Aproximación a la sistematización y análisis de la experiencia de acompañamiento y formación en el área de matemática a docentes de básica primaria en la Institución Educativa Caracas, en el marco del Programa para la transformación de la calidad educativa, PTA.

Mónica Rosa Londoño Zuluaga

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2015

Aproximación a la sistematización y análisis de la experiencia de acompañamiento y formación en el área de matemática a docentes de básica primaria en la Institución Educativa Caracas, en el marco del Programa para la transformación de la calidad educativa, PTA.

Mónica Rosa Londoño Zuluaga

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Directora:
Magister: Mg. En Desarrollo con énfasis en Educación para el Desarrollo
Consuelo Arango Vásquez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2015

Resumen

Este trabajo presenta una primera aproximación al análisis y la sistematización de la experiencia de un grupo de ocho docentes quienes durante dos años y medio han sido acompañados y formados en un proceso de cualificación de sus prácticas docentes en el área de matemática, con el objetivo principal, de transformar las prácticas de aula a partir de la reflexión del que hacer como docentes. El trabajo se desarrolla en el marco del Programa Para La Transformación De La Calidad Educativa, (PTA).

A través del análisis de la información se establecen unas categorías de análisis que orientan las estrategias y propuestas a seguir y el posterior análisis de resultados luego de las intervenciones. Para la sistematización se lleva a cabo un análisis crítico de tipo interpretativo, se retoman algunos elementos de la investigación-acción educativa en la que se valora el papel de cada uno de los actores.

Palabras clave: Sistematización, investigación-acción educativa, competencias docentes, competencias, metodología, transformación de prácticas de aula PTA.

ABSTRAC

This written work presents a first approach to the analysis and systematization of the experience of a group of eight teachers that during two and a half years have been accompanied and formed in qualification process of the teaching practices on the math area with the objective of transform the classroom practices starting

with reflection of being of a teacher. It develops in the frame work of the program for the transformation of education quality, PTA.

For the systematization is carried out a critical analysis of the interpretative type and starts up from the investigation educational action in which it values the roll of the each one of the actors.
Key words: Systematization, educational action research, teaching competencies, skills, methodology, transforming classroom practices PTA.

CONTENIDO

RESUMEN **V**

INTRODUCCIÓN **11**

1. ASPECTOS PRELIMINARES **13**

1.1 Tema **13**

1.2 Problema de Investigación **13**

1.2.1 Antecedentes 13

1.2.2 La necesidad y el interés por parte del estado por mejorar la calidad de la educación, tal como se evidencia en el plan sectorial "Educación de calidad: un camino a la prosperidad" 2010-2014 13

1.2.3 Los bajos resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones, tanto a nivel internacional como nacional 15

1.2.4 La necesidad de que el maestro desarrolle sus propias competencias profesionales y más exactamente en cuanto al saber disciplinar y la didáctica propia de la disciplina. 21

1.2.5 Formulación de la pregunta 24

1.2.6 Descripción del problema 25

1.3 Justificación **27**

1.4 Objetivos **29**

1.4.1 Objetivo General 29

1.4.2 Objetivos Específicos 29

2. MARCO REFERENCIAL **31**

2.1 Marco Teórico **31**

2.1.1. La pedagogía crítica: 31

2.1.2. Investigación- acción 34

2.1.3. Orígenes de la investigación-acción 36

2.1.4. Investigación acción educativa 39

2.1.5. Sistematización de experiencias 42

2.2 SUSTENTOS TEÓRICOS DEL PTA **46**

2.2.1. Componente pedagógico: se fundamenta en la necesidad que tienen los directivos docentes y docentes de saber cuáles son los aprendizajes básicos de los estudiantes en cada ciclo y los materiales y recursos didácticos necesarios para lograrlo. 47

2.2.2. Componente de gestión*:* tiene que ver con todas la variables que permiten hacer seguimiento a la institución educativa y fortalecer su papel. 47

2.2.3. Componente de formación situada: propone el acompañamiento a docentes y directivos docentes en la misma institución con el fin de fortalecer el saber disciplinar y didáctico. 47

***2.2.4. Componente de condiciones básicas*:** se refiere a la infraestructura con que debe contar la institución para poder ofrecer un buen servicio. 47

***2.2.5. Componente de comunicación*:** tiene que ver con todos aquellos convenios que pueden hacerse con todos los sectores de la sociedad comprometidos con la calidad educativa. 47

2.3 Marco Disciplinar **48**

2.3.1. Estructura curricular del área de matemáticas 48

2.3.2. Conocimientos básicos 49

2.3.3. Procesos generales 50

2.3.4. Enfoque en resolución de problemas 53

2.2 Marco Legal **56**

2.4.1. Contexto Internacional 56

2.4.2. Contexto Nacional 64

2.4.3. Contexto Regional 67

2.4.4. Contexto Institucional 69

2.3 Marco Espacial **70**

3. DISEÑO METODOLÓGICO **72**

3.1 Tipo de Investigación: Profundización de corte monográfico **72**

3.2 Método **72**

3.2.1. Fase de deconstrucción 73

3.2.2. Planteamiento de alternativas 74

3.2.3. Análisis comparativo de las estrategias de intervención relacionadas con las categorías 75

3.3. Enfoque: Cualitativo de corte etnográfico **76**

3.3.1. Instrumento de recolección de información **76**

3.3.2. *Diario de campo del docente* 77

77

3.3.3. *La planeación*: 77

En la observación de las planeaciones de clase se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: 77

3.3.4. La observación de clases: 79

3.3.6. *Actas de cada encuentro en la comunidad de aprendizaje* 80

3.3.7. Escritos pedagógicos: 80

***3.3.8. La entrevista*:** 80

3.4 Cronograma **82**

4. TRABAJO FINAL **84**

4.1 Desarrollo y sistematización de la propuesta **84**

4.2 Resultados **84**

4.2.1 En cuanto al desarrollo del contenido 84

4.2.2. Recursos didácticos 86

4.2.3 Evaluación 86

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **88**

4.2. Conclusiones **88**

4.3. Recomendaciones **93**

REFERENCIAS **96**

A. ANEXO A: *BITÁCORAS Y ESCRITOS DE LOS DOCENTES* **103**

Anexo B: Ejemplo de deconstrucción diarios de campo **107**

Anexo C: Entrevista a estudiantes **109**

Anexo D: fotografías **112**

Apéndice E: Planeaciones antes de la intervención y después de la misma **114**

Introducción

Este trabajo de investigación se desarrolla en la institución educativa Caracas, ubicada en el barrio Boston. Por ser una institución de carácter oficial es focalizada por la secretaría de educación para recibir el programa para la transformación de la calidad educativa, (PTA), que busca transformar las prácticas de aula en los grados de primero a quinto en las áreas de lenguaje y matemática.

En la fase de exploración se encontró que los estudiantes manifestaban poco gusto por el área y que las practicas de aula eran en general poco didácticas, orientadas en su mayoría de veces por un libro guía que el docente seguía fielmente, preocupado más por cumplir con los contenidos que por desarrollar competencias en el aula, en consecuencia las clases en las que se apoyaban las enseñanzas con material didáctico, o con situaciones de interés para los estudiantes eran muy escasas.

Los resultados de las pruebas internas, diagnósticas y saber demuestran que los estudiantes tienen un bajo nivel de competencias matemáticas. En cuanto a los docentes se encontró que se desempeñan en todas las áreas de un grado y que sólo una de las docentes tiene formación específica en matemática, por lo que las prácticas de enseñanza se llevan más desde el saber empírico y las creencias, que desde el conocimiento pedagógico del contenido, PCK[1]. Los espacios en los

1. Conocimiento pedagógico del contenido propuesto por Shulman (1987),y que propone que la verdadera docencia solo se da cuando el docente reflexiona sobre las creencias, las teorías implícitas y las condiciones contextuales para transformar sus prácticas de aula.

que los docentes comparten experiencias, estrategias y reflexiones sobre sus prácticas son escasos.

La sistematización se lleva a cabo empleando un enfoque socio critico, realizando un acompañamiento in situ a los docentes focalizados y utilizando como instrumentos formatos de observación de clase, diarios de campo de los docentes, cuadernos de los estudiantes, planeaciones de clase, bitácoras docentes, encuestas y entrevistas, se recopila la información con la cual se trabaja en la fase de deconstrucción, en la que se establecen las categorías de análisis para luego efectuar el diseño de la intervención, en las comunidades de aprendizaje, teniendo en cuenta las estrategias propuestas desde el PTA, la experiencia docente, las estrategias compartidas y el reconocimiento tanto del contexto institucional como de los contextos propios de cada aula. En todo momento se lleva a cabo la participación activa de la investigadora y los docentes participantes.

Finalmente se presenta un análisis comparativo de las estrategias de intervención relacionadas con las categorías, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones surgidas de la investigación y aproximación a la sistematización de la experiencia.

1. Aspectos Preliminares

1.1 Tema

Aproximación a la sistematización y análisis de la experiencia de acompañamiento y formación en el área de matemática a docentes de básica primaria en la Institución Educativa Caracas, en el marco del Programa para la transformación de la calidad educativa, PTA.

1.2 Problema de Investigación

1.2.1 Antecedentes

La experiencia, motivo de esta investigación, tiene su origen en tres aspectos relevantes que fueron considerados como prioridad al momento de trazar los lineamientos que sustentan la pertinencia de la estrategia:

1.2.2 La necesidad y el interés por parte del estado por mejorar la calidad de la educación, tal como se evidencia en el plan sectorial "Educación de calidad: un camino a la prosperidad" 2010-2014

Desde el plan sectorial de educación, "Educación de calidad: un camino a la prosperidad" 2010-2014, y en acuerdo con el plan decenal de educación 2006 –

2016, se evidencia la preocupación estatal por transformar los procesos educativos con el fin de alcanzar niveles de calidad que lleven a los estudiantes a alcanzar mejores aprendizajes y por tanto mayores niveles de competencia. Todo ello enmarcado en la premisa de que es sólo a través de una educación con calidad y ofrecida en términos de equidad, lo que le permite a los países preparar a sus ciudadanos para insertarse con éxito en el entorno productivo y enfrentar airosamente los retos que la sociedad cada vez mas tecnológica, cambiante y globalizada propone. Este es un reto que nos lleva a alejarnos de las tendencias transmisionistas en las que el estudiante es un simple receptor de información y en consecuencia el maestro un transmisor, pues ahora el tipo de sujeto que se requiere es aquel que desarrolle la capacidad de gestionar el conocimiento y gestionar con el conocimiento, en otras palabras un sujeto competente.

Para alcanzar estos niveles educativos desde el plan sectorial y en concordancia con el plan decenal, reza en la visión:

"…*La educación es un proceso de formación integral, pertinente y articulado con los contextos local, regional, nacional e internacional que desde la cultura, los saberes, la investigación, la ciencia, la tecnología y la producción, contribuye al justo desarrollo humano, sostenible y solidario, con el fin de mejorar la calidad de vida de los colombianos, y alcanzan la paz, la reconciliación y la superación de la pobreza y la exclusión".*[1] *(pág. 4)*

Y propone que en el camino del mejoramiento continuo es fundamental tener en cuenta esta premisa: "Calidad: formación de agentes educativos. Infraestructura, dotación, modalidades de atención y modelos pedagógicos: Garantizar el cumplimiento de requerimientos básicos para la atención integral y la educación inicial en diferentes modalidades de acuerdo con sus contextos y características.

---

1. PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2006 – 2016,LOS DIEZ TEMAS Y SUS MACRO OBJETIVOS, tomado de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_10_temas_macro_objetivos.pdf

Los requerimientos básicos hacen referencia a infraestructura, dotación de mobiliario y material, talento humano, modelos pedagógicos y todos aquellos aspectos que tienden a garantizar una atención integral de calidad." (Plan nacional decenal de educación 2006 – 2016 los diez temas y sus macro objetivos pág. 15).

