:

Según el pedagogo alemán Griesel (2008), “la Didáctica de las Matemáticas es la ciencia del desarrollo de las planificaciones realizables en la enseñanza de la matemática”. Por lo tanto, nosotros tomamos la didáctica como esos programas, secuencias, estrategias y demás que permiten el desarrollo de una clase.

En este sentido, nos basamos en planteamientos como el de D’Amore (2005), uno de los didactas más reconocidos a nivel mundial, en la actualidad, que tiene como preocupación investigativa fundamental la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con niñas y niños:

“La didáctica de la matemática como arte, está relacionada estrechamente con la actividad de enseñar matemática y el objetivo principal es crear situaciones (bajo la forma de clases, actividades, objetos, ambientes, juegos...) para una mejor enseñanza de la matemática” (p.11).

Sin embargo, para esta investigación, tomamos como fuente principal para la comprensión de la didáctica de las matemáticas los planteamientos de Espeleta, Fonseca y Zamora (2016). Estas investigadoras hacen una revisión internacional sobre los lineamientos conceptuales y metodológicos reconocidos como los más eficaces para la estructuración de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. En su búsqueda, identificaron el trabajo pionero y de mayor reconocimiento mundial realizado por el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de los Estados Unidos. Esta organización tiene una trayectoria de más de cien años y es el referente fundamental para el diseño de políticas educativas, nacionales e institucionales, en un número significativo de países en Europa, Norteamérica y Asia. Por esto, se convirtió en la perspectiva utilizada en esta investigación para la interpretación de las clases observadas.

A continuación, presentamos los criterios didácticos que proponen y las prácticas de enseñanza asociadas con cada uno de estos criterios:

Tabla 1. Criterios didácticos para la enseñanza de las matemáticas propuestos por el NCTM (2015).

CRITERIOS Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PROPUESTOS POR LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS (National Council of Teachers of Mathematics, 2015).	
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje	1. En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma
	2. El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o inquietudes de sus estudiantes
	3. El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos
2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas	4. El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios
	5. El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático
	6. Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios
	7. Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias
3. Uso y vinculación de las representaciones matemáticas	8. El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas
	9. El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas

4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. Dentro del discurso, el profesor promueve el dialogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre ellos y garantiza una comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos
	11. El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita
5. Planteamiento de preguntas deliberadas	12. El profesor plantea preguntas que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos
	13. El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes
	14. El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la comprensión conceptual	15. El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que resuelven problemas contextuales y matemáticos
7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme estén aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas
	17. El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos.
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes
	19. El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyen y extiendan el aprendizaje de todos los estudiantes

Prácticas de Enseñanza

Parra, Menjura, Pulgarin y Gutiérrez (2021) proponen entender las prácticas de enseñanza como:

... el eje relacional y relacionante que integra los diferentes componentes pedagógicos y educativos de una institución, los autores que la ejecutan como maestros y estudiantes, con el acompañamiento de las directivas y demás agentes que intervienen en la acción escolar (p.84)

En otras palabras, las prácticas de enseñanza son todas aquellas actividades que realiza el maestro o la maestra en el aula y que son sistemáticamente utilizadas para lograr los objetivos de aprendizaje de los estudiantes; estas prácticas también se conocen como prácticas pedagógicas y se construyen cotidianamente en las interacciones con los estudiantes y la comunidad educativa. Las prácticas de enseñanza no son equivalentes al plan de estudio ni se refieren a todo lo que sucede en un aula de clase, porque, a veces, también suceden actividades espontáneas, que no son reiteradas dentro de las actividades de los profesores.

Según los planteamientos de Collí, González y Pinto (2020), el aprendizaje...

... depende de varios factores, uno de estos es el método de enseñanza que el docente utiliza. En ese sentido, la enseñanza de las matemáticas de forma contextualizada y que tenga relación con la realidad del estudiante presupone uno de los retos más desafiantes de esta época. (P.19)

De esta manera, actualmente, en la enseñanza de las matemáticas se siguen viendo clases expositivas donde el maestro es el centro de atención en la clase, lo que lleva a concebir esta enseñanza como tradicionalista ya que el estudiante se ubica en un papel pasivo donde se le limita al desarrollo de sus habilidades. Además, no contextualizan las necesidades específicas de cada estudiante, lo que causa, durante la enseñanza, diferentes problemáticas como: apatía, temor y rechazo por aprender matemáticas. En este sentido, Collí, González y Pinto (2020) recomiendan:

... el proceso de enseñanza-aprendizaje en su modalidad presencial o a distancia, según González, Marchueta y Vilche (2011) debe favorecer que en los métodos de enseñanza se compartan experiencias, interacciones y el diálogo a través de entornos tecnológicos que coadyuven a una formación en competencias y habilidades, así como para favorecer aspectos necesarios en la implicación emocional y cognitiva del estudiante. (P. 23)

En este mismo sentido, afirmamos que los docentes exploran estrategias que les permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, más allá de su propia percepción. En este sentido, Solis (2015) argumenta que: “esto los lleva a repetir los esquemas de enseñanza de sus antiguos profesores y perpetuar prácticas pedagógicas tradicionalistas” (Solis, 2015; P. 228) Esta situación se complica cuando el docente, en su práctica, tiene en cuenta sus propias creencias y, por lo tanto, se convierte en un reto superarlas durante sus prácticas de enseñanza.

MARCO METODOLÓGICO

A continuación, presentamos el tipo de investigación y las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información y el análisis de dicha información.

Tipo de investigación

El tipo de estudio para esta investigación fue una microetnografía educativa que según el ITESO (2010), “consiste en focalizar el trabajo de campo a través de la observación e interpretación del fenómeno en una sola institución social”. Teniendo en cuenta lo anterior, entendemos la etnografía como método para el desarrollo de investigaciones en el ámbito educativo con enfoque cualitativo. Este tipo de estudio se interesa sobre todo en la interpretación y conocer costumbres o situaciones que suceden dentro de un establecimiento educativo (Maturana y Garzón, 2015).

Teniendo en cuenta lo anterior, tomamos el planteamiento del autor donde define la microetnografía en la escuela de la siguiente manera “...en el caso de la educación, la microetnografía es el estudio de la escuela, de una institución educativa específica” (Bojacá, 2005, p. 89).

Además, este trabajo se sustenta desde un enfoque cualitativo que, según Escudero y Cortez (2018):

Es aquella investigación que recaba información no cuantificable, basada en las observaciones de las conductas para su posterior interpretación. Su propósito es la descripción de las cualidades de hecho o fenómeno. Las investigaciones cualitativas se interesan por acceder a las experiencias, interacciones y documentos en su contexto natural (p.22).

Teniendo en cuenta lo anterior, durante el proceso investigativo recolectamos información sobre lo que sucedida en las clases de matemáticas a través de la observación; posterior a esto,

iniciamos el ajuste a las notas de campo; y así realizar la descripción de las cinco clases de manera que la información estuviera organizada en ciclos, turnos y episodios. Y así nos permitiera interpretar esas notas a la luz de la didáctica actual de las matemáticas.

En este sentido, se tuvieron en cuenta técnicas que permitieron la recolección de información necesaria como: la observación, el análisis documental y el apoyo de instrumentos como el diario pedagógico y la grabación por voz y así, hacer el análisis de datos a través de la interacción en el aula ya que consideramos que era lo más adecuado para describir las prácticas de enseñanza utilizadas por los maestros que orientan el área de matemáticas en grado quinto y por ende dar respuesta a la pregunta de investigación.

Unidad de análisis y Unidad de trabajo

Unidad de análisis: Durante la recolección de información nos centramos en las prácticas de enseñanza que desarrollan los maestros durante la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto, teniendo en cuenta lo que hace el profesor de manera constante y así definirlo como práctica; cabe mencionar, que el total de clases fueron cinco, donde al menos 80 estudiantes estuvieron en las clases que oscilan entre los 10 y 11 años edad; además, estas clases fueron orientadas por tres docentes y se distribuyen de la siguiente manera:

Profesor 1: 2 clases en total

Profesor 2: 2 clases en total

Profesor 3: 1 clase en total

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnica de la Observación:

Comprendemos la observación como técnica de la investigación que permite la recolección de datos relevantes sobre cualidades, conceptos y otras variables que se relacionan con el objeto de estudio e incluye la percepción de situaciones y comportamientos, así como su interpretación desde el conocimiento previo de los investigadores (Tójar, 1994). Esta técnica fue de gran importancia ya que nos permitió conocer e identificar situaciones reales y vitales que definen la situación problémica de este proyecto investigativo. El tipo de observación realizada es no participante, ya que ha facilitado la recolección sin tener ninguna intervención.

Hay que mencionar, además que se realizaron cinco observaciones, en la que dos de ellas se utilizó el diario pedagógico y se pudo hacer una descripción detallada de las acciones más repetitivas que surgían dentro de la clase. Así mismo, en las otras tres clases se hizo la observación con el apoyo de la grabadora de voz.

Diario Pedagógico

El diario pedagógico es un instrumento que permite hacer una descripción detallada de los sucesos o acontecimientos que transcurren en un lugar. Este nos permite encontrar diferentes situaciones problemas permitiendo hacer un análisis sistematizado de lo que sucede realmente en el contexto y que permite la reflexión constante sobre lo sucedido. Por consiguiente, tomamos lo dicho por Porlán (1987), citado por (Prieto, 2003) quien define el diario pedagógico de la siguiente manera: ... ‘una herramienta para la reflexión significativa y vivencias de los enseñantes’, un instrumento básico para la investigación en el aula, pues puede adaptarse por su carácter personal a todo tipo de circunstancias (Prieto, 2003; P.1).

También habría que decir que, durante las observaciones, estuvieron presentes las investigadoras, ambas tomaron notas en sus diarios de campo y, en algunas clases, se presentaron ante los niños. Además, dentro de las notas, en un inicio, se encuentra la fecha, el nombre del profesor y la hora.

Análisis documental:

Según los planteamientos conceptuales de Arias (2020):

El análisis de documentos o también llamado análisis documental es un proceso de revisión que se realiza para obtener datos del contenido de dicho documento; en este caso, los documentos deben ser fuentes primarias y principales que facultan al investigador obtener datos y le permitan presentar sus resultados para concluir el estudio. (Arias, 2020; P.52)

Además, desde la perspectiva metodológica, el mismo autor menciona lo siguiente:

... esta técnica se describe como el análisis de contenido que se presenta en las fuentes documentales, por medio del cual se extrae de un documento los aspectos de información de mayor relevancia, para ser ordenados, clasificados y analizados desde la visión de lo que persigue el investigador. Es una forma de organizar y agrupar la información que en verdad se requiere y con la que se puede desarrollar el informe final del estudio realizado (Arias, 2020, P. 52).

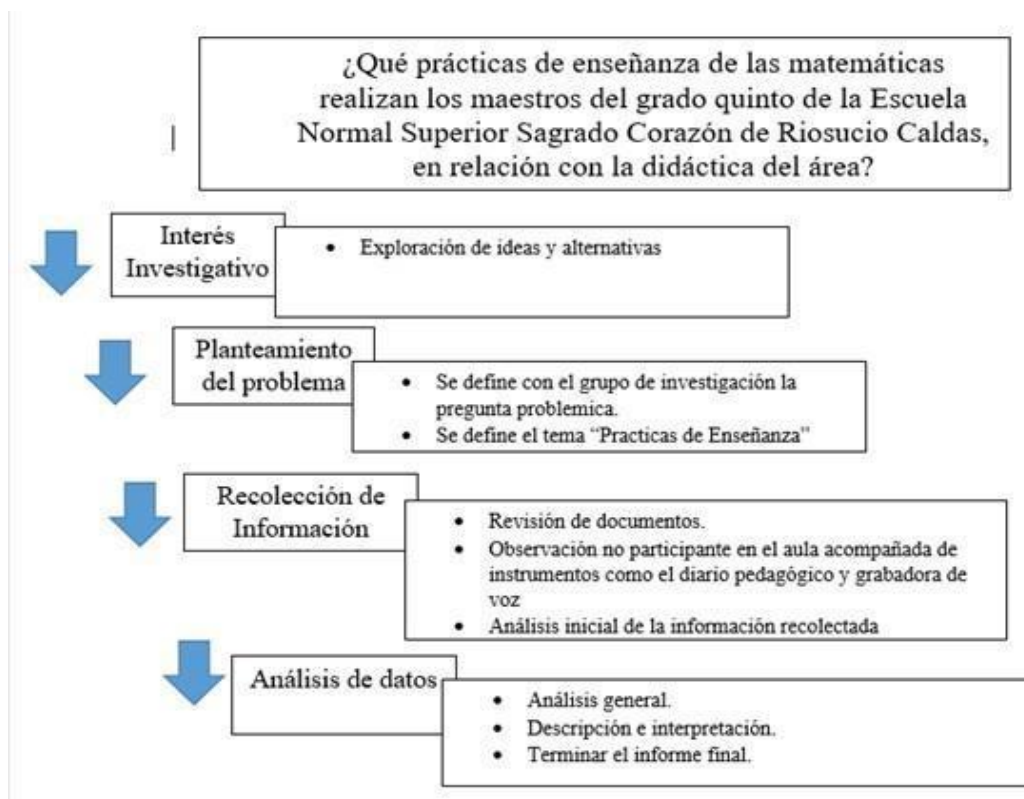
En esta investigación se revisaron varios documentos que permitieron hacer esa contrastación de lo que se dice textualmente y lo que pasa en el aula, para poder así llegar a unas conclusiones y recomendaciones coherentes con el proyecto.

Grabación de voz:

Realizamos grabación de voz por medio de un teléfono celular, permitiendo tener un mejor acercamiento a la información recolectada sobre las prácticas de enseñanza.

Diseño metodológico

Para dar cumplimiento al objetivo de esta investigación, desarrollamos las siguientes fases:

Figura 1. Fases del proceso de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

1. **Interés Investigativo:** Durante esta primera fase se llega a un acuerdo entre las investigadoras y se decide indagar sobre algún tema que tuviera relación con las matemáticas. Inicialmente, surgieron muchas ideas e intereses en los cuales se pretendió investigar, algunos temas fueron: resultados matemáticos, desarrollo de los pensamientos matemáticos y por último estrategias de enseñanza. Todo aquello, siempre tenía un inicio, pero no era coherente con lo que se hacía, lo que hizo retrasar un poco el desarrollo de la investigación, ya que estaba la idea, pero no era precisa ni aprobada por el grupo de investigación.

2. Planteamiento del problema: En esta segunda fase, Se solicita una reunión del grupo de investigación de la Escuela Normal donde se tomaría una decisión sobre el proyecto. Fue de gran importancia para las investigadoras saber si el proyecto era viable y tener un inicio coherente. Así mismo, se definió un asesor para guiar y acompañar el proceso investigativo. También, se definió la pregunta problémica: ¿Qué prácticas de enseñanza de las matemáticas realizan los maestros del grado quinto de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Riosucio Caldas, en relación con la didáctica del área?, y, así empezar el trabajo investigativo para darle una respuesta a la misma.
3. Recolección de Información: En esta tercera fase, se inició la recolección de información la cual se hizo mediante cinco observaciones de clase con un total de 10 horas. Hay que decir también que, dos de estas observaciones estuvieron acompañadas del diario pedagógico y en las otras tres clases, se utilizó un teléfono celular para grabar en audio la clase. Para esto, solicitamos autorización a los docentes que orientan el área para grabar las clases. Cabe mencionar, que a las clases grabadas se les hizo una transcripción, descripción e interpretación de los datos recolectados.

También, fue fundamental hacer una revisión de documentos que hablaran de la didáctica de las matemáticas y las prácticas de enseñanza; uno de ellos fue “Didáctica de las matemáticas para maestros” de Juan D. Godino (2004) un didacta de las matemáticas cuyas ideas nos permitieron entender lo que se estaba haciendo y, así mismo, llegar al análisis de datos.

4. Análisis de datos: En esta última fase, se hace un análisis de datos desde lo que sucedió en las aulas a través de la interacción entre Profesor-Estudiantes, en lo cual se empezaron a identificar algunas acciones repetitivas, las cuales son consideradas como prácticas de enseñanza. Luego, se procede a realizar una descripción de cada una de las clases para su posterior interpretación y así, poder llegar a hacer la relación de estas prácticas con la didáctica; para esta interpretación la fuente documental principal fue Espeleta, Fonseca y Zamora (2016), quienes reconocen la importancia de las propuestas del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos.

ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de las clases, identificamos los episodios en torno a los cuales se estructuraron las clases; estos episodios son un conjunto de turnos y ciclos que se utilizan para lograr un objetivo de aprendizaje. Un turno es cada una de las intervenciones que realizan profesores o estudiantes, mientras que un ciclo es un conjunto de turnos que buscan resolver una pregunta, aclarar una duda o complementar alguna información. Lo anteriormente explicado no es más que una forma de organizar la información para facilitar las interpretaciones de las prácticas de enseñanza que tuvieron lugar en las clases observadas.

A continuación, describimos cada una de las clases observadas por las investigadoras, como respuesta al primer objetivo específico del proceso: Describir las prácticas de enseñanza de los maestros que orientan el área de matemáticas en quinto grado.

Resultados

Para dar cumplimiento al primer objetivo, realizamos cinco observaciones de clase con tres maestros de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón que orientan el campo de ciencia y tecnología, en quinto grado. Cabe resaltar que el análisis realizado a cada clase está dividido en turnos, ciclos, episodios; esta división facilitó el análisis de la interacción del aula, porque permiten describir lo que pasa en el aula e interpretar, desde la didáctica actual del área, dichas prácticas de enseñanza y responder al segundo objetivo específico.

Se acumulamos 9 horas de observación a los docentes que enseñan matemáticas en grado quinto durante el cuarto periodo del año escolar 2021 y el primer periodo del 2022, con lo que buscamos analizar las prácticas de enseñanza que implementan dentro de sus clases. Cabe resaltar que el trabajo es una aproximación a la enseñanza de las matemáticas en el quinto grado.

Para no mencionar nombres propios y los géneros de los profesores observados tuvimos en cuenta los tres maestros de la siguiente manera: P1, P2, P3.

A continuación, presentamos cada clase con el total de sus episodios, resaltando las tendencias comunes entre ellas, en coherencia o no con los criterios y las prácticas de enseñanza recomendadas por el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de los Estados Unidos.

Las clases 1 y 2 estuvieron orientadas por el P1, en cada una de estas dos clases hubo 12 estudiantes-debido al aforo permitido en las aulas por la pandemia COVID 19.

Estos grupos estaban separados, según el avance de los estudiantes (esta información no la brindó un profesor): los de la primera clase tenían un poco más de dificultades que los del grupo dos, que estaban en un nivel más avanzado. En ambas clases se trató el tema del porcentaje, se hicieron las mismas actividades y se utilizaron las mismas estrategias. Por último, es muy importante decir que, en ambos grupos, había estudiantes con necesidades educativas especiales.

Descripción de las clases

Clase 1

Episodio uno

Ciclo 1: Eran las 4 y 15 pm y el profesor inició la clase saludando y preguntando a los estudiantes ¿cómo les había ido el fin de semana?, a partir de ello, también les preguntó qué suceso novedoso pasó y acerca de la fiesta de Halloween que se había celebrado. Los niños empezaron a levantar las manos para pedir la palabra y ordenadamente hablaron sobre lo que más les gustó, disfraces que llamaron la atención, un estudiante mencionó que no le gustaba celebrar este tipo de fiestas por lo que nunca se disfrazaba.

Ciclo 2: El profesor hace la siguiente pregunta ¿Qué pasó con los almacenes del comercio el fin de semana?, en esta pregunta hubo un silencio total en el salón y los estudiantes se miraban entre ellos, el profesor miraba a cada estudiante esperando una respuesta. Aquí, el profesor les dice que si sus papás o cuidadores no habían salido a hacer compras ya que había descuentos por el día sin IVA que se manejó en todo el territorio colombiano, la mayoría de los estudiantes manifestaron que no habían visto cosas nuevas en su casa como electrodomésticos y tampoco se enteraron de lo que había sucedido, la otra mitad de los niños se quedaron en silencio. El profesor continúa con la clase de manera que nuevamente hace otra pregunta y les dice: “¿Qué es el IVA?”, pregunta que causó en los estudiantes expresiones de preocupación y no hubo respuesta alguna. El profesor les dice: “como que ustedes no saben que es el IVA, si en cada producto que compramos lo estamos pagando; además, ¿ustedes no ven noticias?”

Episodio dos

Ciclo 3: El profesor procede a explicarles de manera verbal ¿qué es el IVA?, a cuánto equivale y aprovecha ese tema para explicar cómo se puede sacar el porcentaje a un valor y hace uso del tablero empezando de izquierda a derecha con números legibles para explicar. El profesor empieza a explicar con los siguientes ejemplos, cabe resaltar que mientras explica él dice en voz alta las operaciones y va preguntando a los estudiantes para que respondan oralmente.

$$22.500 - 35\%$$

$$35\% - 100\% = 65\%$$

$$22.500 \times 65\% 100$$

$$22.500 - 100\%? - 35$$

$$22.500 \times 35\% 100\%$$

Episodio tres

Ciclo 4: El profesor les pide que saquen las revistas con productos que había quedado como tarea para traerlas a esta clase, algunos estudiantes sacan de sus bolsos revistas o propagandas de tiendas para mirar productos de la canasta familiar y los demás observan con preocupación porque no llevaron las revistas, el profesor sube el tono de voz para llamar la atención a los estudiantes que no llevaron la revista, ya que estaba claro que había quedado como tarea y le dice a los estudiantes que llevaron la revista que por favor compartan con los que no llevaron el material para que puedan realizar los ejercicios.