Estos aspectos tenidos en cuenta desde el Plan Decenal para la calidad de la educación son directrices importantes en los componentes del Programa Todos a Aprender (PTA), los cuales son los Componentes de condiciones básicas, Componente de gestión, Componente pedagógico, Componente de formación situada y Componente de apoyo.

1.2.3 Los bajos resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones, tanto a nivel internacional como nacional

"La evaluación sirve a todos. Permite a la institución educativa revisar conceptos, unificar criterios, acordar correcciones de prácticas deficientes y reforzar las exitosas, tomar decisiones, priorizar acciones y redireccionar procesos ".[2]

Una de las preocupaciones del estado Colombiano es reconocerse a nivel internacional en el ámbito educativo y evidenciar los niveles de competencias que están obteniendo los estudiantes de educación básica y media. Para ello, viene participando en pruebas internacionales como son:

Programme for International Student Assessment (PISA) 2006.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2007. En las que desafortunadamente los resultados han sido por decirlo menos negativos. Segundo estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) 2006.

[2] Libros de Cambio. Evaluar para mejorar la Educación. Secretaria de Educación Alcaldía Mayor de Bogotá. Alfaomega. 1ª. Edición 2001

Éstos resultados nos llevan a reflexionar acerca de cómo hacer más efectivas las políticas de calidad que se vienen implementando y fortalecer los aspectos relevantes, en los que hay que seguir avanzando si queremos que nuestros estudiantes alcancen los niveles de competitividad que el mundo global les demanda para insertarse con éxito en el campo de la productividad, la creatividad y la innovación.

En el caso específico de este trabajo miraremos los resultados obtenidos en las pruebas saber de los grados de 3° y 5°, las pruebas PISA, que son un proyecto de la Organización Para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, en estas pruebas se evalúan estudiantes de 15 años, y con ella se busca determinar entre otros aspectos que nivel de competencias tienen para ser competentes en el contexto social actual.

La prueba piloto se aplicó en el año 2005 y desde el 2006 ha venido aplicándose a estudiantes tanto del sector público como del sector privado, esta prueba se aplica cada tres años. Los niveles de competencia en que se clasifican los estudiantes son del dos a seis, siendo 2 el nivel básico y 5 y 6 los niveles de desempeño superior.

En la siguiente tabla, (tomada de COLOMBIA EN PISA 2012, Informe nacional de resultados Resumen ejecutivo, http://www2.icfes.gov.co/resumen-ejecutivo-de-los-resultados-de-colombia-en-pisa-2012), podemos verlos puntajes promedio y porcentajes de estudiantes en niveles 5 y 6, en el nivel 2, que es el nivel básico y por debajo del nivel 2, en Colombia 2006, 2009 y 2012:

	Matemáticas				Lectura				Ciencias			
	Promedio	5 y 6 (%)	2 (%)	< 2 (%)	Promedio	5 y 6 (%)	2 (%)	< 2 (%)	Promedio	5 y 6 (%)	2 (%)	< 2 (%)
2006	370	0,4	18,2	71,9	385	0,6	25,2	55,7	388	0,2	27,2	60,2
2009	381	0,1	20,3	70,4	413	0,6	30,6	47,1	402	0,1	30,2	54,1
2012	376	0,3	17,8	73,8	403	0,3	30,5	51,4	399	0,1	30,8	56,2

Fuente: OCDE, 2013.

En la tabla podemos ver que los resultados de Colombia se mantienen estables, a pesar de las políticas aplicadas en busca del mejoramiento, los crecimientos anuales que se pueden observar en ciencias y matemática realmente no son muy significativos, 1,8 y 1,1 respectivamente. En lectura a pesar de que se aprecia una desaceleración del 2009 a 2012, es más significativo el crecimiento anual de 3 puntos.

Es preocupante el hecho de que no se evidencien avances en los niveles de mejora de la calidad de la educación nacional, teniendo en cuenta que se están presentando estas pruebas desde 1996, año en que se presentaron por primera vez las TIMSS y ahora en el 2012, ultima participación en las pruebas PISA, puesto que a pesar de los esfuerzos realizados, seguimos estando en los entre los últimos puntajes.

La conclusión que se establece a manera general de los resultados de las pruebas PISA, nos dice que:

"En matemáticas, el 74% de los estudiantes colombianos se ubicó por debajo del nivel 2 y el 18%, en el nivel 2. Esto quiere decir que solo dos de cada diez estudiantes pueden hacer interpretaciones literales de los resultados de problemas matemáticos; además, emplean algoritmos básicos, fórmulas, procedimientos o convenciones para resolver problemas de números enteros, e interpretan y reconocen situaciones en contextos que requieren una inferencia directa. En contraste, apenas 3 de cada mil alcanzaron los niveles 5 y 6".[3]

Lo que quiere decir que solo tres de cada mil de estudiantes colombianos están en capacidad de seleccionar, comparar y evaluar estrategias de resolución de problemas; conceptualizar, generalizar y utilizan información; aplicar conocimientos en contextos poco estandarizados; reflexionan sobre su trabajo y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos. Como vemos estos son los procesos generales que dan cuenta de ser competente con la matemática y evidentemente según los resultados de las pruebas PISA nuestros estudiantes no lo son. A este respecto se retoma a Stronge (2002), cuando

afirma que los logros y el rendimiento de los estudiantes son directamente proporcionales con los procesos de formación docente.

En la prueba de lectura, el 51% no alcanza el nivel básico de competencia, y sólo el 31% se ubicó en nivel 2. Y que sólo tres de cada mil estudiantes, pueden hacer inferencias múltiples, efectuar comparaciones y contrastes detallados y precisos; demostrar una comprensión amplia y detallada de uno o más textos, y realizar una evaluación crítica de un texto que trate de un contenido no muy familiar.

En el caso de ciencias no es mejor el panorama, ya que más del 50% se ubica debajo del nivel básico, solo el 31 % alcanza un nivel básico y para este caso solo uno de cada mil estudiantes alcanza un nivel superior, por lo tanto aplican conocimiento disciplinar y científico en la búsqueda de soluciones de su entorno.

En las pruebas nacionales específicamente las pruebas SABER, se aplican en los grados en los grados 3° y 5° pues en estos grados se dan los puntos de corte de los ciclos en los que se divide la educación básica en nuestro sistema educativo.

"…El propósito principal de SABER 3. º y 5 ° es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente para monitorear el desarrollo de las competencias básicas en los estudiantes de educación básica, como seguimiento de calidad del sistema educativo." [4]

En las pruebas nacionales específicamente las pruebas SABER, se aplican en los grados en los grados 3° y 5° pues en estos grados se dan los puntos de corte de los ciclos en los que se divide la educación básica en nuestro sistema educativo.

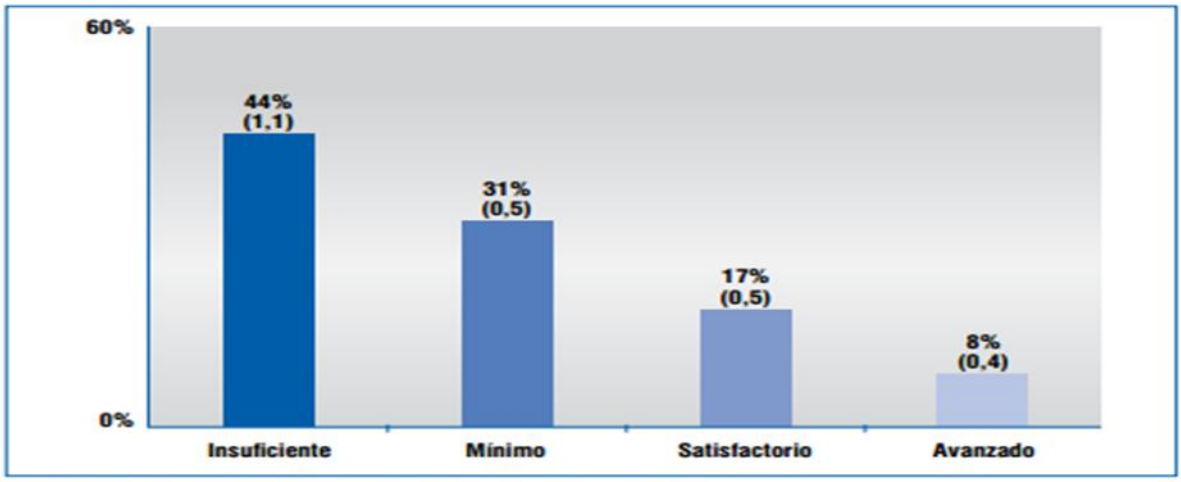
"…El propósito principal de SABER 3. º y 5 ° es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente para monitorear el desarrollo de las competencias

básicas en los estudiantes de educación básica, como seguimiento de calidad del sistema educativo.” [4]

Pero estas pruebas al igual que las pruebas PISA evidencian que la mayoría de LOS estudiantes colombianos se ubican en un rango entre insuficiente y básico y son muy pocos los que alcanzan un nivel superior y avanzado, este análisis es aun más preocupante.

“…Pero estas pruebas al igual que las pruebas PISA evidencian que la mayoría de LOS estudiantes colombianos se ubican en un rango entre insuficiente y básico y son muy pocos los que alcanzan un nivel superior y avanzado, este análisis es aun más preocupante si tenemos en cuenta que las pruebas saber evalúan los estándares mínimos de competencias que deben adquirirse por parte del estudiante, como máximo al cierre de cada ciclo”.

En las siguientes gráficas se observan los porcentajes en que se ubican los estudiantes de grado según sus niveles de desempeño en lenguaje y matemática:

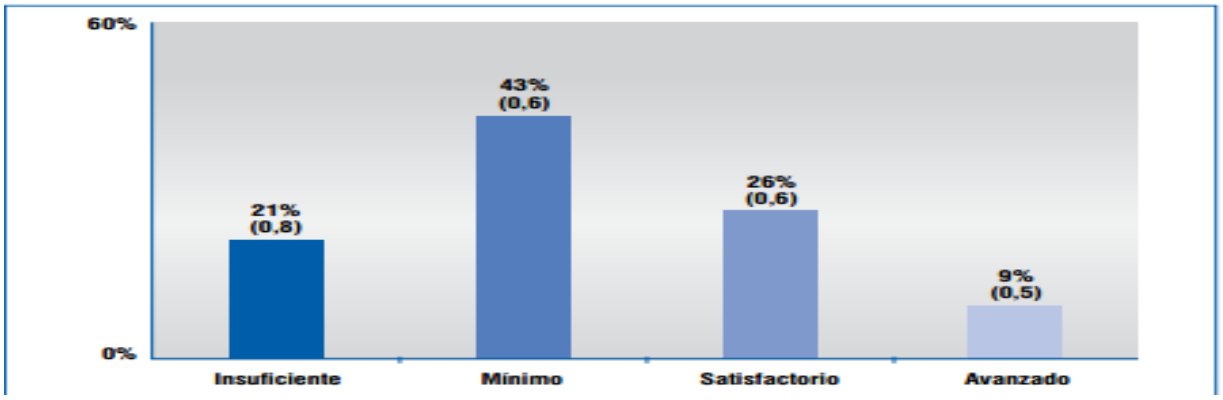


Nota. Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

[3]Tomado de **COLOMBIA EN PISA 2012,** Informe nacional de resultadosResumen ejecutivo.

[4] tomado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-244735.html.

Matemática



FUENTE: SABER 5° Y 9° 2009, RESULTADOS NACIONALES, Resumen ejecutivo·

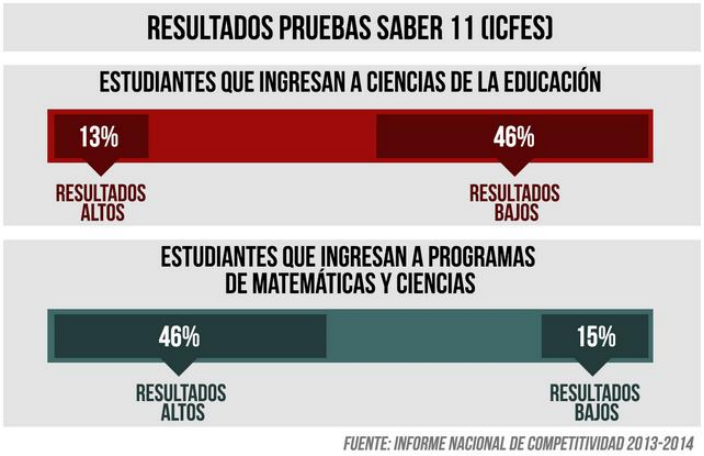
La situación es más crítica en primaria ya que aunque las diferencias no son muy significativas en 9° se nota una leve mejoría en cuanto al desempeño de los estudiantes en estas áreas.

"…Es necesario concentrar los esfuerzos de mejoramiento en la básica primaria sin descuidar, por supuesto, la secundaria, porque en este ciclo cerca de la mitad de los estudiantes sólo logra un nivel mínimo de desempeño."[5]

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta es la calidad de los docentes y de quienes en la actualidad se están formando en las facultades de educación, factor que es develado por las pruebas ICFES y SABER PRO, en los que se evidencia que los estudiantes con menores puntajes son lo que acceden a las ciencias de la educación, (para mayor información ver informe nacional de competitividad 2013- 2014)

---

[5] tomado de SABER 5° Y 9° 2009, RESULTADOS NACIONALES, Resumen ejecutivo



"Respecto a la formación, las pruebas SABER PRO evidencian un resultado muy preocupante sobre los egresados de las facultades de educación: obtienen el peor puntaje en lectura crítica, en razonamiento numérico y en escritura."[6]

Es por lo anterior que se evidencia la urgente tarea de que el maestro reflexione frente a las prácticas de aula que desarrolla, bajo que mirada lo está haciendo, que enfoques evaluativos está utilizando y con que finalidades, es por esto que el PTA es una excelente oportunidad para que a través de las comunidades de aprendizaje el maestro analice, reoriente, dinamice y construya nuevas prácticas pedagógicas.

1.2.4 La necesidad de que el maestro desarrolle sus propias competencias profesionales y más exactamente en cuanto al saber disciplinar y la didáctica propia de la disciplina.

---

6 tomado de http://www.semana.com/educacion/articulo/para-la-excelencia educativa-no-solo-se-necesitan-mejores-maestros/382193-3)

Antes de cualquier consideración es pertinente ver algunas concepciones al respecto de competencia:

Para Zabala y Arnau (2008), la definición de competencia es: “La capacidad o habilidad de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado. Y para ello es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada” (pp. 43–44).

Así mismo, Cano (2008), cuando se refiere al tema de las competencias docentes, se acoge a la definición de Perrenoud (2004, p. 36): “la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizando a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento".

Otra definición interesante la formula Comellas (2002, p. 19): “Aquella habilidad que permite la ejecución correcta de una tarea, lo que implica tanto la posesión de ciertos conocimientos como la práctica en la resolución de tareas, por lo que se dice que una persona es competente cuando es capaz de "saber, saber hacer y saber estar" mediante un conjunto de comportamientos (cognitivos, psicomotores y afectivos) que le permiten ejercer eficazmente una actividad considerada generalmente como compleja.”

Cualquiera de las tres definiciones deja al descubierto lo complejo de ser un docente competente y por tanto esta destreza no se adquiere en ninguna facultad, el único modo de fortalecerse en este aspecto es reflexionando permanentemente sobre las prácticas que se llevan a cabo y construyendo lo propio de un docente competente que es el “saber pedagógico”.

En el sistema educativo nacional está contemplado que los maestros de la básica primaria sean profesionales formados para" manejar" un grupo de estudiantes de cualquiera de los grados que comprenden los dos primeros ciclos educativos de la básica , y además capacitado para desarrollar competencias en cualquiera de las asignaturas que se ven en estos grados lo que implica que la formación disciplinar del docente sea lo suficientemente amplia y solida para que como mínimo tenga dominio de las competencias y contenidos que proponen los estándares básicos de competencia que orientan el que hacer educativo en la escuela primaria, "…Es decir, las competencias del docente de básica primaria están orientadas al desarrollo de las competencias de sus estudiantes, para lo cual requiere de un alto grado de desarrollo de sus competencias básicas." (Documento MEN, guía evaluación de competencias pág. 24)

En cuanto al desarrollo de las competencias disciplinares de los docentes, se evidencia de nuevo una gran falencia en la formación inicial de los docentes, pues en las facultades de formación dura lo mismo una programa de pregrado que especializa en una materia específica, ejemplo, licenciatura en matemática o licenciatura en lengua castellana, que la licenciatura en educación básica primaria, en la que el saber tiene que atender a todas las áreas contempladas en el plan de estudio para los dos primeros ciclos de educación básica, Lo que conlleva a que este maestro tenga un bagaje al respecto de todas las asignaturas pero no domine ninguna.

Teniendo en cuenta esta situación, el PTA propone dos estrategias de intervención:

1. la implementación de la formación continua in situ, frente a la que Vial y Caparros-Mencacci, (citado por Maureira, F 2008. P, 2) afirma:

"entendemos acompañar en un sentido amplio, donde en el transcurso de una relación surgida, por ejemplo, de una asesoría, un equipo asesor y una comunidad escolar se van convirtiendo en compañeros de una trayectoria que se construye en la medida que se va reflexionando y haciendo actividades en

conjunto. Es una compañía que se hace sobre la marcha y que no necesariamente se vincula a un modelo de relación prediseñado con precisión, reconociendo que al equipo asesor acompañante le corresponde un mayor nivel de responsabilidad de animarla y hacerla explícita".

2. las comunidades de aprendizaje, como un espacio donde los maestros compartan y reconstruyan sus prácticas de aula, se escuche, se dialogue y se establezcan acuerdos.

La propuesta del PTA, apunta sobre todo a la transformación de las prácticas educativas, pero desde un ámbito investigativo en el que se reflexione de forma crítica para construir saber pedagógico, para desarrollar el conocimiento pedagógico del contenido , Lo que le permitirá al docente la creación de ambientes de aprendizaje que garanticen la adquisición y desarrollo de competencias que precisa el estudiante para insertarse con éxito en la sociedad productiva actual.

1.2.5 Formulación de la pregunta

Así entonces, el trabajo propuesto es una **"Aproximación a la sistematización y análisis de la experiencia de acompañamiento y formación en el área de matemática a docentes de básica primaria en la Institución Educativa Caracas, en el marco del Programa para la transformación de la calidad educativa, PTA".**

Se espera que este trabajo se constituya en un referente, que permita luego de terminado el programa, o al menos esta primera etapa, seguir aplicando sus principios y estrategias en las instituciones focalizadas y más allá de esto, sea el primer paso, de un documento de sistematización total de la experiencia que guie la autoformación continua que requieren los maestros para su cualificación y facilite el camino para la constitución de una política de calidad nacional, en la que se defiende la formación y autoformación permanente del docente de primaria para que pueda desarrollar sus propias competencias con miras a

desarrollar las de sus estudiantes y se contribuya así al mejoramiento de la calidad educativa, que a fin de cuentas es el objetivo común que a los docentes convoca.

1.2.6 Descripción del problema

Desde la Constitución Política de Colombia se propende por el derecho y la gratuidad de la educación primaria, tal como lo promulga el articulo 44 cuando dice “la gratuidad de la educación y el derecho al estudio de todos los niños y niñas del país” y también en el artículo 67 de la misma carta, que se afirma que “la educación será gratuita en las instituciones del Estado”. Sin embargo esto no garantiza que los estudiantes estén recibiendo la educación que realmente necesitan para enfrentarse a los retos del mundo actual, esto queda evidenciado en el fracaso que se muestra cada vez que se lleva a cabo una evaluación externa, más específicamente para el caso de este trabajo, en el área de matemática, donde Colombia no logra superar los últimos lugares*.

Frente a esta situación desde el Ministerio de Educación Nacional MEN. Y las secretarias de educación, más exactamente la de Medellín, se han adelantado varias intervenciones, con el propósito común de mejorar la calidad de la educación y el desarrollo de competencias matemáticas, pero estas experiencias sólo persisten en la memoria de algunos de quienes participan en ellas, no se sistematizan y por tanto no constituyen una base real desde la que se pueda partir para potenciar su efecto o no cometer los mismos desaciertos que pudieron suceder en anteriores procesos, y cada vez se vuelve a intervenir la escuela en estos aspectos se hace como si fuese la primera vez, por lo que no se adelanta en procesos que consoliden estrategias de calidad.

---

*https://icfesdatos.blob.core.windows.net/datos/Informe%20de%20resultados%20de%20las%20encuestas%20curriculares%20de%20SABER%205o%20y%209o%202009.pdf

El Programa Para La Transformación de la Calidad Educativa, llega a las instituciones focalizadas con una propuesta realmente importante, que consiste en una estrategia de formación situada para los docentes de primaria y en las áreas de matemática y lenguaje, la importancia radica en que un maestro experto y con buenos resultados en sus desempeños, acompaña en la misma escuela a los docentes para construir estrategias.

reflexionadas a la luz de la teorías pedagógicas, en el propio escenario de la practica y tal como lo requiere la participación acción pedagógica, con el concurso de todos los implicados, para lograr que realmente se transformen las prácticas tradicionales ya evidenciadas como poco efectivas, en prácticas de calidad.
Con el fin de potenciar los resultados de una parte de esta experiencia y contribuir en la generación de investigación acerca de las propuestas de gobierno para el mejoramiento de la calidad educativa, surge en la necesidad de llevar a cabo una primera aproximación a su sistematización y análisis para que a partir de ella se sigan generando y fortaleciendo futuras intervenciones encaminadas a la formación continua y profesionalización de los docentes.

Si bien la meta a largo plazo debe ser llevar a cabo un análisis y sistematización profunda, que permita evidenciar la trascendencia y transformación que se logró o no, a partir del programa de la transformación de la calidad educativa, PTA, en las instituciones focalizadas, este trabajo se constituye en un primer paso para ello, puesto que hay consciencia del tiempo y el esfuerzo que conlleva , además de la necesidad de conformar un equipo profesional que potencie el análisis y sistematización de los resultados, por ahora el presente estudio se limita a hacer una aproximación y enfoque en las estrategias que se aplicaron específicamente en el área de matemática. Esta investigación se fundamentó en el enfoque socio-crítico y a la sistematización de experiencias educativas, con la investigación-acción como herramienta principal para conseguir el objetivo propuesto.

1.3 Justificación

En Colombia y más específicamente en Medellín, se adelantan permanentemente programas, cursos y propuestas que tienen como propósito mejorar las prácticas educativas y hacer que los índices de calidad se evidencien en los buenos resultados de los estudiantes en pruebas externas, tanto nacionales como internacionales; para ello se convoca a los docentes a capacitaciones, en otros casos se llega a la escuela directamente como en el caso del Programa Para La Transformación De La Calidad Educativa (PTA), pero desafortunadamente la incidencia de estos esfuerzos dura mientras se adelante el programa y aún hoy, no se cuenta con un banco de datos donde consultar sobre estos trabajos de análisis y apropiación, lo que permitiría que estos programas y sus propuestas se instalen en el accionar institucional como estrategia de mejoramiento continuo.

Cada vez que se interviene la escuela con estrategias de mejoramiento, se comienza de cero y no se notan los avances y resultados que esperamos, esta situación desmotiva a los maestros, quienes sienten que los programas de atención a la calidad escolar llegan y pasan con los gobiernos de turno y en realidad no trasciende a la rutina escolar y a la práctica docente.