Ciclo 5: El profesor utiliza algunos productos de la revista como ejemplo para dar nuevamente la explicación en el tablero. Cabe resaltar que les decía a los estudiantes que, cuando terminaran, como estímulo recibirían una carita feliz y sé las pegaría en el cuaderno. Los estudiantes se desplazaban donde el profesor para que los fuera guiando por si estaba bueno o malo lo que estaban haciendo; algunos eran más rápidos que otros, lo que también causó que algunos estudiantes empezaran a copiar de sus compañeros los ejercicios para terminar rápido y recibir su carita. Es importante resaltar que el profesor no se dio cuenta de lo anteriormente mencionado.

Ciclo 6: Luego, el profesor pide a tres estudiantes salir de manera voluntaria al tablero a resolver tres ejercicios que requerían de operaciones básicas como la multiplicación y la división. Cuando hicieron las operaciones, los resultados no fueron exactos a lo que el profesor les dice que es por no saberse las tablas y seguidamente les dice que elijan un compañero para que salga al tablero y les ayude. Pero, a pesar de ello, las parejas de estudiantes tampoco lograron dar el resultado correcto.

Ciclo 7: Cuando terminaron las tres parejas de estudiantes; el profesor les puso tres ejercicios a resolver a los estudiantes en general y fueron incentivados con caritas. Mientras los estudiantes los resolvían manifestaban sus dudas al profesor a pesar de la explicación que ya había dado anteriormente en el tablero. También, el profesor en un tono fuerte les llamó la atención diciéndoles que si no se aprendían las tablas de multiplicar no iban a tener resultados exactos.

A continuación, se anexan los ejercicios:

5% de 300

25% de 150

4% de 1000

Episodio cuatro

Ciclo 8: Durante este episodio, el profesor pone un video que es de carácter educativo con una duración de cuatro minutos con veinte segundos y el protagonista, primero que todo se presenta y luego dice que va comenzar repasando algunos conceptos básicos como lo es el símbolo del porcentaje y menciona lo que representa y el uso que se le puede dar. Así mismo, da ejemplos relacionados con la cotidianidad de una población. También, explica que el porcentaje se puede representar como fracción o decimal. Luego, pone ejemplos sencillos y los resuelve paso a paso y muestra cómo el porcentaje se convierte a decimal. En el video se muestran varios ejercicios y el profesor los utiliza para que los estudiantes los resuelvan, como en el video se muestran los resultados, él va haciendo pausas seguidas para no mostrar el resultado sin que ellos lo hayan resuelto.

Ciclo 9: Para finalizar la clase el profesor les orienta que recorten productos de la revista y a el valor que tienen puedan sacar diferentes descuentos con porcentaje, les pregunta que, si quedó clara la tarea y ellos manifiestan que sí, luego les dice que pueden guardar sus útiles y salir al descanso.

Clase 2

Antes de iniciar es importante mencionar que la clase fue observada por una de las investigadoras, la otra estuvo ausente durante esta clase. Cabe resaltar que los niños son diferentes a los que estaban en la primera observación realizada el día 02 de noviembre del 2021 debido a que el grupo de quinto está dividido en dos por situaciones del aforo permitido en los salones, lo cual hace que los estudiantes asistan al colegio día de por medio.

Episodio uno

Ciclo 1: El profesor inició la clase saludando a los estudiantes y les dice que, por favor, se disponen a poner atención que una maestra en formación iba a realizar su presentación porque estaría acompañándolos durante las dos horas de la clase de matemáticas. Luego salió al frente, se presentó y agradeció la autorización del profesor.

Ciclo 2: El profesor inicia indagando sobre lo que realizaron los estudiantes el fin de semana que era Halloween, El profesor les pregunta ¿Qué si les gustaba disfrazarse? o ¿se habían disfrazado ese día? Varios estudiantes participaron levantando la mano y el profesor les dio la palabra, donde algunos respondieron que no les gustaba, otros que solo les gusta observar y la última que a ella le gustaba y por ende se puso algunas decoraciones en la cara. El profesor realiza otra pregunta para conocer los pre saberes de los estudiantes ¿saben qué sucedió para los consumidores o para el pueblo colombiano el fin de semana? y varios estudiantes responden que sí, que era el día sin IVA, y les pregunta ¿Para qué sirve ese día? y responde un estudiante levantando la mano "les sirve a las personas para que compren productos a menor precio"

Episodio dos

Ciclo 3: El profesor explica acerca de la importancia de los porcentajes y les explica que son los descuentos del IVA de manera oral y la utilidad que se les da, el profesor le pide que saquen sus revistas que anteriormente les había dejado como tarea para esta clase, donde algunos compañeros la trajeron y otros no, el profesor les dice a los estudiantes que compartan los materiales con los otros compañeros, así mismo los estudiantes comienzan a buscar en las revistas y propagandas de tiendas donde se venden diferentes productos y varios estudiantes le preguntan a el profesor que si ese producto les sirve y el profesor les dice que todo productos que diga -tanto% les sirve.

Ciclo 4: El profesor toma un ejemplo de allí para explicarles cómo resolver el porcentaje en descuento que tiene un producto. Utilizando las diferentes formas de sacarle el porcentaje al producto. A continuación, presentamos los ejemplos que el profesor utilizó en la explicación:

A) $22.500 - 35\%$

$$35\% - 100\% = 65\%$$

B) $22.500 \times 65\%$

C) $22.500 - 100\% - 35$

$$22.500 \times 35\%$$

Episodio tres

Ciclo 5: El profesor utiliza un video para dar una explicación pausada, ya que el profesor dejaba que el video avanzara y lo pausaba para dar una explicación breve de lo que el autor decía en el video. El video traía unos ejercicios que a medida que aparecían los ejercicios, el profesor lo pausaba y los estudiantes iban dando los resultados y resolviéndolos en el cuaderno, el profesor les pregunta a los estudiantes que ¿cuál era el resultado?, y ellos responden en coro el resultado. Al terminar el video, el profesor les pregunta ¿qué relación tiene el porcentaje y la estadística?, pero los niños no dan respuesta y el profesor continúa la clase sin resolver el cuestionamiento.

Ciclo 6: Seguidamente, el profesor puso 3 ejercicios en el tablero, dice que quienes querían salir al tablero a realizar los ejercicios, aquí ningún estudiante quiso lo cual él decide sacar al azar a tres estudiantes.

Clase 3

La tercera clase fue orientada por el P2; fue una clase de la cual se pudo obtener más información ya que se utilizó la técnica de grabación de voz y hacer transcripción, descripción y a su vez interpretación de lo que sucedió en cada uno de los seis episodios en los que se dividió la clase.

Episodio uno

Ciclo 1: El profesor inicia la clase diciéndoles a los estudiantes que pongan la fecha 23 de noviembre del 2021 y luego les entrega un CD para que los estudiantes tracen un círculo en sus cuadernos, algunos estudiantes lo hicieron de manera rápida, pero uno de los estudiantes que requiere ajustes razonables(El profesor hizo está aclaración), no sabía qué hacer con el CD. Finalmente, otro compañero le quitó el CD y el no pudo realizar la circunferencia. Mientras los estudiantes trazaban, el profesor realizó el círculo en el tablero y luego les pidió que trazaran un ángulo de 90 grados utilizando la regla y los niños manifestaron inconformidad diciendo que era muy difícil de realizar la figura. Ante los reclamos de los niños, el profesor siguió en lo que estaba realizando. Así mismo, mientras el profesor realiza el dibujo en el tablero, los estudiantes tienen una conversación entre ellos sobre videojuegos, ya que los CD en la parte superior tenían diferentes imágenes de videojuegos.

Ciclo 2: Dentro de la figura realizada en el tablero, el profesor pone números del 1 al 10 de manera desordenada y les dice que de acuerdo a la figura respondan las preguntas, el profesor comienza a escribir las preguntas en el tablero, cabe resaltar que el tono de voz del docente siempre estuvo en la parte de adelante; mientras el profesor escribía en el tablero, algunos de los estudiantes en la parte de atrás del salón estaban hablando y haciendo otras cosas, a lo que el profesor no prestó atención; seguidamente, comienza a realizar diferentes preguntas que salen de la figura como:

1. ¿Cuántos números pares hay en el rectángulo?, aquí el profesor de inmediato pone la respuesta en el tablero con lo que los niños decían.
2. ¿Cuánto suman los números del círculo?, aquí el profesor responde inmediatamente la pregunta y no da tiempo a algunos estudiantes de hacer el proceso, lo que conlleva a solo copiar las respuestas que hay en el tablero.
3. ¿Cuál es la mayor cifra de cuatro números en la figura?, en esta pregunta los niños responden desordenadamente, no la comprenden, entonces el profesor les da una explicación breve y siguen sin entender. Luego el profesor pone la respuesta y les dice que analizar la pregunta varias veces es la clave para darle respuesta, los estudiantes comienzan a adivinar hasta que a lo último una de los estudiantes da con la respuesta, pero el profesor no da ninguna explicación de porqué esa es la respuesta.
4. ¿Cuánto suman los números fuera del círculo?, el profesor les dice que utilicen una hoja aparte para hacer la operación. Los estudiantes se quejan porque una estudiante hace las operaciones muy rápido y no los deja a ellos dar la respuesta.

5. ¿Cuántos y cuáles son los números?

A) Pares: _____

B) Impares: _____

En esta pregunta el profesor les explicó a los estudiantes que si se habla de cuanto hay que contar y cuales escribir cada uno, algunos estudiantes se paran de sus puestos y van y le muestran al profesor para que les expliquen o validen el ejercicio.

6. El profesor les dice a los estudiantes que se inventen una pregunta que salga del dibujo y luego resulta haciéndoles otra pregunta. A lo cual los niños decían confundidos que si hacían la pregunta o escribían lo que él estaba haciendo en el tablero.

7. ¿Qué números se pueden formar con los que están afuera del círculo y triángulo?, aquí les vuelve a decir que se inventen la siguiente pregunta que la va a revisar. Los estudiantes siguen dispersos hablando de otras cosas que no tienen relación con la clase. En esta parte el profesor tampoco da tiempo para que hagan la pregunta, y tampoco les llama la atención por no estar atentos a la clase.

8. ¿Cuántos grados tiene el Ángulo recto?, en esta pregunta una estudiante da la respuesta, el profesor la copia en el tablero y los demás compañeros solo copian la respuesta.

9. ¿Cuántos grados tiene el círculo?, en esta pregunta el profesor pone la respuesta y los estudiantes no tienen la oportunidad hacer el proceso de solución y dar respuesta.

Cabe resaltar que el profesor se mantiene siempre en su sitio, es decir no se desplaza por el salón a ver si los estudiantes están haciendo los ejercicios o no.