La sensación de los maestros cuando llega la tutora del programa para la transformación de la calidad educativa PTA, es la de que llegó un nuevo programa y “nos van a poner más trabajo para nada”, es por esto que el presente estudio busca ir más allá de los cambios en los programas de gobierno, se contribuya a que los maestros desarrollen su capacidad de autogestión, de análisis, de reflexión de sus prácticas y que éste primer análisis, permita seguir llevando a cabo estas estrategias y que vaya incrementándose la reflexión al respecto, lo cual potenciará la continuidad de este trabajo o servirá de base a futuras propuestas para que no se sienta que de nuevo se inicia de cero.

La aproximación a la sistematización y análisis de la experiencia de acompañamiento y formación en el área de matemática a docentes de básica primaria en la Institución Educativa Caracas, en el marco del Programa para la

transformación de la calidad educativa, PTA, podría ser considerada como un modelo para futuras acciones de formación y acompañamiento docente, además de brindar información acerca de las incidencias que tiene para el docente de primaria participar en programas de este tipo, cómo fortalecen su práctica, tanto desde lo pedagógico como desde lo disciplinar .

Al respecto de la formación permanente, como afirma Pietro (1999), Se debe reforzar la autonomía del docente para el aprendizaje permanente y continuo que le permita no solo perfeccionar sus competencias intelectuales sino a la vez reforzar su responsabilidad política y ética.

Refiriéndose a las competencias profesionales del educador, Tejada (2006) señala que el docente debe ser competente en la sociedad actual del conocimiento, respondiendo al saber, saber hacer, saber estar desde el enfoque de la indagación y la reflexión, en este sentido propone las siguientes competencias: Competencias tecnológicas, competencias sociales y de comunicación, competencias teóricas, y competencias psicopedagógicas.

De ahí la necesidad de formación permanente del docente y más allá la importancia de programas que como el PTA, acompañan al docente en el propio contexto donde se desarrolla el acto educativo, dando lugar a la formación profesional situada, la cual debiera convertirse en política de calidad a nivel nacional.

Se espera entonces, que esta aproximación a la sistematización de la experiencia de acompañamiento en el área de matemática, en la básica primaria, se constituya en el primer paso de una sistematización completa y que está a su vez sirva de instrumento para que las intervenciones futuras no lleguen como otro programa más, sino como un plan estratégico, estructurado y debidamente concebido, con la duración en el tiempo para poder ser evaluado y potenciado o en su defecto transformado y además con las firmes bases de un reconocimiento real del contexto escolar y las necesidades que lo aquejan, lo que beneficiaría no solamente a los maestros quienes se sentirán mucho más motivados, a los directivos docentes, quienes no tendrán que estar asumiendo un sin número de

programas que atomizan las energías, los objetivos, los tiempos efectivos; puesto que así se centraría todas las intervenciones en una directriz clara y consecuente con el contexto institucional, además la secretaría de educación municipal, podrá tener diagnósticos claros del acontecer institucional y de cuáles podrían ser las intervenciones pertinentes que conllevan a la educación con calidad a los estudiantes, quienes se

desarrollarán en ambientes de aprendizaje más idóneos, donde el desarrollo de competencias se hace real, llenándolos de confianza en sí mismos y de oportunidades de disfrute y de creatividad y por ende a todos los que creemos que un país más justo y equitativo sólo se construye con la disminución, hasta su exterminio de las brechas de inequidad, que hacen cada vez más lejanas las posibilidades de que nuestros jóvenes se construyan en su grandeza, diferencia y autoestima y aporten a la realización de un país mejor.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Lograr un primer nivel de sistematización de la experiencia de acompañamiento en el área de matemática a los docentes de básica primaria de la institución educativa Caracas, a partir del análisis de las prácticas llevadas a cabo en el marco del programa PTA.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir la experiencia de acompañamiento en el área de matemática a los docentes de la básica primaria de la institución educativa Caracas.
- Hacer un proceso de codificación que devele las categorías relevantes de la experiencia.

- Hacer un análisis crítico interpretativo de las categorías de análisis encontradas.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico

2.1.1. La pedagogía crítica:

La pedagogía crítica surge como respuesta al replanteamiento de la teoría Marxista y tras evidenciar problemas referentes a la teoría y la práctica que emergía con el nuevo modelo social en inmediaciones de los años 20. El origen de la pedagogía crítica radica en la escuela de Frankfurt y son sus exponentes (fundamentalmente ADORNO, HORKHEIMER y MARCUSE, siendo posterior la aportación de HABERMAS), quienes buscan la construcción de una teoría que rompa con la tradicional y abarque las complejas interacciones del capitalismo avanzado.

Es claro que el propósito de esta corriente es ante todo la transformación tanto a nivel individual como comunitario, retomando para ello los valores de la ilustración: igualdad y libertad.

"Al despolitizar la educación y reducirla al terreno de las destrezas, la ideología y la política liberales terminan por generar una práctica educativa que contradice u obstaculiza una de las exigencias fundamentales del mismo avance tecnológico, la de preparar a sujetos críticos, capaces de responder con presteza y eficacia a desafíos inesperados y diversificados. En realidad, el entrenamiento estricto tecnicista habilita al educando para repetir determinados comportamientos. Sin embargo, estamos algo más que esto. Necesitamos un saber técnico real, con el

que responder a los desafíos tecnológicos, un saber que se sabe componiendo un universo mayor de saberes. Saber que no censura las preguntas legítimas que se hagan en torno a él: en beneficio de qué o de quién; contra qué o contra quién se utiliza. Saber que no se reconoce indiferente a la ética y a la política, pero no a la ética del mercado ni a la política de esta ética" (Freire, 2001.P. 136).

Esta cita, tomada de la "pedagogía de la indignación", de este gran pedagogo latinoamericano, ratifica la idea ya expresada de que es en la práctica educativa y en el ámbito escolar donde se posibilita realmente el desarrollo de las apuestas políticas y criticas que buscan el cambio y la transformación social, que pretenden la liberación del individuo sometido a ejercicios tecnisistas que lo llevan a repetir prácticas de producción que perpetuán el esquema capitalista y la inequidad.

El principio de la teoría crítica consiste en incrementar la conciencia de los actores en el acto educativo buscando el conocimiento comunitario, el análisis de la realidad y la comprensión de las conductas individuales para obrar en consecuencia, ya que en este caso no se reconoce la supremacía de la teoría, sino que se le da validez a esta a partir de la interacción dialéctica con la práctica, pues no es conocimiento la teoría que se distancia de la práctica.

La teoría crítica alude a un proceso de auto reflexión en el que se precisa desarrollar un discurso de cambio propio, no doctrinario, ni enmarcado por dogmas inamovibles, al respecto, Horkheimer retoma a Giroux quien plantea que "La resistencia frente al aciago curso de los tiempos exige la formación de otras fuerzas intelectuales diferentes a las que se desarrollan en el puro distinguir, comprobar, clasificar y calcular…" (Giroux citado por Horkheimer, 1986a, p.78). De tal modo que es preciso que en las prácticas educativas transformadoras se presente distanciamiento de la que llamó Freire la "Educación Bancaria", que consiste precisamente en la consignación de información y que preferiblemente se involucre en el tipo de educación libertaria, en la que el análisis, la crítica, la reflexión y la conciencia social sean el motor de la construcción de nuevos conocimientos, o lo que hoy llamaríamos la educación en competencias , que no

es otra cosa que el desarrollo de individuos capaces de influir positivamente en la transformación social que la equidad y la justicia social requieren.

En la teoría crítica, se concibe el conocimiento desde la interacción del sujeto con la realidad, mediado por la experiencia, con propósitos de transformación social y emancipación, en pro de una sociedad más justa, para lo cual es necesario que el sujeto piense, reflexione y construya el verdadero significado de la emancipación humana a través de procesos dialecticos, pues como lo menciona Adorno (1984, P. 15), implica un "desgarrón entre sujeto y objeto, que se ha abierto paso hasta la conciencia (…)Pero el fin de la dialéctica sería la reconciliación".

Es así como se piensa un estudiante que conoce a través de una reflexión propia y colectiva de su realidad y un maestro que construye saber pedagógico a través de la investigación en torno a sus propias prácticas, de tal modo que deja de replicar únicamente teorías pedagógicas en el mejor de los casos, para construir saber pedagógico partiendo de la propia experiencia en su interacción con la realidad.

No es posible concebir una transformación educativa sin la existencia de un maestro que reflexione, el cual es indispensable en la escuela que se piensa y se transforma tal como podemos evidenciar en la pedagogía critica cuyo objetivo fundamental es la transformación social y la emancipación. Al respecto y a modo de conclusión se trae a colación esta cita:

"Asumir un enfoque crítico exige concebir la investigación educativa y la de los procesos de formación como un hecho cooperativo, donde todos los participantes potenciales en una determinada situación se involucran activamente en el proceso de investigación. Pero este proceso no concluye con la apropiación del problema, el enfoque crítico busca comprender para cambiar, para transformar. La transformación de las prácticas educativas compartiéndolas entre todos los que intervienen en los procesos y la transformación social en busca de la libertad de las personas es la finalidad real de este enfoque." (Imbernón, 2002, p.41-42).

Así pues, para la ciencia social crítica es de vital importancia incluir a la crítica como elemento de la voluntad humana y de la acción transformadora (la transitividad crítica que posteriormente desarrollaría Freire). En educación, esto nos debe llevar al cuestionamiento constante, como docentes, reflexionando acerca de nuestras prácticas, ya que sólo así , haciéndonos conscientes de ello y planificando teóricamente para luego dar argumentos acerca de nuestras acciones, dar el paso hacia la transformación de la calidad educativa, lo que implica cambiar unas prácticas instrumentalizadas por prácticas que impliquen la participación activa, la reflexión constante, la creatividad y por ende el desarrollo de verdaderas competencias individuales y sociales.

2.1.2. Investigación- acción

La investigación-acción es una estrategia reflexiva, un recurso primordial de la pedagogía critica, en ella el sujeto o el grupo hacen una reflexión metódica de su propia realidad y construye saber a partir del análisis concienzudo, el objeto de estudio se define a partir de las problemáticas comunes del grupo y todos pueden participar en el análisis y las propuestas de solución dado su carácter democrático y participativo.

Dado que la investigación como cualquier otra actividad social, no puede regirse por parámetros preestablecidos, se debe resaltar su carácter flexible, en virtud del cual podemos afirmar que se centra en la singularidad del objeto a indagar y permite la diversidad de estrategias según el tenor de la investigación, por tanto la investigación-acción se desarrolla en una dialéctica constante entre teoría y la práctica y la reflexión al respecto; en consonancia con esta visión entendemos la investigación-acción como emergente de la investigación cualitativa, como representativa del enfoque interpretativo-crítico, y entendiéndola de este modo podemos ver como cumple con las características que Taylor y Bogdan (1992) le atribuyen a la investigación cualitativa:

1. La investigación cualitativa es inductiva.

2. El investigador ve al escenario y a las personas desde una perspectiva holística.

3. Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de estudio.

4. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.

5. El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, prejuicios y predisposición.

6. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas, pues no busca “la verdad” o la “moralidad”, sino una comprensión detallada de las perspectivas de otras personas.

7. Los métodos cualitativos son humanistas.

8. Los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación, pues es fundamental asegurar un estrecho ajuste entre la información y lo que la gente dice y hace.

9. Para el investigador cualitativo todos los escenarios y personas son dignos de estudio.

10. La investigación cualitativa es un arte en el cual los investigadores deben ser flexibles en cuanto al modo en que intentan conducir sus estudios. (Taylos y Bogdan, 1998, pp.20-23).

También nos ayuda en la caracterización de la investigación-acción lo que Mckernan propone como tres pilares fundamentales de esta:

“en primer lugar, que los participantes que experimentan el problema son los que mejor estudian e investigan los entornos naturalistas; en segundo lugar, que la conducta está muy influida por el entorno naturalista en el que se produce, y en tercer lugar, que las metodologías cualitativas son quizá las más adecuadas para investigar los entornos naturalistas. Tomadas como una tríada, estas hipótesis

muestran un fundamento en la forma de un modo de observación crítico-participativo de la investigación del profesional en ejercicio" (Mckernan, 1999, p.25).

Otro aporte a esta caracterización es el de López Melero (2003), cuando dice que la investigación-acción educativa debe aportar a la educación de los propios actores, lo que quiere decir que los cambios y las transformaciones deben evidenciarse en sus prácticas.

2.1.3. Orígenes de la investigación-acción

Puede decirse que sus inicios están en Estados Unidos en la década de 1940-1950, y que surge con las propuestas de Karl Lewin, pero retrocediendo en el tiempo podemos ver que ya desde antes, Aristóteles planteaba dos tipos de razonamiento: el técnico y el práctico, el primero se encierra en una visión utilitarista más relacionada con los medios y los fines y el segundo, aunque incluye juicios morales, deja de lado la dimensión política, por lo que más adelante Habermas añade el componente crítico emancipatorio. (Merino, E. S. V. 2004).

Es muy importante tener en cuenta que la investigación–acción tiene sus orígenes en la sociología y la filosofía y que fue posterior su ingreso al campo educativo, donde su principal aporte se da en torno al desarrollo del docente como profesional en la medida que observa, reflexiona, analiza y transforma sus prácticas, es decir lo propone como un maestro investigador.

En cuanto a sus orígenes en la sociología es Karl Lewin quien adapta el modelo tradicional empírico-analítico al campo sociológico dándole un carácter democrático y participativo y es por esto que la investigación-acción se constituye en una actividad comunitaria en la que tienen especial relevancia la acción y la reflexión colectiva. (Merino, E. S. V. 2004).

Según kemmis y Mctaggart otros dos aspectos que definen la postura de Lewin son "la decisión de grupo y el compromiso de mejora", (Kemmis y McTaggar, 1988, p.11). Además, hablan acerca de como Lewin propone el método de

investigación acción, y la define como la investigación que llevan a cabo personas, o grupos de personas que reflexionan acerca de lo que hacen y la teoría para buscar transformaciones favorables en busca de un bien común (Kemmis y Mctaggart, 1993; Elliot, 1994). En esta propuesta no se hace una especial distinción, o no están muy demarcados los aspectos entre lo que se investiga, quien investiga y el proceso que se sigue.

De acuerdo con Imbernón las tres características fundamentales en la concepción de Lewin son:

1. Ha de llevarse a cabo en colaboración con los sujetos estudiados (participación).

2. No debe realizarse en el laboratorio (implicación y democracia).

3. Antes y después de su desarrollo es necesario constatar las actitudes y comportamientos de los individuos (cambio individual y social). (Imbernón, 1994, p.134).

Según Mckernan, (1999, p.29), Lewin abogaba por una "visión de la investigación compuesta de ciclos de acción que incluyen el análisis, la identificación de hechos, la conceptualización, la planificación, la puesta en práctica y la evaluación de la acción."

De acuerdo a lo anterior, se debe partir de las problemáticas sociales y con base en ellas planear, indagar y ejecutar en ciclos repetidos que van llevando a la optimización de los procesos, como el mismo Lewin afirma:

"la gestión social racional procede en una espiral de fases, cada una de las cuales se compone de un bucle de planificación, acción y búsqueda de hechos o indagación sobre el resultado de la acción." (Lewin, 1988, P.49)

Por otra parte, uno de los grandes aportes de Lewin y su enfoque de investigación-acción es el de tener como punto de partida la problemática social y generar en consecuencia no sólo conocimiento teórico sino también transformación social. Desde sus orígenes filosóficos podemos afirmar que los

antecedentes de la investigación-acción radican en la filosofía pragmática norteamericana de la que Dewey fue su máximo exponente en el campo educativo, como se evidencia en esta cita respecto al pensamiento reflexivo:

"...el origen del pensamiento se encuentra en una perplejidad, una confusión, una duda. El pensamiento no es una cuestión de combustión espontánea; no se produce sólo sobre 'principios generales'. Algo debe provocarlo y evocarlo. Los llamamientos generales al pensamiento dirigidos a un niño (o a un adulto), sin tener en cuenta si tiene experiencia directa de alguna dificultad que lo inquiete y le turbe, son tan inútiles como aconsejarle que salga adelante con su propio esfuerzo" (Dewey, 1989, p.30).

Como vemos el concepto de experiencia y el conocimiento como instrumento de la acción, son puntos clave de la filosofía pragmática, por lo que el mismo afirma:

"El pensamiento reflexivo, a diferencia de otras operaciones a las que se aplica la denominación de pensamiento, implica: 1) un estado de duda, de vacilación, de perplejidad, de dificultad mental, en la que se origina el pensamiento, y 2) un acto de busca, de caza, de investigación, para encontrar algún material que esclarezca la duda, que disipe la perplejidad" (Dewey, 1989, p. 28).

Para Dewey el desarrollo del pensamiento reflexivo tiene que ver directamente con la experiencia y con la valoración del error. También el autor resalta la investigación como un proyecto de índole cooperativo que surge de una problemática social, además tiene en cuenta la importancia de la ética para la participación en la esfera pública. Todo esto influyó notoriamente en los sociólogos.

De acuerdo con Contreras (1994), tres de los hechos más significativos en el devenir histórico de la investigación-acción son:

El primero es el trabajo de Kurt Lewin (1946, 1952). Aunque la idea de investigación – acción ya la habían utilizado otros autores anteriormente, fue Lewin, en los 40, en Estados Unidos, quien le dio entidad al intentar establecer una forma de investigación que no se limitara, según su propia expresión, a

producir libros, sino que integrara la experimentación científica con la acción social. Definió el trabajo de investigación – acción como un proceso cíclico de exploración, actuación y valoración de resultados.

Solo a comienzos de los años 70 y en Gran Bretaña, Lawrence Stenhouse y de John Elliott. Transformarían la concepción pues para ellos ya no significa una técnica de investigación para ocasionar cambios, sino la convicción de que las ideas educativas sólo pueden expresar su auténtico valor cuando se intenta traducirlas a la práctica, y esto sólo pueden hacerlo los enseñantes investigando con su práctica y con las ideas con las que intentan guiarse (Stenhouse, 1984). Tal y como la define Elliott (1993, p. 88), la investigación – acción se entiende como «el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma».

Contreras (1994) retoma a Stephen Kemmis junto con Wilfred Carr y el equipo de la Universidad de Deakin, en Australia, desde comienzos de los años 80, buscan una reconceptualización de la investigación - acción. Consideran que ésta no puede entenderse como un proceso de transformación de las prácticas individuales del profesorado, sino como un proceso de cambio social que se emprende colectivamente.

2.1.4. Investigación acción educativa

Cuando el maestro novato llega a su aula de clase, va cargado con toda la información técnica y todas las teorías que le servirán de herramientas para adelantar su labor de enseñanza, pero una vez inserto en la realidad del contexto escolar, se da cuenta que estas herramientas no le son suficientes por no tener conexión con lo que en realidad sucede en el contexto, no por esto las herramientas dejan de ser válidas, pero se hace necesario que al lado de las teorías pedagógicas con que viene “armado” el docente, se construya el saber pedagógico que en unidad con la teoría y fortalecido y construido a través de la reflexión de su propia practica, se convierta en el criterio orientador de prácticas

pedagógicas exitosas. Para ello se requiere de la reflexión continua y del trabajo colectivo entre maestros, donde muy seguramente la experiencia de los más antiguos ayude y guie a la reflexión crítica de los docentes más nuevos. Es aquí donde la investigación-acción educativa cobra toda su importancia, pues es la estrategia por excelencia que le permitirá al docente enfrentarse con éxito a la práctica educativa.

Al respecto encontramos dos teóricos que avalan esta reflexión, son ellos Schön (1982) y Stenhouse (1984 – 1987), el primero aboga por un profesional reflexivo, mientras el segundo lo hace por un maestro investigador. Desde su propuesta Schön hace una diferenciación sobre lo que es 'conocimiento en la acción' y 'reflexión en la acción', cuando habla de conocimiento en la acción hace referencia a las técnicas y teorías que de forma irreflexiva a apropiado para su accionar como docente, las cuales aplica de forma rutinaria lo que hace que tengan una tendencia mecanicista, cuando se refiere a la reflexión en la acción, alude a la capacidad que tiene el individuo de reflexionar sus prácticas e ir construyendo el saber propio para el desarrollo profesional exitoso. (Schon citado por Contreras, 1997, p.80)

"Un profesional que reflexiona-en-la-acción tiende a cuestionar la definición de su tarea, las teorías-en-la-acción de las que parte y las medidas de cumplimiento por las que es controlado. Y, al cuestionar estas cosas, también cuestiona elementos de la estructura del conocimiento organizacional en la que están inserta sus funciones" (Schon citado por Contreras, 1997, p.80).

Podemos evidenciar como en esta propuesta el saber y la acción toman sentido a partir de la reflexión sistemática que el docente hace sobre sus propias prácticas.

Si bien la investigación acción contribuye a la solución de problemas, lo más relevante es que es una acertada estrategia para reflexionar sobre la práctica docente y por medio de observaciones sistematizadas se optimicen los procesos de enseñanza – aprendizaje, tal como lo dice Restrepo (2004. P. 50)

"El saber pedagógico tiene mucho que ver, si bien no exclusivamente, con la práctica pedagógica. En este proceso de reflexión y transformación continua de la

práctica, para hacer de ella una actividad profesional guiada por un saber pedagógico apropiado, la investigación-acción educativa, y más particularmente la investigación-acción pedagógica, se ofrece como escenario y método potenciador".

Por su parte Stenhouse reconoce la educación como una actividad humana, no susceptible de estar normatizada por reglas generales. Sus planteamientos están en contra del papel tecnicista del docente, para Stenhouse, el hecho de que el docente se asuma a sí mismo como investigador lo lleva a mejorar su desempeño profesional. La propuesta de Stenhouse está directamente relacionada con la innovación y el carácter flexible del currículo, mediado por una posición reflexiva por parte del docente. Puede deducirse de su postura que no se construye saber partiendo de teorías estandarizadas inamovibles, si no desde la práctica de un saber propio mediado por la reflexión y el análisis de las potencialidades y las deficiencias y la propuesta creativa de estrategias que llevan a la posibilidad de prácticas educativas exitosas.

De la misma manera, la investigación-acción, esta embebida por un carácter social democrático que bien vale la pena aplicar en la escuela como un paradigma de liberación y mejoramiento continuo, lo que obviamente se verá reflejado en una sociedad más justa, pues tal como lo dice Kemmis:

"La investigación-acción no debería considerarse como una receta o una técnica para conseguir la democracia, sino más bien como una incorporación de principios democráticos a la investigación, permitiendo a los participantes influir, si no determinar las condiciones de sus propias vidas y trabajo, y desarrollar conjuntamente críticas a las condiciones sociales que sustentan la dependencia, la desigualdad o la explotación en cualquier proyecto de investigación, o en la vida social en general" (Kemmis, 1991, p.3331).

La investigación acción no se limita a la investigación sobre la enseñanza, también es una forma de analizarla, reflexionarla y comprenderla. Implica comprender el papel del docente mediado por la reflexión y el análisis de las

propias prácticas educativas, configurándose este como un elemento esencial. Tal como lo afirma Enríquez (2004, p.3):

"...Es desde la práctica, entendida como síntesis de pensamiento y acción, donde se puede realizar una reflexión sistemática y un análisis profundo que desemboque en la formulación de nuevos constructos teóricos. Por lo tanto, la producción de conocimiento efectuado por los docentes implicados en el proceso pedagógico, es lo que va a permitir la aprehensión profunda de la compleja y cambiante realidad educativa."