Episodio dos

Ciclo 4: El profesor dibuja un sudoku de 3x3 y preguntó que cómo se llamaba el juego y varios estudiantes respondieron como juego chino y caja mágica, además les pide que elaboren una figura geométrica de 3x3 realizando el dibujo en el tablero como ejemplo, el da la instrucción de cómo deben hacer el sudoku, el profesor relaciona el sudoku y dice que como si fuera triki y los estudiantes dicen triqui triqui Halloween y se muestran emocionados por el juego.

Ciclo 5: La clase continúa y los estudiantes entran y salen del salón, se encuentran dispersos y no están atentos a la clase. El profesor ignora estos comportamientos y continúa la clase diciéndoles a todos en general que realicen un cuadro de 3x3 y luego pone un video donde explican en qué consiste el sudoku. Mientras el video pasaba, la mayor parte de los estudiantes no estaban prestando atención al video presentado.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=pSzNTMBNaRY>.

El video tiene una duración de 9 minutos y 20 segundos, el protagonista inicia diciendo que lo que están viendo es un sudoku y dice que eso lo ven en diarios, revistas, computadoras, etc. Después da un breve recorrido histórico sobre cómo surgió el sudoku. Seguidamente, menciona que iba a contar cómo se juega el sudoku, cabe aclarar que el sudoku del video es de 9x9 o sea que tiene 81 cuadros, mientras que el del profesor es de 3x3 o sea de 9 cuadros. También, dice que cuando las personas ven un juego de estos lo primero que hay es un rechazo por el juego y empieza a contar cuáles son las reglas que se deben tener en cuenta, en qué consiste el juego y como se juega. Luego explica sus orígenes y los matemáticos que los utilizaban. El profesor al ver que los estudiantes no prestaban atención al video lo pausa en 3 minutos y 20 segundos y cambia de actividad.

Episodio tres

Luego, el profesor les dice que el sudoku lo debían hacer en la casa y lo deberían traer para la próxima clase. Seguidamente el maestro va pasando por los puestos entregando unas fichas a cada estudiante, donde a cada uno le correspondió de a 3 fichas.

Ciclo 6: El profesor les dice que iban a jugar dominó con las tres tarjetas que cada estudiante tenía e inició el juego haciendo una multiplicación en el tablero para dar inicio al juego (12x1), el profesor menciona que si alguno tiene la respuesta sale y la pega y vuelve a su lugar. Todos empiezan a estar atentos a las fichas que tenían y las pegan en el tablero, cuando un estudiante ganó al ya no tener fichas, sus otros compañeros en forma de recocha se pararon a pegarle calvazos y usaban un mal vocabulario para referirse a él y el docente no dice nada frente a la situación.

Episodio cuatro

Ciclo 7: La clase continua, donde el profesor mencionó: Tarea integradora y les dijo que debían trazar en una cartulina dos circunferencias una más grande que la otra y allí trazar la tabla del 15 y dividir en partes iguales para poner los números a multiplicar. Luego de terminar de explicar la tarea que debían realizarla en la casa.

Episodio cinco

Ciclo 8: El Profesor les dice que pongan en el cuaderno el siguiente título: Simetrías y objetos en 3D.

Después, les pregunta a los niños ¿para usted que es una simetría?, algunos responden que son figuras en 3D. Luego, el profesor dibuja un delfín en 3D en el tablero y menciona que todo objeto que esté en tercera dimensión tiene tres magnitudes que son: largo, ancho y alto. Cabe resaltar que ese concepto lo va diciendo despacio mientras dibuja en el tablero.

Ciclo 9: Luego, les pone el siguiente ejercicio en el tablero: construir simétricamente el pez, los estudiantes lo comienzan a realizar en el cuaderno.

Episodio seis

Ciclo 10: Para finalizar la clase, el profesor utiliza unas tarjetas que contienen figuras geométricas, en esta actividad los estudiantes debían decir el nombre de la figura, el profesor va mostrando las figuras y los estudiantes en voz alta decían el nombre. Cabe aclarar que mientras los estudiantes iban terminando de hacer el dibujo anterior el profesor estaba realizando esta actividad.

Clase 4

En esta cuarta clase, la cual fue orientada por el P3, donde asistieron 24 estudiantes entre ellos 15 mujeres y 9 hombres, se pudo recolectar información relevante, de manera que la clase se dividió en seis episodios en los cuales se pudo ver coherencia entre ellos, afecto por parte del P3 a sus estudiantes y se realizaron los ajustes razonables a las actividades para un estudiante que lo necesitaba.

También, en esta clase se utilizó la técnica de grabación de voz, la cual permitió tener más acercamiento a los detalles en el momento del análisis.

Episodio uno

Ciclo 1: El profesor llega al salón de clases saludando a los estudiantes y seguidamente les pide que por favor hagan silencio, a lo que los estudiantes prestan poca atención y siguen hablando entre ellos. Por lo que, el profesor alza su tono de voz y nuevamente llama la atención de los estudiantes para poder dar inicio a la clase.

Ciclo 2: Cuando inicia la clase, el profesor retoma el tema que habían visto en la clase anterior que eran las secuencias y patrones, además, hace preguntas a los estudiantes para recordar el tema y seguidamente da inicio a una actividad en la que debían prestar atención ya que debían seguir un ritmo de secuencias haciendo diferentes sonidos con las manos y pies. También hace una pausa en la actividad para contextualizar a los niños y hablar sobre las secuencias que están presentes en las rutinas diarias.

Ciclo 3: Terminada la actividad, el profesor pide continuar con la clase y para ello solicitó sacar el cuaderno y poner la fecha del día, a lo cual un estudiante respondió de una forma negativa. En ese momento se generó ruido en el salón ya que los estudiantes estaban hablando entre ellos, situación a la cual el profesor interviene solicitando que hicieran silencio ya que si todos hablaban el ruido dentro del salón sería mayor y pidió nuevamente hacer silencio.

Episodio dos

Ciclo 4: El profesor les pregunta a los estudiantes si conocen la historia de Caperucita roja y les dice que presten atención a la pantalla del televisor. Los estudiantes intervienen y en su mayoría dicen conocerla, el profesor da la indicación sobre organizar en orden las imágenes que se estaban presentando. Además, les da algunas indicaciones de cómo hacerlo en el cuaderno.

También, el profesor se va desplazando por el salón, verificando lo que estaban haciendo los estudiantes, además les explicó de manera personalizada y en voz alta menciona que tienen dos minutos para terminar esta actividad. Cuando un estudiante termina, el profesor lo felicita y sigue desplazándose por todo el salón y los estudiantes hacen preguntas sobre lo que están realizando.

Además, el profesor hace énfasis en que hagan el ejercicio cada uno, ya que no servía de nada copiar, pues de esa manera no podría identificar lo que saben y lo que no. Seguidamente el profesor empieza a escribir en el tablero mientras los estudiantes terminan. Por último, socializan el ejercicio y el profesor los felicita.

Episodio tres

Ciclo 5: El profesor les dice a los estudiantes que presten atención al TV ya que el video que presentaría era una explicación del tema de las secuencias y cada vez se iban a poner más complicadas. Inicia el video de una manera dinámica, donde se da el concepto sobre lo que es una serie y el protagonista explica paso

a paso. Rápidamente sigue con series numéricas, da un concepto rápido y luego da un ejemplo: 5, 10, 15, 20, además, da los pasos que deben utilizar para seguir una serie.

Ciclo 6: Luego, dan unos ejemplos donde utilizan imágenes que resaltan por sus colores y animaciones. El profesor para el video y les va haciendo preguntas sobre los patrones. Varios estudiantes alzan la mano para dar una respuesta. Además, el profesor para el video y sigue complementando la explicación de una manera que fuera entendible.

Episodio cuatro

Ciclo 7: El profesor, presenta un ejercicio en el que hay una secuencia la cual se presenta en un cuadro con tres figuras y en la cuarta celda deben completarla seguido a eso deberán responder unas preguntas que salen del cuadro.

El profesor inicia a explicar detalladamente el ejercicio y va aclarando las diferencias que tiene con el anterior ejercicio. También, les da la alternativa de que hagan los ejercicios de la manera que les parezca más fácil, pero haciendo énfasis en que deben responder por lo que se pide hacer ya que a veces presentan cosas que no tienen relación.

Al mismo tiempo, el profesor se desplaza por el salón, dándole formas de resolver y descubrir el patrón. Mientras va caminando se acerca a un estudiante que no comprendía y vuelve y le explica. También, otros estudiantes se paran del puesto y le preguntan. El profesor vuelve y les dice que pueden hacerlo a su manera, pero sobre todo que deben tener claro el patrón para poder saber cuántas figuras van en la última figura.

Hay que mencionar, que es una constante que el profesor esté haciendo preguntas a los estudiantes sobre ¿cómo van? y que expresen las dudas que tienen y se acerca a los estudiantes de manera personalizada, les responde las preguntas y si alguno le hace una pregunta el profesor vuelve y le explica. Además, en el transcurso del ejercicio repite y repite en varias ocasiones la forma en cómo identificar el patrón. Vuelve y repite la pregunta sobre cómo van a lo que un estudiante manifiesta no entender y nuevamente le da una explicación.

Ciclo 8: El profesor da tiempos en la clase mientras terminan todos los ejercicios y les dice que quienes ¿quieren salir a hacerlo en el tablero?, por lo menos 6 estudiantes alzan la mano, a lo que les dice a dos de ellos que salgan y lo hagan juntos. También deja claro que la idea es que cuando salgan al tablero ya todos hayan terminado para saber quiénes lo tienen claro y quienes aún no.

Ciclo 9: Cuando se acercaba la hora de descanso, el comportamiento empezó a cambiar, estaban haciendo más ruido y se empezaron a parar de una manera muy desordenada, entonces el profesor pidió hacer silencio, luego hace entrega de los refrigerios y los estudiantes salen al descanso treinta minutos.

Ciclo 10: Cuando llegan del descanso, el profesor entra al salón y les dice que por favor no olviden desinfectarse, los estudiantes siguen haciendo ruido y el profesor les dice que por favor se sienten para continuar, además, les dice que por favor tengan el tapabocas bien puesto.

Ciclo 11: Pasan algunos minutos y salen los dos estudiantes al tablero a hacer el ejercicio, el profesor en voz alta dice que los que aún tienen dudas estén atentos para poder aclararlas. Pero los estudiantes seguían hablando y haciendo ruido. El profesor vuelve y pide a los estudiantes estar en silencio, y dos estudiantes salen a realizar el ejercicio al tablero y cuando terminan reciben felicitaciones por parte del profesor.