El principal representante de la investigación acción desde el enfoque representativo es Elliot quien afirma "El propósito de la investigación – acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener...La investigación acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director"(Elliot, 1993. P.18).

2.1.5. Sistematización de experiencias

La sistematización de experiencias nace a principios de la década de los ochenta en un contexto de crisis socioeconómica en la mayoría de países de América Latina (motivo por el cual se habla de los ochenta como la "década perdida de América Latina")[1], y en el que el paradigma de la educación para el desarrollo, desde la perspectiva de la teoría del capital humano, estaba demostrando sus carencias.

Contrariamente a este proceso la propuesta de la educación popular se estaba difundiendo con éxito en el territorio latinoamericano. En estos casos, era habitual que se asumiera esta propuesta pedagógica desde diferentes movimientos populares, como la Revolución Sandinista, en las comunidades de población en resistencia guatemaltecas, o en el desarrollo de organizaciones populares de

Brasil de la trascendencia de la Central Unificada de Trabajadores (CUT) o del Movimiento de Trabajadores Rurales sin Tierra (MST). (Verger i Planelles A.)

Para llevar a cabo la sistematización en el presente estudio, se tendrá en cuenta los postulados y aportes de autores como Tapia G, Lavín Sonia, Ghiso Alfredo, entre otros, pues como dice Diego Palma (1992), el investigador puede en su momento delimitar su objeto de estudio, teniendo en cuenta para ello que los diferentes vertientes que existe respecto a sistematización son complementarias entre sí.

Algunas de estas propuestas son:

Uno de los exponentes más importantes de la sistematización es Alfredo Guiso, profesor de la universidad de Antioquia y dice al respecto: “A toda sistematización le antecede una práctica. A diferencia de otros procesos investigativos a este le antecede un “hacer”, que puede ser recuperado, recontextualizado, analizado y reinformado a partir del conocimiento adquirido a lo largo del proceso. Todo proceso de sistematización es un proceso de interlocución entre sujetos en el que se negocian discursos, teorías y construcciones culturales. Durante la práctica existen múltiples lecturas que tienen que hacerse visibles y confrontarse con el fin de construir un objeto de reflexión y aprendizaje común” (Guiso, 1995. P.6).

La sistematización como proceso de construcción de conocimiento sobre una práctica social, no es neutro; por el contrario, el interés que lo direcciona y los principios éticos que lo enmarcan son eminentemente emancipadores y transformadores. La sistematización hace parte de las propuestas socio-críticas de la construcción de conocimiento

“En la sistematización interesa tanto el proceso como el producto. El proceso vincula múltiples componentes uno de ellos es el pedagógico; nos formamos para sistematizar y sistematizando nos formamos. Estamos hablando aquí de aprendizajes altamente significativos para los que participan en el punto de partida de los procesos de sistematización” (Guiso, 1995. P.6).

La CEAAL por su parte define la sistematización como un proceso permanente, acumulativo de creación de conocimiento a partir de nuestra experiencia de intervención en una realidad social, como un primer nivel de teorización sobre la práctica. En este sentido la sistematización representa una articulación, la teoría y la práctica. De acuerdo con esto se puede decir con mayor claridad que es sistematización: Sistematizar es hacer una interpretación crítica del proceso vivido en una experiencia. Las sistematizaciones son los procesos que permiten la creación de productos que sirven como insumo en la generación de debates, que reorientan y retroalimentan el proceso o experiencia. "Sistematizar es un proceso colectivo de registro y reflexión continuo que acompaña nuestras acciones, a través del cual vamos haciendo distinciones de lo que ocurre en la realidad local, generando así aprendizajes que van enriqueciendo nuestra acción y las de las comunidades en las que trabajamos, y, a partir de ello van enriqueciendo la teoría sobre acción social" [3].

La sistematización se puede explicar como una forma de investigación cualitativa que pretende interpretar experiencias y donde se le da mayor preponderancia a los diferentes saberes, pero sobre todo, a los puntos de vidas de los participantes, "como propuesta que se hace desde la educación popular, la sistematización busca generar espacios de inclusión,; espacios de reconocimiento e interlocución

---

3 Lavín, S. (2000). Manual de sistematización de experiencias ambientales PIIE / FDLA. Consultado el día 12 de febrero de 2014 de la Word Wide Web: http://www.alforja.or.cr/sistem/ Lavín.

entre diferentes actores(as) del proceso; complejizar la lectura de la realidad y potenciar las capacidades investigativas y pedagógicas, conceptuales y metodológicas de las personas, las organizaciones e instituciones involucradas"[4]. Esto visto como un proceso metodológico de sistematización debe pasar por tres etapas: descriptiva, analítica/interpretativa y comunicativa.

Con la sistematización se persiguen múltiples objetivos que se pueden utilizar de acuerdo con las inclinaciones teóricas o los contextos en que están inmersas las prácticas.

La sistematización permite hacer un registro de experiencias que en lo posible, se establecerá a través de una guía de tiempos y espacios para la construcción de las memorias; este registro, genera el insumo para el análisis, además permite la interacción del grupo participante e incluso, la intervención de otros grupos, pero sobretodo permite retroalimentar el trabajo y los objetivos iniciales, es importante hacer una categorización de las experiencias. Con este primer objetivo y a través de la comparación de las experiencias vividas s pueden determinar puntos débiles o fuertes para ser intervenidos.

La sistematización se convierte en una herramienta para superar obstáculos siempre y cuando la intervención de los actores del grupo sea activa y participativa, no solo en el registro, sino en la categorización y análisis del proyecto. En conclusión “la sistematización permite un proceso permanente y acumulativo de construcción del conocimiento sobre la realidad social, esto quiere decir, que si este proceso se cumple a través de un registro sistemático de las experiencias o se realiza un proceso de reflexión sobre ello, alimentado con la lectura e interpretación de textos teóricos y experiencias, se van generando nuevos argumentos, y

4 Guiso, A. (1995). Investigación educativa. Sujetos, gramática y ecología. Consultado el día 11 de febrero de 2014 de la Word Wide Web: http://www.alforja.or.cr/sistem/Ghiso

ya sea que avalen o cuestionen los conocimientos emergentes"[5]

2.2 SUSTENTOS TEÓRICOS DEL PTA

El gobierno nacional de Colombia se ha propuesto mejorar la calidad de la educación en todos los niveles y para ello se traza la siguiente política de calidad

"una educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo publico, que ejercen los derechos humanos y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legitimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Una educación competitiva, que contribuye a cerrar brechas de inequidad, centrada en la institución educativa y en la que participa toda la sociedad" (Plan sectorial 2010-2014. P.25, documento número 9, ministerio de educación nacional, republica de Colombia).

Atendiendo a esta política se ha diseñado una estrategia de intervención consistente en cinco programas:

Transformación de la Calidad Educativa, Formación para la Ciudadanía, Calidad para la Equidad, Aseguramiento de la Calidad Educativa en los Niveles Preescolar, Básica y Media, Programa Nacional de Formación de Educadores.

El Programa para la Transformación de la Calidad Educativa, es dentro del cual se enmarca la presente experiencia, su objetivo es "mejorar las condiciones de aprendizaje de los establecimientos educativos focalizados, enfocando su acción en el mejoramiento de las competencias básicas, de los estudiantes matriculados entre transición y quinto grado". (Plan sectorial 2010-2014. P.25, documento número 9, ministerio de educación nacional, republica de Colombia P. 31).

---

5 Guiso, A. (1995). Investigación educativa. Sujetos, gramática y ecología. Consultado el día 11 de febrero de 2014 de la Word Wide Web: http://www.alforja.or.cr/sistem/Ghiso

El PTA actúa sobre cinco componentes que considera básico para transformar las prácticas educativas; el componente pedagógico, el componente de gestión, componente de condiciones básicas, el componente de formación situada y el componente de comunicación.

2.2.1. Componente pedagógico: se fundamenta en la necesidad que tienen los directivos docentes y docentes de saber cuáles son los aprendizajes básicos de los estudiantes en cada ciclo y los materiales y recursos didácticos necesarios para lograrlo.

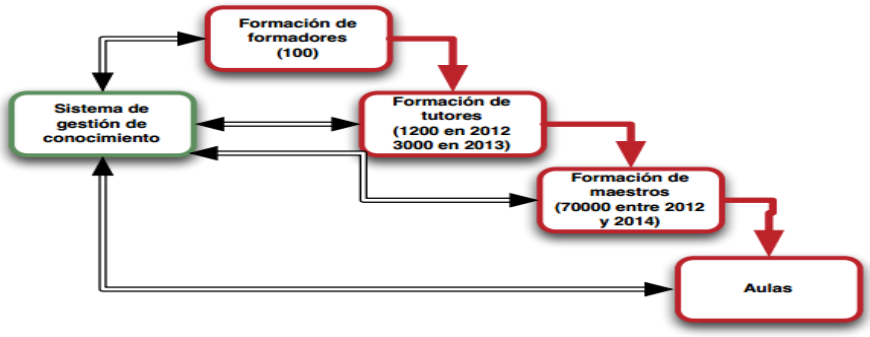
2.2.2. Componente de gestión*:* tiene que ver con todas la variables que permiten hacer seguimiento a la institución educativa y fortalecer su papel.

2.2.3. Componente de formación situada: propone el acompañamiento a docentes y directivos docentes en la misma institución con el fin de fortalecer el saber disciplinar y didáctico.

***2.2.4. Componente de condiciones básicas*:** se refiere a la infraestructura con que debe contar la institución para poder ofrecer un buen servicio.

***2.2.5. Componente de comunicación*:** tiene que ver con todos aquellos convenios que pueden hacerse con todos los sectores de la sociedad comprometidos con la calidad educativa.

Para el desarrollo del programa se propone una estrategia de formación en cascada, en la que intervienen 100 formadores, 3000 tutores y los maestros acompañados en sus aulas conformando una red de aprendizaje colaborativo entre educadores. Tal como se aprecia en el siguiente gráfico.



1.Tomado de programa todos a aprender. Sustentos del programa

- http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-310659_archivo_pdf_sustentos_junio27_2013.pdf.

Como puede verse el PTA propone una estrategia de comunidades de aprendizaje y una estrategia de tutoría llevada cabo en la misma institución donde acontece el proceso educativo. Los docentes seleccionados para las tutorías son docentes con excelentes desempeños en sus aulas.

2.3 Marco Disciplinar

2.3.1. Estructura curricular del área de matemáticas

A partir de la Ley General de Educación, se otorga libertad a las instituciones educativas para organizar su propio Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en consecuencia elaborar su propio currículo. En 1998 el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de orientar los aspectos curriculares publicó los Lineamientos Curriculares para el área de matemáticas y en el 2006 complementa este trabajo con los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, que delimita por ciclos el desarrollo minimo de las competencias matemáticas.

Los Lineamientos Curriculares se constituyen así en el documento orientador para la elaboración de los planes de estudio, la formulación de objetivos, la selección de los contenidos, todos estos al contexto institucional, teniendo en cuenta los Estándares Básicos de Competencias como los referentes comunes que garantizan unos mínimos básicos de competencias que los estudiantes

deben adquirir al termino de cada ciclo, con miras a cerrar las brechas de inequidad que en materia educativa se presentan.

Al respecto el Ministerio de Educación Nacional (2006) puntualiza que “Un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad”. (p.11), los cuales retoman los Lineamientos Curriculares, pero especificando por cada uno de los pensamientos, los logros mínimos que se debían obtener cada estudiante como mínimo en cada uno de los ciclos de grados.

Así pues, los Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, establecen unos mínimos básicos para el desarrollo de las competencias básicas de matemática, en el aula, y definen los conocimientos básicos, los procesos generales y el contexto, como elementos que fundamentan el proceso de enseñanza de la matemática en la escuela.