Ciclo 12: El profesor muestra otro ejercicio que tenía que ver con las secuencias, pero tenía una forma distinta a los dos ejercicios anteriores. Era en forma de pirámide, la cual dibujó en el tablero e hizo una breve explicación para que luego los estudiantes pudieran resolverlo. También, el profesor menciona a los estudiantes la importancia de aprender con claridad estas secuencias ya que estas aparecen en las pruebas saber. Mientras se da el tiempo de hacerlo los estudiantes se acercan y el profesor les explica de manera personalizada. También, los estudiantes le hacen diferentes preguntas sobre la manera de darle solución y el profesor siempre da respuesta tratando de contextualizarlos y ubicarlos para que puedan resolver. Pide a los estudiantes que sean sinceros ya que cada vez que avanzaban los ejercicios eran más complejos. Cabe resaltar que algunos estudiantes manifestaron no comprender el ejercicio y el profesor comenzó de nuevo a dar la explicación de manera general y personalizada.

Episodio cinco

Ciclo 13: Durante este episodio el profesor inicia poniendo un video sobre patrones de suma y resta. En la parte inicial hablan sobre los patrones de suma y resta, es un video didáctico en el que empiezan dando conceptos y luego van dando ejemplos. Muestra un ejemplo sobre patrón en la resta y se ponen ejemplos de completar, durante el video por lo menos 10 estudiantes se veían atentos a la explicación, los demás se encontraban escribiendo o hablando con el compañero del lado.

El profesor, también pausa el video y les va haciendo preguntas sobre cuál es el patrón sobre un ejercicio que ponían como ejemplo en el video. Adicionalmente pueden realizar ejercicios a los que los estudiantes responden preguntas y los hacen en el cuaderno lo que generó manifestaciones de pereza por parte de los estudiantes.

Episodio seis

Ciclo 14: Pasados unos minutos, el profesor les dice que van a continuar y les presenta en el TV una secuencia de números, similar a las que habían visto. Acá, algunos estudiantes intervienen haciendo comentarios sobre los ejercicios e iniciaron conversación con el profesor sobre las secuencias y la forma de identificar el patrón. Nuevamente se repite que el profesor se desplaza por el salón verificando lo que hacen los estudiantes, además en una parte del salón estaba dando directamente el sol, a lo cual él se preocupa y los hace correr para evitar que utilizaran los cuadernos para taparse.

Reiteradamente el profesor menciona a los estudiantes sobre la importancia que tiene hacer los ejercicios a conciencia ya que era muy importante para él conocer los aprendizajes que estaban adquiriendo cada uno. Además, vuelve hacer el acompañamiento personalizado al estudiante que requiere de ajustes razonables, poniendo ejercicios sobre secuencias, pero con una gradualidad menor a los que estaban haciendo el resto.

Luego, en la TV pone otro ejercicio el cual es más complejo. Los estudiantes manifiestan de forma negativa que los ejercicios eran muy complejos. El profesor nuevamente hace el desplazamiento por el salón verificando lo que cada estudiante hacía, cabe resaltar que algunos iban atrasados y otros trataban de seguir el ritmo del profesor, seguidamente, comienzan a trabajar en conjunto profesor y estudiantes, el profesor lee en voz alta el problema y hace preguntas a los estudiantes sobre el mismo, además siempre insiste en explicar la forma de identificar el patrón.

Mientras pasan los minutos, el profesor dio el tiempo de que lo resolvieran, aunque no faltaron las dudas manifestadas por parte de los estudiantes, el profesor seguía desplazándose por todo el salón verificando cómo iban y si habían entendido o no. Por último y terminando la clase el profesor copia una pregunta en el tablero la cual tiene relación con el último ejercicio y aclara a los estudiantes que la copien en el cuaderno ya que en la próxima clase trabajarían sobre ella.

Clase 5

Episodio uno

Ciclo 1: Una vez el profesor llega al salón les da dos órdenes a los estudiantes, la primera es organizar y la segunda recoger la basura. Seguidamente les pregunta que, si habían terminado de copiar lo que había en el tablero, algo que era de la clase anterior y si no, lo resolvieran de otra manera porque él necesitaba dar inicio.

Ciclo 2: El profesor continúa llamando la atención a sus estudiantes por la falta de atención. Después, se organizaron y el profesor les explica la situación en la clase de matemáticas en relación con otras interferencias que hacen que estén atrasados y, por ende, les pide poner atención y les dice que el tema en el que van a trabajar es suma y resta de fraccionarios. Seguidamente el profesor retoma lo que había sucedido en la clase anterior y les dice que con la practicante que había estado con ellos, habían trabajado sobre fraccionar y la manera en como graficarlo, por lo que el profesor consideraba que ya sabían del tema.

Episodio dos

Ciclo 3: En este segundo episodio, el profesor inicia hablando sobre lo que van a trabajar en la clase (suma y resta de fraccionarios) y que en la próxima clase van a trabajar multiplicación y división. Retoma lo de hacer silencio para continuar y justifica a través de una pregunta la importancia de aprender fracciones, haciendo énfasis en las pruebas saber, por lo que hay una respuesta de preocupación por parte de un estudiante.

Ciclo 4: En este momento, hay una intervención por un profesor a lo que el profesor reitera que hagan silencio y quedarse sentados en lo que él sale a atender otro profesor que había llegado. Además, les dice que saquen el cuaderno y pongan la fecha. El profesor que había llegado intervino, sacó a 7 estudiantes

para darles una información, salieron del salón por un lapso corto de tiempo. En el transcurso de ese tiempo en el que algunos estudiantes salieron del salón a recibir la información; el profesor continuó con la explicación de la clase y les dice a los estudiantes que no salieron; que no guarden sus útiles escolares que van a continuar en clase, situación a la que un estudiante manifestó inconformidad.

El profesor retoma la clase, con los que quedaron y seguidamente pone un ejercicio de saberes previos sobre suma, resta y representación gráfica. Les advierte sobre la dificultad que implica la suma y la resta y asume que ya saben realizarlos debido a que lo habían trabajado en la clase anterior, a lo que un estudiante responde negativamente pero el continúa con la clase.

Ciclo 5: Así mismo, el profesor inicia su exposición de la suma y resta, en ese momento los estudiantes que se habían retirado ingresan al salón y el profesor retoma diciéndoles que hagan silencio. Ciclo 6: El profesor continúa y solicita que se sienten. Ahí intervienen algunos estudiantes valorando y dando alternativas de respuesta al ejercicio. Luego, el profesor dice que van a realizar un ejercicio y retoma la explicación para el grupo en general, además les pone ejemplos de cómo realizarlo y un estudiante manifestó oralmente estar interesado en lo que se estaba haciendo. Por último, el profesor plantea los dos ejercicios de suma y resta que iban a realizar, y un estudiante solicita salir hacerlo a lo que él le contesta que lo haga cada uno en el cuaderno.

Episodio tres

Ciclo 7: El profesor le dice que saquen el cuaderno y pongan taller, el profesor escribe unos ejercicios en el tablero y les da la orientación de que grafiquen las fracciones, que elijan 3 fraccionarios y lo suman y después elijan 2 fraccionarios lo restan El profesor explica de nuevo cómo deben sumar y restar fracciones y explica de diferentes maneras como se debe hacer el proceso.

Después les dice que los grafiquen por pasos, que primero grafique cada uno de los fraccionarios, y después hacen las operaciones de suma y resta, vuelve y explica cómo deben realizar las operaciones. El profesor explica personalmente a cada uno de los estudiantes y se desplaza por todo el salón explicando y resolviendo dudas.

Ciclo 8: El profesor pone ejercicios, los cuales lo van desarrollando en conjunto y va aclarando dudas y explica que lo pueden hacer como a ellos les quede más fácil y comprendan.

Episodio cuatro

Ciclo 9: El profesor pregunta ¿a qué estudiantes les toca el aseo?, el cual algunos estudiantes responden y continúa diciéndoles que por motivos de que se han perdido varios días de clase, ellos deben traer para la próxima clase 3 fracciones y hacen una suma y una resta y les dice que lo deben hacer como ella lo explico en toda la clase. Los estudiantes comienzan a levantarse de sus puestos desordenadamente y el profesor dice que salgan del salón para que puedan hacer el aseo y por hay derecho repartirles el refrigerio.

Para darle respuesta a nuestro segundo objetivo se presentan las prácticas recomendadas para la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 2. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P1.

CRITERIOS Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PROPUESTOS POR LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS (NCTM, 2015).		P1			
		Clase 1 (1)		Clase 2 (2)	
		S I	N O	S I	N O
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje	1. ¿En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma?		X		X
	2. ¿El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o inquietudes de sus estudiantes?		X		X
	3. ¿El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión		X		X
		OBSERVACIONES			
		Clases 1 y 2 El profesor inició la clase saludando y seguidamente pregunta a los estudiantes sobre acontecimientos importantes que habían sucedido el fin de semana, pero no se menciona en ningún momento el propósito o finalidad de la clase. Estas dos clases tuvieron el mismo contenido, es decir la clase números dos es una réplica de la clase uno, solo cambiaron los estudiantes.			
		Clases 1 y 2 Dado que no se mencionan no se pudo evidenciar que los estudiantes tuvieran comprensión sobre el propósito o finalidad.			
		Clases 1 y 2 No se evidenció que el profesor verificará la			

	necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos?					comprensión que tenían los estudiantes y que la compartieran entre ellos.
2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas	4. ¿El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios?		X		X	Clases 1 y 2 En algunos ejercicios los estudiantes dieron las respuestas sobre los mismos, pero el profesor no las cuestionó.
	5. ¿El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático?		X		X	Clase 1 El profesor no logró involucrar a todos sus estudiantes ya que algunos realizaron los ejercicios, otros trataron de seguirlo y otros no los realizaron. Clase 2 En la clase se pudo evidenciar que el profesor estuvo enfocado en que sus estudiantes dieran la respuesta correcta de los ejercicios, pero no en la forma en la que ellos llegaron a esa respuesta.
	6. ¿Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios?		X		X	Clase 1 No se evidenció comprensión ni tampoco se justificaron los resultados de los ejercicios. Clase 2 Los estudiantes dieron las respuestas de los ejercicios que realizaron, pero el profesor no las retroalimentó; sólo se fijó en la respuesta correcta y no en la forma en cómo llegaron a ellas.
	7. ¿Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias?	X		X		Clases 1 y 2 En estas dos clases, el profesor enseñó tres maneras distintas de sacar el porcentaje y permitió a los estudiantes seleccionaran la forma de hacerlo.
3. Uso y vinculación de las	8. ¿El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen		X	X		Clase 1 Aunque el profesor utilizó el tablero y un video educativo

representaciones matemáticas	en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas?				para la explicación, no logró la comprensión en los estudiantes. Clase 2 El profesor se expresó de manera oral y con ejercicios buscando que los estudiantes comprendieran.
	9. ¿El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas?		X	X	Clase 1 El profesor no logró con sus explicaciones que los estudiantes pudieran relacionar distintas formas de representación donde se pudiera evidenciar la comprensión sobre los ejercicios realizados. Clase 2 El profesor brindó la explicación con el propósito de que los estudiantes realizarán el ejercicio de la misma manera pero no permitió que establecieran relaciones entre las distintas formas de representación.
4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. ¿Dentro del discurso, el profesor promueve el diálogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre ellos y garantiza una comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos?		X	X	Clase 1 No se evidenció ya que la mayoría de intervenciones son del profesor. Clase 2 El profesor hizo preguntas de manera general sobre los ejercicios, pero no hubo un diálogo y una comprensión compartida entre los estudiantes.
	11. ¿El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita?		X	X	Clases 1 y 2 No se evidenció que el profesor llevara a los estudiantes al diálogo mediante las distintas formas de comunicación y el uso terminológico adecuado.
	12. ¿El profesor plantea preguntas que estimulen a		X	X	Clase 1