2.3.2. Conocimientos básicos

Están enmarcados en los cinco pensamientos que componen la unidad de conocimientos matemáticos, a cada pensamiento corresponde un sistema así: El pensamiento numérico con los sistemas numéricos y de numeración; el pensamiento espacial, con los sistemas geométricos; el pensamiento métrico con los sistemas de medición; el pensamiento aleatorio con los sistemas de datos y el pensamiento variacional con los sistemas algebraicos y analíticos.

Veamos cómo se caracteriza cada uno:

Pensamiento el numérico y sistemas numéricos: se centra en el desarrollo de habilidades para la comprensión, el uso y significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos: Propone el desarrollo de habilidades de análisis, organización y modelación de situaciones problema relacionadas con la variación de los fenómenos ya sean verbales, icónicos, gráficos o algebraicos.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Comprende los procesos de exploración, descripción y dominio del entorno, el MEN (1998), lo expresa como: "(…) el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales" (p.56)

Pensamiento métrico y sistemas de medición: Permite la habilidad para el tratamiento de las magnitudes y su respectiva medición, lo cual implica el reconocimiento, representación, estimación y cuantificación de magnitudes

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos: Permite que el estudiante tome interprete un conjunto de datos y obtenga información de ellos empleando la tabulación, representación, lectura de gráficos o análisis utilizando las medidas de tendencia central (estadística descriptiva) o en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad (probabilidad).

Estos cinco pensamientos están relacionados con los cinco procesos generales que se especifican a continuación y que permiten verificar si el estudiante es matemáticamente competente, según el Ministerio de Educación Nacional, "(…) ser matemáticamente competente requiere ser diestro, eficaz y eficiente en el desarrollo de cada uno de estos procesos generales, en los cuales cada estudiante va pasando por distintos niveles de competencia" (MEN, 2006, p.56)

2.3.3. Procesos generales

Los procesos generales propuestos por los Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas son cinco: razonamiento;

formulación comparación y ejercitación de procedimientos; modelación; formular y resolver problemas y comunicación.

Razonamiento: Es el proceso de ordenar ideas en la mente para la búsqueda de una solución a un problema o situación planteada través de argumentos y enlaces de información y conceptos interiorizados, que va más allá de la mecanización y memorización de procedimientos que dependen de la edad del estudiante.

Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos: Según los Lineamientos Curriculares son los "modos de saber hacer", facilitando aplicaciones de la matemática en la vida cotidiana para el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar, de acuerdo con rutinas secuenciales. Igualmente se asocia con que el estudiante "(…) haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, etc." (MEN, 1998, p.102)

Modelación: habilidad para establecer regularidades y relaciones e interiorizar ideas mentales como un esquema, los Lineamientos Curriculares lo definen como "La forma de describir ese juego o interrelación entre el mundo real y las matemáticas" (MEN, 1998, p.97) , también los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas expresan ," (…) la matematización o modelación puede entenderse como la detección de esquemas que se repiten en las situaciones cotidianas, científicas y matemáticas para reconstruirlas mentalmente" (MEN, 2006, p.53)

Formulación, tratamiento y resolución de problemas: En los Lineamientos Curriculares se contempla que este proceso general debe permear los demás procesos y proveer los conceptos de significado para ser aprendidos, de este modo, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas expresan que:

“Más bien que la resolución de multitud de problemas tomados de los textos escolares, que suelen ser sólo ejercicios de rutina, el estudio y análisis de situaciones problema suficientemente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas”**.** (MEN, 2006, p.52)

Comunicación: permite que el estudiante justifique un procedimiento, represente icónicamente el planteamiento de un problema, proponga estrategia para resolver un problema, construya una representación gráfica y argumente sobre ella, al respecto de este proceso Obando (2006), dice que al resolver problemas, la comunicación le permitirá al estudiante determinar qué operación debe efectuar para su solución, y además que “identificar expresiones como ganar, perder, juntar, cuántos más, cuántos menos, cuánto se le deben quitar a…, cuántos le hacen falta para…, etc., son claves en el proceso de comprensión del problema; (...) permite tomar decisiones en términos de las operaciones que se debe realizar” (p 68).

El contexto

El contexto, se refiere a los ambientes que rodean al estudiante y que dan significación a las matemáticas que aprende.

En los Lineamientos Curriculares se expresa que la contextualización permite el desarrollo de conocimientos significativos en el estudiante si se emplea como medio del desarrollo de las comprensiones y no como punto final de la aplicación de conceptos.

Algunas razones que se dan para utilizar las situaciones problema como contexto son:

-Porque es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas;

-Porque el mundo evoluciona muy rápidamente, los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos;

-Porque el trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo;

-Porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas;

-Porque es aplicable a todas las edades. (MEN, 1998, P.42)

Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas expresan que "Cuando se habla de preparar situaciones problemas, proyectos de aula, unidades o proyectos integrados, actividades y otras situaciones de aprendizaje, se suele decir que éstas deben ser adaptadas al contexto o tomadas del contexto". (MEN, 2006, p. 71)

2.3.4. Enfoque en resolución de problemas

Una situación problema tiene como objetivo generar en al estudiante desequilibrios frente al desconocimiento de la posible solución, configurándose en el punto inicial de situaciones didácticas, como lo expresan Moreno y Waldegg (2002) , quienes definen las situaciones problemas como: "el detonador de la actividad cognitiva"; para que esto suceda expresan que "debe involucrar implícitamente los conceptos que se van a aprender, debe representar un verdadero problema para el estudiante, pero a la vez, debe ser accesible a él y debe permitir al alumno utilizar conocimientos anteriores" (p.56).

También Mesa (1998), dice que las situaciones problema como la estrategia de la cual se puede valer el docente para reorganizar el currículo, al diseñar situaciones significativas para el estudiante que integren los contenidos que desea que aprenda, por lo que con su implementación permite "desplazar la actividad del docente como transmisor del conocimiento hacia el estudiante, quien

a través de su participación deseando conocer por él mismo, anticipando respuestas, aplicando esquemas de solución, verificando procesos, confrontando resultados, buscando alternativas, planteando otros interrogantes logra construir su propio aprendizaje". (p.12)

Obando y Munera (2003) afirman al respecto que "las situaciones problema permiten una reorganización del currículo de matemáticas, en tanto que éstas son el punto de partida para desencadenar los procesos de aprendizaje en los alumnos" (p.197).

Los elementos básicos que debe comprender una buena situación problema son:

Red conceptual: Es entendida como una malla que permite relacionar a través de nudos los conceptos y relaciones que se desean que el estudiante aprenda. Obando y Múnera (2003) expresan que "desde una red conceptual, los conceptos cobran vida, sentido, significado, en tanto que se ponen en relación con otros, y cuanto más amplio sea el conjunto de relaciones, más complejo y estructurado es el conocimiento adquirido." (p.190)

Además proponen que "la red conceptual es la guía del maestro para coordinar y orientar las intervenciones de los alumnos, y por supuesto, las que él considere necesario realizar. La red conceptual debe permitir al profesor conducir" (Obando y Múnera, 2003, p.198)

Respecto a la red conceptual también Mesa (1998), puntualiza: "requiere de innovaciones y contactos inesperados. Se construye momentáneamente para buscar significados nuevos. No es deductiva sino constructiva; es decir pueden aparecer relaciones no establecidas por el saber aceptado y organizado por la cultura formal". (p. 22)

El motivo: Es la conexión que realiza el docente entre lo que se desea que el estudiante aprenda y el empleo de contextos reales, históricos o imaginarios que le permitirá dar significado al estudiante de ese saber. Obando y Múnera (2003) definen el motivo como "la excusa, la oportunidad, el evento, la ocasión, el

acontecimiento, la coyuntura, o el suceso, que puede ser aprovechado para generar un contexto significativo para la situación que la hace comprensible a los alumnos y, por tanto, les permite desplegar su actividad matemática"(p.193)

Mesa (1998), al respecto, afirma que: "Un motivo es todo aquello que pueda desencadenar un deseo o una necesidad de búsqueda de respuestas. Sus referentes son los contextos y textos que, como escenarios, encierran las situaciones problema"

Los medios y los mediadores: Los medios son los materiales e instrumentos concretos, abstractos y virtuales que usa el docente con el fin de desarrollar una temática, la elección de cual se deberá emplear dependerá de la red conceptual diseñada para la situación problema. Los medios se convierten en mediadores, cuando al analizar las ventajas y limitaciones de su aplicación logra ser facilitador en las construcciones conceptuales del estudiante.

Obando y Múnera dicen(2003) al respecto "un medio se hace un mediador en tanto que éste permita el desarrollo de la actividad matemática del alumno"(p.193)

Obando y Múnera (2003) señalan que "es necesario tener en cuenta que "no puede esperarse que con un solo medio se puedan lograr construcciones conceptuales que agoten todos los aspectos relativos a una red conceptual" (p. 193)

Las actividades: Obando y Múnera (2003) afirman que "en las actividades se cristalizan los análisis realizados por el maestro sobre la red conceptual, los medios y los mediadores, y se plasman en un diseño que, al ser vivido por el alumno, le permiten la construcción del conocimiento" (p. 194)

La evaluación: El Ministerio de Educación Nacional (1998),propone la evaluación como un proceso cuyo propósito es dar cuenta del alcance o dificultades que tuvieron los estudiantes en aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, durante la relación enseñanza aprendizaje. Se consideran tres tipos de evaluación en el aula:

Evaluación diagnostica: Por medio de ella se determinan los saberes previos de los estudiantes y el nivel de apropiación de los saberes básicos que le permiten emprender con éxito la asimilación del nuevo conocimiento.

Evaluación formativa: Su énfasis esta puesto en el proceso que el estudiante lleva a cabo para solucionar la situación problema. Por tanto este tipo de evaluación tiene un carácter continuo permanente y procesual.

Evaluación sumativa: Su fin es realizar una medición de los logros obtenidos, donde se asigna una nota que clasifica el avance del proceso formativo.

.

2.2 Marco Legal

2.4.1. Contexto Internacional

Para realizar el rastreo en el ámbito internacional, se centró la mirada en clasificar la información más pertinente que fue encontrada con respecto al tema de este trabajo con otras experiencias que abordan la experiencia de acompañamiento en el aula a docentes de la básica primaria, con el fin de transformar las prácticas de aula y conseguir mejores niveles de calidad educativa. Se retoman como ejemplo algunas experiencias planteadas por Vezub (2010) que fueron llevadas a cabo en Chile, Nicaragua, Mozambique, Portugal y Ontario, aunque como se ha precisado anteriormente las experiencias de este tipo son numerosas

Chile, estrategia LEM: Lectura escritura y matemática

El nivel educativo en el que se desarrolla la estrategia abarca desde el último grado de educación parvularia hasta el cuarto año de educación básica, es decir, estudiantes entre los 5 y los 9 años de edad. Las áreas curriculares a las que se enfoca son lenguaje comunicación y matemática.

Las instituciones que organizan dirigen y promueven el programa son el Centro de Perfeccionamiento e Investigación Educativa del Ministerio de Educación Nacional, universidades, departamentos provinciales de educación y las autoridades educativas de los municipios que están a cargo de las escuelas.

Los objetivos de este programa son:

Mejorar los aprendizajes de los alumnos en las áreas involucradas; disminuir el retraso escolar y el bajo rendimiento, transformar las prácticas de los profesores según el currículo y las necesidades de los niños. Perfeccionar la capacidad de gestión técnico-pedagógica de los municipios y los supervisores, fortalecer a los directivos en la gestión del currículum, favorecer la creación de equipos técnicos y comunidades de aprendizaje.

Dentro de las estrategias de intervención están la formación de los profesores consultores, que para nuestro caso serían los tutores, talleres de estudio institucionales de las unidades didácticas diseñadas, talleres interinstitucionales que reúnen a tres escuelas de la zona, trabajo “in situ” entre el profesor del aula y el consultor, Talleres de retroalimentación al finalizar el desarrollo de cada unidad didáctica.