5. Planteamiento de preguntas deliberadas	los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos?					Las preguntas realizadas por el profesor no permitieron la reflexión personal de los estudiantes. Clase 2 El profesor planteó preguntas en función de los ejercicios propuestos, pero no relacionadas con sus reflexiones acerca de sus respuestas.
	13. ¿El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes?		X		X	Clases 1 y 2 El profesor solo se conforma con la respuesta que hacen los estudiantes pero no replantea sus preguntas con el fin de garantizar la comprensión de sus aprendizajes.
	14. ¿El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas?		X	X		Clase 1 No se evidenció, ya que fueron los estudiantes quienes se dirigieron al profesor a mostrar los ejercicios que resolvieron. Clase 2 El profesor resuelve las inquietudes de sus estudiantes a medida que se realizan los ejercicios.
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la comprensión conceptual	15. ¿El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que resuelven problemas contextuales y matemáticos?		X		X	Clase 1 Los estudiantes trataron de seguir los procedimientos que el profesor utilizó como ejemplo, pero no consolidaron sus habilidades para usar procedimientos flexibles, porque los ejercicios seleccionados solo se podían resolver de una manera. Clase 2 El profesor no dio la oportunidad de que los estudiantes emplearan sus propios métodos y estrategias para resolver los problemas y no cuestionó los procedimientos que los estudiantes utilizaron para resolverlos.

7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. ¿El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme están aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas?		X	X		Clase 1 El profesor explicó los ejercicios de manera general y se apoyó en un video para complementar sus explicaciones, pero no se evidenció un acompañamiento personalizado donde se apoyan esas necesidades de cada uno de los estudiantes. Clase 2 El profesor apoyó a los estudiantes en los esfuerzos que hicieron durante los ejercicios propuestos.
	17. ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos?	X		X		Clases 1 y 2 Esta fue una práctica constante en ambas clases.
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. ¿El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes?		X		X	Clase 1 No se evidenció, ya que durante los ejercicios el profesor esperó una respuesta de los estudiantes, más no verificó la comprensión de los procedimientos. Clase 2 Aunque el profesor dio respuesta a las inquietudes de sus estudiantes, no evaluó el progreso de comprensión, ya que les explicó y ellos realizaron el proceso para resolver el ejercicio pero no indagó cómo llegaron a la respuesta.
	19. ¿El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyen y extienden el aprendizaje de todos los estudiantes?		X		X	Clase 1 No se evidenció, porque en el grupo había estudiantes de ajustes razonables pero no fueron tenidos en cuenta por el profesor. Clase 2 El profesor soluciona las dudas que tienen los estudiantes pero no verifica la comprensión de los estudiantes sobre esas respuestas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P2.

CRITERIOS Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PROPUESTOS POR LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS (NCTM, 2015).		P2		
		Clase 1		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje	1. ¿En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma?		X	El profesor inició la clase dando la orientación de que pongan la fecha del día y les entregó unos CD a los estudiantes.
	2. ¿El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o inquietudes de sus estudiantes?		X	Ya se mencionó que el profesor no expuso el propósito o finalidad de la clase.
	3. ¿El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos?		X	No se evidenció que los estudiantes compartieran la comprensión de los contenidos que se iban abordar durante la clase.
2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas	4. ¿El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios?		X	El profesor dio las respuestas de los ejercicios, pero no cuestionó si los estudiantes llegaron a esas mismas respuestas y cómo lo hicieron.
	5. ¿El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático?		X	El profesor estuvo centrado en que los estudiantes llegaran a la respuesta mas no tuvo en cuenta el proceso de razonamiento matemático que utilizaron.
	6. ¿Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios?		X	Los estudiantes dieron la respuesta de algunos ejercicios propuestos por el profesor, pero él no buscó que ellos justificaran o explicaran su respuesta.
	7. ¿Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias?		X	El profesor solo explicó una manera para realizar los ejercicios.
3. Uso y vinculación de las representaciones matemáticas	8. ¿El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas?		X	El profesor utilizó diferentes ejercicios y un video en el desarrollo de la clase, pero las actividades propuestas no eran

				acordes con el manejo terminológico de los estudiantes.
	9. ¿El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas?		X	El profesor explicó algunos ejercicios, pero varios estudiantes no los comprendieron; por ende, no les permitió establecer relaciones entre las diferentes formas de representación matemática.
4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. ¿Dentro del discurso, el profesor promueve el diálogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre ellos y garantiza una comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos?		X	Se evidenció que el profesor es el que tiene más intervenciones en la clase. Así mismo, los estudiantes tuvieron diálogos sub grupales los cuales no tenían relación con el tema de la clase.
	11. ¿El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita?		X	Los estudiantes no usaron adecuadamente un discurso matemático en el que apropiaran los términos y las diferentes formas que existen de comunicación en el área.
5. Planteamiento de preguntas deliberadas	12. ¿El profesor plantea preguntas que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos?		X	El profesor realiza las preguntas para que los estudiantes den su respuesta, pero ellos no explican ni reflexionan por qué esa su respuesta.
	13. ¿El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes?		X	El profesor en una sola ocasión replanteó su pregunta a los estudiantes, ya que no comprendía como la debían hacer, pero de resto daba una explicación.
	14. ¿El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas?		X	Hay una serie de preguntas para los estudiantes a las cuales el profesor no les da respuesta.
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la comprensión conceptual	15. ¿El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que resuelven		X	Los estudiantes utilizaron el método que el profesor les enseñó, pero no cuestionó a sus estudiantes por otras formas de resolución.

	problemas contextuales y matemáticos?			
7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. ¿El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme están aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas?		X	El profesor explicó de manera general a los estudiantes pero no verificó que cada uno de ellos estuviera aprendiendo.
	17. ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos?	X		El profesor busca que los estudiantes den la respuesta correcta de sus ejercicios.
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. ¿El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes?		X	El profesor se centra en la respuesta del estudiante más no en la forma que él hace el procedimiento para llegar a la respuesta.
	19. ¿El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyan y extienden el aprendizaje de todos los estudiantes?		X	El profesor no adecuó las actividades para todos sus estudiantes, ya que en el salón había un estudiante con necesidades educativas especiales que se dedicó a otras cosas pero nada relacionado con la clase.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Criterios y prácticas de enseñanza propuestos por la didáctica de las matemáticas P3.

CRITERIOS Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PROPUESTOS POR LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS (NCTM, 2015).		P3				
		Clase 1 (4)		Clase 2 (5)		OBSERVACIONES
		SI	NO	SI	NO	
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje	1. ¿En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma?		X	X		Clase 1 El profesor inicia pidiendo organización en el salón y luego inicia con un ejercicio que tenía relación con el tema de la clase, pero nunca menciona la finalidad o propósito de la misma.
	2. ¿El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o		X		X	Clase 1 Debido a que no se dan las metas o finalidad, el profesor aprovecha el ejercicio inicial

	inquietudes de sus estudiantes?					para empezar a hablar del tema de las “secuencias”.
	3. ¿El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos?		X		X	Clase 2 Si bien el profesor expuso las metas de la clase pero en este punto no logró que los estudiantes evidenciaron comprensión sobre las mismas. Clase 1 El profesor no logra que los estudiantes demuestren la comprensión sobre el tema del que trataba la clase. Clase 2 No se evidencia que el profesor verifique la comprensión que tienen los estudiantes sobre los contenidos matemáticos.
2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas	4. ¿El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios?		X		X	Clase 1 Sin embargo, en dados momentos algunos estudiantes participan dando respuestas a los ejercicios, a lo que no hubo cuestionamiento por parte del profesor. Clase 2 Lo que sucedió fue que algunos estudiantes daban comentarios como: qué tan fácil y otros estudiantes no participaron. Además el profesor no buscó la participación.
	5. ¿El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático?		X		X	Clase 1 En la clase se evidenció que no se verificó la manera cómo los estudiantes resolvieron los ejercicios, sino que el profesor se enfocó en esperar las respuestas. Su preocupación en esta clase fue esperar las respuestas de los estudiantes y no promover el razonamiento matemático. Clase 2 El profesor lo que buscó sobre todo, es que los estudiantes dieran la respuesta pero no tuvo

						en cuenta las formas en que ellos lo estaban resolviendo.
	6. ¿Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios?		X		X	Clase 1 En las respuestas dadas por los estudiantes, no se evidenció comprensión. Además, el profesor no intervino las preguntas que le hicieron, generando espacios donde se propicien más preguntas. Clase 2 Los estudiantes responden los ejercicios, pero el profesor no retroalimenta las respuestas y no cuestiona su justificación; es decir, por qué la respuesta es correcta.
	7. ¿Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias?	X		X		
3. Uso y vinculación de las representaciones matemáticas	8. ¿El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas?	X		X		Clases 1 y 2 Fue una constante que el profesor repitiera la explicación de manera que facilitara la comprensión de algunos estudiantes, sin embargo, no fue evidente que todos los estudiantes comprendieran y utilizaran esas explicaciones.
	9. ¿El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas?		X		X	Clases 1 y 2 El profesor planteó los ejercicios utilizando diferentes maneras de representación y explicación, en función del mismo tema. Sin embargo, el profesor no buscó que los estudiantes establecieran relaciones entre esas distintas formas de representación.
4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. ¿Dentro del discurso, el profesor promueve el diálogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre	X			X	Clase 1 En un ejercicio se evidenció esa comprensión compartida entre los estudiantes por el diálogo que promovió el profesor, sin

	ellos y garantiza una comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos?					embargo en otros ejercicios no se evidenció lo mismo. Clase 2 Cabe resaltar que el profesor hace preguntas de manera general tales como: ¿Está todo claro?, pero no hay una comprensión compartida con los estudiantes.
	11. ¿El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita?		X		X	Clase 1 El profesor esperó la participación de los estudiantes, pero no hizo énfasis en el uso adecuado de los términos matemáticos. Clase 2 No se evidencio dentro de la clase, un discurso grupal en el que los estudiantes usarán una buena terminología.
5. Planteamiento de preguntas deliberadas	12. ¿El profesor plantea preguntas que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos?		X		X	Clase 1 Las preguntas que se plantearon fueron en función de las respuestas a los ejercicios, por lo tanto, no permitieron al estudiante reflexionar sobre sus pensamientos. Clase 2 Dentro de la clase se realizaron diferentes preguntas sobre los ejercicios, pero estas no permitieron al estudiante la reflexión propia. Más bien, estuvieron enfocadas en dar un dato que se relaciona con el ejercicio.
	13. ¿El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes?	X			X	Clase 1 El profesor, al menos en una ocasión, replanteo su intervención por las preguntas y respuestas de los estudiantes que garantizaron su comprensión del ejercicio. Sin embargo, en los demás ejercicios (3) no utilizó esta práctica de enseñanza. Clase 2

						Durante el transcurso de la clase, se vio que el docente no replanteó su intervención porque no hizo preguntas relacionadas con ella y por tanto no garantizó la comprensión de todos los estudiantes.
	14. ¿El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas?	X		X		Clases 1 y 2 Cabe resaltar que, en ocasiones repetidas el profesor preguntó sobre las dudas que tenían los estudiantes, les explicó de manera personalizada y verificó el trabajo en clase.
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la comprensión conceptual	15. ¿El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que resuelven problemas contextuales y matemáticos?		X		X	Clase 1 No se evidenció que el profesor verificará que los estudiantes tuvieran una comprensión de los procedimientos utilizados. Clase 2 En la clase no se alcanzó a observar que los estudiantes emplearan sus propios procedimientos para resolver problemas matemáticos, ya que los estudiantes se basaban en el método que el profesor empleó para desarrollar la actividad.
7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. ¿El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme están aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas?	X		X		
	17. ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios	X		X		Clases 1 y 2 La práctica de enseñanza permanente estuvo enfocada en buscar las respuestas correctas

	y problemas matemáticos?					de los estudiantes a los distintos ejercicios de la clase.
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. ¿El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes?		X		X	Clases 1 y 2 Aunque se hizo un constante acompañamiento personalizado, no se evidenció que el profesor evaluará la comprensión que los estudiantes tenían cuando resolvían los ejercicios. Ya hemos dicho que su énfasis estuvo en las respuestas correctas de los ejercicios.
	19. ¿El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyen y extienden el aprendizaje de todos los estudiantes?		X		X	Clases 1 y 2 Si bien no hubo una adecuación continua de su enseñanza, en algunas ocasiones sí ocurrió; en especial cuando se trataba de resolver ejercicios.

Tabla 5. Tendencias de las prácticas de enseñanza en las clases observadas

CRITERIOS Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PROPUESTOS POR LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS (NCTM, 2015).		SIMILITUDES	DIFERENCIAS
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje	1. ¿En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma?	En cuatro clases la respuesta fue no a esta práctica ya que en 4 clases ninguno de los profesores dio la finalidad o propósito de la clase.	Excepto en una clase, el P3 en la clase 5 menciona el propósito o finalidad de la misma.
	2. ¿El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o inquietudes de sus estudiantes?	En el desarrollo de las clases no se evidenció que el profesor logrará la atención ya que antes no se había mencionado la finalidad o propósito de la clase.	El P3 expuso la finalidad o propósito pero no evidenció que los estudiantes mostraran comprensión.
	3. ¿El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos?	En ninguna de las cinco clases los profesores lograron que los estudiantes compartieran los niveles de comprensión sobre los contenidos matemáticos.	

2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas	4. ¿El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios?	En todas las clases se evidenció que los estudiantes daban respuestas a los ejercicios, pero los profesores no cuestionaron esas respuestas.	
	5. ¿El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático?	No se evidenció que los profesores involucraron a los estudiantes, es decir no verificaban en cómo resolvían los ejercicios estaban enfocados en esperar resultados exactos.	
	6. ¿Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios?	En todas las clases fue una constante que los estudiantes dieran respuestas pero el profesor nunca pidió que justificaran el porqué de esa respuesta.	
	7. ¿Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias?	Tanto el P1 como el P3 utilizaron en las dos clases de cada uno, ejercicios los cuales permitían al estudiante desarrollar de diferentes maneras.	P2 no utilizó ejercicios los cuales los estudiantes pudieran trabajar de diferentes maneras.
3. Uso y vinculación de las representaciones matemáticas	8. ¿El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas?	El P3 utilizó diferentes lenguajes dentro de sus explicaciones para facilitar la comprensión de los estudiantes tanto en la clase 1 y la clase 2.	El P1 utilizó esta práctica dentro de la clase 2 pero en la uno no se evidenció lo mismo. El P2 no utilizar diversos lenguajes dentro de la clase.
	9. ¿El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas?	Los profesores dentro sus clases dieron la explicación del contenido, pero no se evidenció que llevarán al estudiante a establecer diferentes formas de representación matemática.	
4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. ¿Dentro del discurso, el profesor promueve el diálogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre ellos y garantiza una	En el desarrollo de las cuatro clases los profesores no promovieron el diálogo e intercambio de ideas	Dentro de la clase 1 del P3, por lo menos en un ejercicio se logró ver la comprensión de los

	comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos?	donde evidenciaron la comprensión en los estudiantes.	estudiantes compartida a través del diálogo.
	11. ¿El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita?	En ninguna de las clases el profesor facilitó un discurso matemático donde el grupo en general de estudiantes participa y evidenciara el uso adecuado de términos matemáticos.	
5. Planteamiento de preguntas deliberadas	12. ¿El profesor plantea preguntas que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos?	Dentro de las clases los profesores plantearon preguntas que tenían relación con los ejercicios, pero estas no permitían a los estudiantes hacer su propia reflexión.	
	13. ¿El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes?	En el desarrollo de cuatro clases, ninguno de los tres profesores replanteó sus intervenciones ya que no hubo preguntas relacionadas con el contenido. Por lo tanto no garantiza la comprensión de todos los estudiantes.	Dentro de la clase 1 del P3, por lo menos hizo replantear su intervención, sin embargo en los demás ejercicios no se logró evidenciar esta práctica.
	14. ¿El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas?	El P3 tanto en la clase 1 y 2 utilizó esta práctica de enseñanza.	El P1 utiliza esta práctica en la clase 2 pero dentro de la clase 1 no se logra evidenciar que estimule a los estudiantes a realizar preguntas. En el desarrollo de la clase del P2, surgen una serie de preguntas por parte de los estudiantes las cuales no tienen una respuesta por parte del profesor.
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la	15. ¿El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que	No se evidenció en ninguna de las clases que los profesores dieran la oportunidad de que los estudiantes emplearan sus	

comprensión conceptual	resuelven problemas contextuales y matemáticos?	propios métodos o estrategias para la resolución de problemas.	
7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. ¿El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme están aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas?	El p3 empleo esta práctica en el desarrollo de la clase 1 y 2	El P1 utilizó esta práctica dentro de la clase 2, pero no se evidenció dentro de la clase 1, ya que no se logró ver un acompañamiento personalizado donde se apoyarían las necesidades de cada estudiante. El P2 no utilizó esta práctica, ya que explicó el contenido de manera general pero no verificó los aprendizajes que estaban obteniendo cada uno de los estudiantes.
	17. ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos?	Fue una constante en todas las clases que los profesores esperan resultados exactos y no se enfocan en la comprensión que tenían los estudiantes.	
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. ¿El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes?	En ninguna de las clases se evidenció que los profesores evaluarán el progreso de comprensión, ya que había explicaciones de cómo hacer un ejercicio pero no indagaron en los estudiantes como habían llegado a esa respuesta.	
	19. ¿El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyen y extienden el aprendizaje de todos los estudiantes?	Ninguno de los profesores adecuo las actividades de manera que lograra extender el aprendizaje en todos los estudiantes.	Por lo menos uno de los profesores tuvo en cuenta a los estudiantes que requerían de ajustes razonables. Además modifica la enseñanza para lograr la comprensión en los demás estudiantes.

Por último, presentamos el consolidado de las tendencias surgidas de la comparación entre las clases observadas. La tabla siguiente muestra la coherencia o no entre las prácticas recomendadas por los didactas actualmente y las prácticas de enseñanza observadas en cada una de las 5 clases. Esta tabla la estructuramos en dos partes para que las convenciones numéricas se pudieran identificar con los criterios y las prácticas de enseñanza propuestas por el NCTM (2015):

Tabla 6. Prácticas de enseñanza recomendadas por el NCTM (2015), según cada criterio.

Tabla 6. Prácticas de enseñanza recomendadas por el NCTM (2015), según cada criterio.																					
	Clases observadas	Opción	Prácticas de enseñanza recomendadas por el NCTM (2015)																		
	Nº Preguntas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
P 1	Clase 1	SI							X										X		
		NO	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Clase 2	SI							X	X						X		X	X		
		NO	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X			X	X
P 2	Clase 1	SI																	X		
		NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
P 3	Clase 1	SI							X	X		X			X	X		X	X		
		NO	X	X	X	X	X	X			X		X	X			X			X	X
	Clase 2	SI	X						X	X						X		X	X		
		NO		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X			X	X
Criterios didácticos del NCTM (2015).			Prácticas de enseñanza de las matemáticas para educación primaria, según cada criterio																		
1. Establecimiento de metas matemáticas enfocadas en el aprendizaje			1. ¿En un inicio de la clase, el profesor habla del propósito o la finalidad de la misma?						2. ¿El profesor logra la atención y la comprensión sobre las metas de la clase y resuelve las dudas o inquietudes de sus estudiantes?						3. ¿El profesor busca que sus estudiantes compartan el nivel de comprensión necesario para el aprendizaje de los contenidos matemáticos?						
2. Implementación de tareas que promueven el razonamiento y la resolución de problemas			4. ¿El Profesor cuestiona las respuestas dadas por los estudiantes en los ejercicios?					5. ¿El profesor involucra a todos los estudiantes en las tareas de análisis y resolución de ejercicios y problemas y promueve el razonamiento matemático?					6. ¿Los estudiantes justifican las respuestas de modo que evidencian comprensión de lo que hacen en diferentes ejercicios?				7. ¿Las tareas o ejercicios permiten al estudiante abordarlos de diferentes maneras, utilizando diversas estrategias?				

3. Uso y vinculación de las representaciones matemáticas	8. ¿El profesor utiliza diversos lenguajes para expresar ideas que influyen en la comprensión de los estudiantes y el uso de esas ideas?	9. ¿El profesor busca que los estudiantes establezcan relaciones entre las distintas formas de representación matemática, para facilitar la comprensión y resolución de ejercicios y problemas?	
4. Favorecimiento del discurso matemático significativo	10. ¿Dentro del discurso, el profesor promueve el diálogo e intercambio de ideas con sus estudiantes y entre ellos y garantiza una comprensión compartida de ejercicios y problemas matemáticos?	11. ¿El profesor compromete a los estudiantes en la elaboración del discurso matemático grupal de tal manera que usen adecuadamente los términos y las distintas formas de comunicación verbal, visual y escrita?	
5. Planteamiento de preguntas deliberadas	12. ¿El profesor plantea preguntas que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre sus pensamientos?	13. ¿El profesor hace preguntas a los estudiantes con el fin de replantear sus intervenciones y garantizar la comprensión de todos sus estudiantes?	14. ¿El profesor estimula y ayuda a los estudiantes para que pregunten y resuelvan todas sus inquietudes antes, durante y después de la resolución de ejercicios y problemas?
6. Elaboración de la fluidez procedimental a partir de la comprensión conceptual	15. ¿El profesor logra que los estudiantes consoliden sus habilidades para usar procedimientos flexibles, a medida que resuelven problemas contextuales y matemáticos?		
7. Favorecer el esfuerzo productivo en el aprendizaje de las matemáticas	16. ¿El profesor apoya a los estudiantes en sus esfuerzos, conforme están aprendiendo matemáticas y busca que comprendan las estructuras matemáticas de los problemas y las ideas relacionadas con ellas?	17. ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos?	
8. Obtener y utilizar evidencias del pensamiento de los estudiantes	18. ¿El profesor evalúa el progreso de comprensión matemática con los estudiantes?	19. ¿El profesor adecúa continuamente la enseñanza en formas que apoyan y extienden el aprendizaje de todos los estudiantes?	

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones de los resultados

A continuación, reiteramos los principales hallazgos de la investigación:

1. Fue evidente que, por lo menos, 11 de las preguntas que definen las prácticas recomendadas para la enseñanza de las matemáticas no fueron utilizadas en ninguna de las cinco clases que observamos. Esto significa que, durante estas clases, no se garantizó una enseñanza eficaz, porque deberían estar articuladas todas las prácticas dentro de la enseñanza de contenidos matemáticos. Además, los profesores que orientan el área no están teniendo en cuenta dichas prácticas; por tanto, no hay una enseñanza que se dé a través de criterios compartidos los cuales garanticen la comprensión de todos los estudiantes en la enseñanza de contenidos matemáticos.
2. En los resultados obtenidos de la pregunta 17; ¿El profesor busca soluciones correctas a ejercicios y problemas matemáticos? La respuesta en el análisis de todas las clases fue un sí, lo que deja ver que los profesores (P1, P2, P3) están enfocados en esperar una respuesta correcta por parte del alumnado y no toman conciencia sobre los procesos matemáticos que ellos deberían tener en cuenta en la resolución de un problema. Desde la perspectiva de la didáctica de las matemáticas, se espera que el profesor cuestione las respuestas dadas en cada ejercicio. Además, que haga uso de esas respuestas para replantear su exposición y así garantizar la comprensión de todos los estudiantes. En cambio, dentro de las clases observadas, fue una constante que los estudiantes participaran dando respuestas a algunos ejercicios, los cuales nunca fueron cuestionados por los profesores en estas clases.
3. Dentro de las clases no se evidenció que los conocimientos personales de cada estudiante fueran diferenciados del conocimiento fijado que propone el profesor. Si se logra hacer esa diferencia entre lo personal e institucional sobre los conocimientos matemáticos, se podrá describir de una mejor manera la interacción entre profesor y estudiantes que surge en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Discusión de resultados

Los resultados anteriores significan, desde nuestro punto de vista, que los profesores se basan en sus propias creencias sobre la enseñanza de las matemáticas y desconocen, o no tienen en cuenta,

las orientaciones actuales de la didáctica del área. Esta situación explica parcialmente los resultados obtenidos por los estudiantes de la institución, al tiempo que nos permite identificar causas posibles de los resultados nacionales e internacionales que obtienen los estudiantes del país en las pruebas de matemáticas.

En estas clases no se logró fomentar el interés de los estudiantes por las matemáticas y estimular el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con el pensamiento lógico. Este resultado es coincidente con los hallazgos previos que encontró Rodríguez (2010).

Desde otro punto de vista, esta investigación podría contribuir a enriquecer las dinámicas institucionales relacionadas con la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles educativos ofrecidos por la Escuela Normal. En otras palabras, sería integrar prácticas de enseñanza con prácticas de investigación matemática como lo propone Camacho (2008); adicionalmente, es un llamado a revisar y mejorar las planeaciones que realizan los profesores del área, de tal manera que sean coherentes con los resultados de la investigación nacional e internacional relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, como quedó claramente demostrado en la investigación que realizaron Cruz, Chacón, Yañez y García (2014) en el estado de Sonora en México.

Adicionalmente, significa que, si se mantienen estas prácticas de enseñanza, no será posible mejorar los procesos de aprendizaje y mejorar los resultados en las pruebas mencionadas. Por si fuera poco, se mantendrá una valoración negativa de las matemáticas, una apatía que tiende a ser generalizada entre los estudiantes desde los primeros grados de educación escolar, y se favorecerá la deserción escolar.

Una situación como la anterior obliga a una reflexión constante de profesores y directivas sobre las relaciones entre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el contexto de este proyecto, la principal implicación práctica es que se busque que las clases del área logren, así sea progresivamente, la coherencia suficiente con los criterios recomendados por el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de los Estados Unidos, una organización que tiene más de 100 años de trayectoria en la preocupación por fortalecer las prácticas de enseñanza de las matemáticas, con especial énfasis sobre el aprendizaje de niñas, niños y jóvenes de la educación básica. Igualmente, que sean coherentes con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, como lo proponen Niño-Blanco, Hernández-Suárez, Bonilla- González (2019), que

reconocieron las diferencias entre lo que hacen los profesores en las aulas de matemáticas con las orientaciones políticas y programáticas del gobierno nacional; es decir, si bien los profesores se apoyan en las orientaciones nacionales, sólo lo hacen parcialmente. Esto significa que, en primer lugar, es deseable buscar estos dos niveles de coherencia, con el Ministerio de Educación Nacional y las orientaciones internacionales elaboradas por los investigadores de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y las organizaciones preocupadas por una enseñanza eficaz del área.

Por último, durante el desarrollo de la investigación, se presentaron algunas limitaciones debido al número de clases observadas y la imposibilidad de hacer un seguimiento más preciso de las prácticas utilizadas por los profesores. Por lo tanto, es muy importante para las investigadoras aclarar que este proceso de investigación sólo buscó tener un acercamiento que nos aproximara a la realidad de estas prácticas, teniendo en cuenta la didáctica actual del área de matemáticas.

CONCLUSIÓN FINAL

Una vez terminada la interpretación de las relaciones entre las prácticas de enseñanza de los profesores y la didáctica del área de matemáticas en el grado quinto de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón, concluimos que las clases observadas y descritas tienden a no coincidir con las expectativas de la didáctica de las matemáticas vigente actualmente. Esto se evidencia en que, durante estas clases, no se promovió la participación activa de los estudiantes, sobre todo en relación con el razonamiento matemático y la resolución de ejercicios y problemas. Por el contrario, los lineamientos didácticos actuales hacen énfasis en la importancia de la construcción compartida del conocimiento matemático entre profesores y estudiantes, antes que en la búsqueda de respuestas correctas de los estudiantes; por esto, el profesor debe fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas que les permitan comprender esos ejercicios y problemas matemáticos, preferiblemente surgidos del contexto escolar.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la institución educativa establecer criterios compartidos en la enseñanza de las matemáticas, utilizando el consenso actual de los especialistas en la didáctica del área. Estos criterios están enfocados en el aprendizaje y el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes.
2. Adicionalmente, se recomienda que las personas que deseen profundizar la investigación sobre las prácticas de la enseñanza de las matemáticas realicen un mayor tiempo de observación en el aula, que les permita hacer un seguimiento completo de las clases. Lo deseable sería que se hicieran observaciones durante un año escolar.

REFERENCIAS

Arias, G. J.L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa, Enfoques Consulting EIRL.

Bedoya, G., A.V., Jaramillo, G. C.C., Anzola, C., M.N. (2017). *Las percepciones matemáticas en el proceso de aprendizaje. (Informe final para optar al título de Normalista Superior, inédito)* Escuela Normal Superior Sagrado Corazón. www.normalssagrado.corazon.edu.co/repositorio

Camacho, M. (2008). *Investigación en didáctica de las matemáticas en el bachillerato y primeros cursos de universidad*. En Investigación en Educación Matemática XV. Simposio de la SEIEM. Marín, M. G. Fernández, L. Blanco y M. Palarea (Eds.). 195 – 226. Ciudad Real: Universidad de Castilla.

Carvajal J., A.L. (2004). Las matemáticas en la escuela primaria: construcción de sentidos diversos. *Educación matemática*. Vol. 16 (3). Pp. 79-101

Chamorro, M del C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil*. Madrid, Pearson Educación.

Collí, S.M., González, A. y Pinto, J.E. (2020). La enseñanza de las matemáticas: una reflexión sobre su transformación necesaria en tiempos de contingencia. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*. 277, pp. 16-29.

Córdoba, S.P. (2020). *Tendencias en didáctica de las matemáticas. Una revisión documental*. Universidad Pedagógica Nacional.

Cruz, S., Chacón, Y., Yañez, A. y García, M. (2014). *Práctica docente y enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación Primaria*. En Educación, Handbook. Ramos y Aguilera (Eds.). Guanajuato.

D'Amore, B. (2005). *Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas de la didáctica de la matemática*. Barcelona, Editorial Reverté.

Escudero, C.L. y Cortez, L.A. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Machala, Universidad Técnica de Machala (UTMACH).

Escuela Normal Superior Sagrado Corazón (2018). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Riosucio, Escuela Normal Superior Sagrado Corazón.

EFE y RCN Radio. (03 de diciembre del 2019) *¿Está Colombia en una crisis de educación tras resultados de pruebas PISA?*, Colombia. <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/educacion/esta-colombia-en-una-crisis-de-educacion-tras-resultados-de-pruebas-pisa>

Espeleta, A., Fonseca, A.V. y Zamora, W.(2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. San José, Universidad de Costa Rica.

Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada, Universidad de Granada.

Herrera, V., N.L., Montenegro, V., W., y Poveda, J., S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 35. Pp. 254-287.

ITESO (2010). Documental sobre Etnografía. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=cyUHwfHahPc>

Niño-Blanco, J.A., Hernández-Suárez, C.A. y Bonilla- González, M.Y. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco Matemático*, 10(1), pp. 19-27.

Parra L.R., Menjura M.I., Pulgarin L.E. y Gutierrez M.M. (2021). Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 17(1), pp. 70-94.

Prieto, R. (2003). El diario como instrumento para la formación permanente del profesor de educación física. *Revista Digital - Buenos Aires* – 9(60) www.efdeportes.com/efd60/diario.htm

Solis, C.A. (2015). Creencias sobre enseñanza y aprendizaje en docentes universitarios: revisión de algunos estudios. *Propósitos y representaciones*. 3(2), pp. 227-260.

Tójar, J.C. (1994). La observación en el ámbito educativo: proceso, plan de investigación y control de sesgos. *Revista Española de Pedagogía* 52(197), pp. 59-73.