Entre los materiales con que se cuenta están las unidades didácticas para que los profesores las utilicen como insumo en el diseño de secuencias y actividades destinadas a los alumnos para facilitar la implementación del currículum y de nuevas prácticas. Elaboradas por especialistas de la Univ. Alberto Hurtado (Lenguaje y Comunicación) y de la Univ. Santiago de Chile (Matemática).

Dentro de los supuestos que orientan el diseño aplicación y seguimiento del programa tenemos:

Se considera la formación en situación de trabajo, se tiene en cuenta la práctica de enseñanza como eje del plan de formación, la importancia de relacionar los

contextos con la práctica y colaborar en su transformación, la función del formador es asesorar y acompañar la implementación de los cambios en el aula.

Los componentes de la formación centrada en la escuela que estructuran la propuesta son:

La organización de tiempos y espacios de trabajo en las escuelas (talleres institucionales) para la discusión e implementación de las unidades didácticas.

Instrumentos de observación y acompañamiento en las clases, a cargo del profesor consultor y reflexión posterior sobre la práctica.

Asesoramiento en el aula del profesor consultor.

Nicaragua Centro de Excelencia para la Capacitación de Maestros (CETT)

Nivel educativo

Tres primeros grados de la educación primaria, area Lengua (proceso de alfabetización inicial), instituciones organizadoras: USAID Escuelas Normales Universidades de Honduras y de República Dominicana Ministerio de Educación de Nicaragua (División de Formación Docente)

Objetivos

Mejorar la enseñanza de la lectura y la escritura en los tres primeros grados de la primaria a través de la capacitación de los maestros, para la utilización de enfoques y materiales didácticos actualizados.

Dentro de las estrategias de formación que se implementan, las más importantes son:

Cursos y talleres de formación presenciales, formación a distancia, círculos de innovación educativa, estudio independiente, acompañamiento y monitoreo en el aula para los docentes y dotación de bibliotecas de aula.

Los materiales que sirven de insumo para el desarrollo del acompañamiento a los docentes están cuatro módulos para la formación de los profesores uno introductorio y cuatro destinados a desarrollar competencias profesionales sobre: la enseñanza de la lectoescritura y su evaluación, gestión pedagógica, gestión del área afectiva, gestión curricular. Dentro de los criterios que direccionan el acompañamiento se tiene claro que la formación debe hacerse en el mismo lugar de trabajo, buscando con ello el mayor acercamiento posible a la realidad del contexto escolar, los aprendizajes deben estar directamente relacionados con los esquemas del profesorado y las temáticas que se enseñan, el eje del plan de formación debe ser la práctica de la enseñanza, se tiene en cuenta el contexto y se posibilita su transformación, el papel de formador y el tutor es asesorar, acompañar y posibilitar el cambio del profesorado potenciando sus habilidades y solucionando por medio de construcciones colaborativas las falencias existentes y por ultimo se reconoce especialmente la importancia de la autonomía y capacidad que tienen los docentes para definir sus necesidades y orientar su formación.

Los componentes en los que se basa esta estrategia de intervención son:

-Organización de tiempos de trabajo en las escuelas para la reflexión y el análisis de la práctica

-Examen de las teorías implícitas de los maestros en las capacitaciones y en la retroalimentación sobre la práctica en el aula.

- Dispositivos de observación y acompañamiento al docente en el aula por pares, capacitadores y equipo directivo

-Trabajo en equipo entre maestros, capacitadores y directivos en los círculos de innovación, y en las escuelas.

-Estudio independiente y Círculos de innovación educativa de intercambio abierto.

Mozambique Cursos de refuerzo escolar sistemáticos, continuos, experimentales y reflexivos (CRESCER)

Este programa está dirigido a atender la población del primer ciclo de la educación primaria (1º a 5º curso), las áreas que se trabajan son Lengua, Matemática y Ciencias Naturales. Los estamentos que organizan, dirigen y acompañan el programa son el Ministerio de Educación Nacional (Departamento de Formación de Profesores) e Instituciones de formación docente y ONG. Los objetivos del programa son dos específicamente: capacitar a los profesores en el nuevo currículum principalmente en las áreas de Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y conseguir mayor calidad de la educación potenciando el aprendizaje de los alumnos. Además Constituirse en una base para el análisis y renovación de las prácticas pedagógicas. Las estrategias que se proponen para el desarrollo del programa son: Modelo de capacitación en cascada (equipos nacionales / provinciales / ZIP / escuelas), formación a través de módulos, sesiones de micro-enseñanza, visitas de monitoreo y asistencia a los profesores en sus escuelas, como recursos se utilizan el manual de procedimientos para orientar y sistematizar las actividades en las escuelas, módulos para la formación y actualización de los profesores sobre diferentes temas pedagógicos y didácticos e instrumentos para la observación de clases y el diagnóstico de los alumnos.

Los criterios que guían esta propuesta tienen en cuenta la formación en situación de trabajo, la escuela como espacio privilegiado para la formación, la práctica de enseñanza como eje del plan de formación, la formación tiene en cuenta los contextos de la práctica para su transformación, la formación docente funciona mejor si se realiza en la escala de lo particular.

Los componentes de la estrategia son: Grupos de discusión de los profesores en las escuelas organización de visitas de monitoreo y asistencia a los profesores en sus escuelas, dispositivos de observación y acompañamiento de las clases a cargo de los formadores y de los equipos distritales y la Identificación de problemas y diagnóstico de necesidades de los alumnos y de los profesores.

Portugal Programa de formación de profesores de Primer Ciclo de Enseñanza Básica en Enseñanza Experimental de las Ciencias – Explorando

Este programa está dirigido al acompañamiento de docentes del ciclo 1° de la de la educación básica el área en la que se centra es Ciencias Naturales, los responsables de su desarrollo y aplicación son el Ministerio de Educación Nacional (Dirección General de Innovación y Desarrollo Curricular) e Institutos Superiores de Formación Docente.

El objetivo que propone es la capacitación a los profesores en los enfoques didácticos actuales que sustentan la enseñanza experimental de las ciencias y busca que los profesores comprendan la importancia de la enseñanza experimental de las ciencias y asuman una postura de investigación sobre su enseñanza y aprendizaje. Las acciones de formación que se llevan a cabo con los docentes consisten en sesiones Plenarias con todos los profesores en formación de la escuela, sesiones de Grupo con 8-12 profesores, sesiones de Escuela en grupos de 4-6 profesores de la misma escuela o agrupamiento y acompañamiento en el aula. Los materiales que sirven de herramienta para la transformación de las planeaciones y las prácticas educativas consisten en módulos para los docentes, que desarrollan los contenidos del programa y guiones didácticos temáticos que apoyan las actividades que se realizan con los alumnos en el aula.

En este programa se parte del convencimiento de lo pertinente de la formación en situación de trabajo, se asume que los nuevos aprendizajes se deben relacionar con los esquemas del profesorado y con los temas que enseñan, reconoce la práctica de enseñanza como eje del plan de formación, se tienen en cuenta los contextos escenarios de la práctica y colabora en su transformación, el trabajo del capacitador del asesor es acompañar y colaborar con el profesorado durante el proceso de transformación.

Los componentes que estructuran esta estrategia son 4 principalmente:

-Espacios de trabajo en las escuelas (sesiones plenarias y de escuela).

-Examen de las teorías implícitas, actitudes, concepciones y valores de los profesores en las sesiones de formación y durante el acompañamiento en el aula.

- Reflexión y análisis de la práctica mediante el acompañamiento del formador.

- Asesoramiento, mirada externa del formador

Ontario, Canadá Programa de Aprendizaje y Liderazgo para profesores experimentados (TLLP)

Este programa esta dirigido a los niveles de pre-escolar, primaria y secundaria, es el docente acompañado quien elige el área de conocimiento en la que requiere ser acompañado, incluso se fortalecen temáticas transversales a la enseñanza de las disciplinas como por ejemplo TICs, necesidades educativas especiales, entre otras.

Los organismos encargados de la estructuración aplicación y desarrollo del programa son el Ministerio de Educación de Ontario (División de Políticas de Enseñanza y Estándares) y las Federaciones de maestros Consejos escolares de distrito.

los objetivos del programa son: apoyar a profesores experimentados en sus iniciativas de desarrollo profesional autónomo, desarrollar las competencias de liderazgo de los maestros de aula que deseen compartir sus prácticas con otros docentes del distrito o la provincia y facilitar el intercambio de conocimientos.

Dentro de las estrategias de formación se promueven concursos de proyectos para el aprendizaje y desarrollo profesional, la formación en competencias de liderazgo, el financiamiento de proyectos, la sistematización e informes finales sobre los resultados alcanzados en cada proyecto y se promueven instancias de intercambio.

Los materiales que potencian el desarrollo del programa consisten en cartillas descriptivas y de difusión para los docentes que deseen participar en los

concursos, formularios de inscripción y cuadernillos orientadores con los criterios de evaluación del proyecto.

Los criterios que orientan el accionar del programa están basados en las siguientes premisas:

La formación docente funciona mejor si se realiza en la escala de lo particular.

La autonomía y capacidad de los docentes para definir necesidades y orientar su formación.

La propuesta tiene que ser acorde, o adaptarse a la cultura de cada escuela.

La práctica de enseñanza como eje del plan de formación.

Responder a la diversidad y trayectoria de los docentes.

Los componentes estructuradores de la estrategia son:

La identificación de problemas y necesidades de formación particulares, el aprendizaje auto dirigido, el trabajo en equipo entre docentes y otros actores de la escuela, el proyecto de formación definido por cada docente o grupo de docentes, la reflexión y análisis de la práctica, la sistematización de las experiencias, la activación de los dispositivos de intercambio de experiencias organizadas por los propios docentes y el reconocimiento de la experiencia acumulada.

Como podemos ver en general los criterios, objetivos y componentes que orientan los programas de intervención en estos países tienen mucho en común con la experiencia del programa para la transformación de la calidad educativa que se lleva a cabo en Colombia, y es de resaltar la necesidad de que se desarrolle por un lapso de tiempo razonable, con el fin de poderse evaluar a la luz del mejoramiento en el desarrollo de competencias que presenten los estudiantes gracias a las mejores prácticas de enseñanza que llevan a cabo los docentes.

2.4.2. Contexto Nacional

El marco legal, en el que se sustenta el plan de área de matemáticas, parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan esta disciplina.

En primera instancia hacemos referencia a la Constitución Nacional, que establece en su artículo 67, “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”.

Sustentado en el artículo 67 de la Constitución Nacional, se fundamenta, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en su artículo 4º plantea “Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento”. Los Artículos 20, 21 y 22 de la misma Ley 115, determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria en el Artículo 23 de la misma norma.

En los artículos 76 y 77 de la misma Ley, promulgan la definición de currículo, además de la autonomía que tienen las instituciones educativas en cuanto a la planificación y estructuración de sus planes de área. En este sentido la propuesta busca que las instituciones contextualicen según las necesidades y tengan un modelo general construido por maestros para maestro.

En esta misma línea, el Decreto 1860 de1994, hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la Ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales. Dos aspectos que sustentan el accionar del área en las instituciones educativas.

Otro referente normativo y sustento del Marco Legal, es la Ley 715 de 2001, que en su artículo 5, expresa “la necesidad por parte de la Nación de establecer las Normas Técnicas Curriculares y Pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, sin que esto vaya en contra de la autonomía de las instituciones educativas y de las características regionales, y definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación, además, de dar orientaciones para la elaboración del currículo, respetando la autonomía para organizar las áreas obligatorias e introducir asignaturas optativas de cada institución”.

En concordancia con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los “Documentos Rectores”, tales como Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias, los cuales son documentos de carácter académico establecidos como referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, en sus reflexiones pedagógicas y llevados a la práctica con los elementos didácticos que considere.

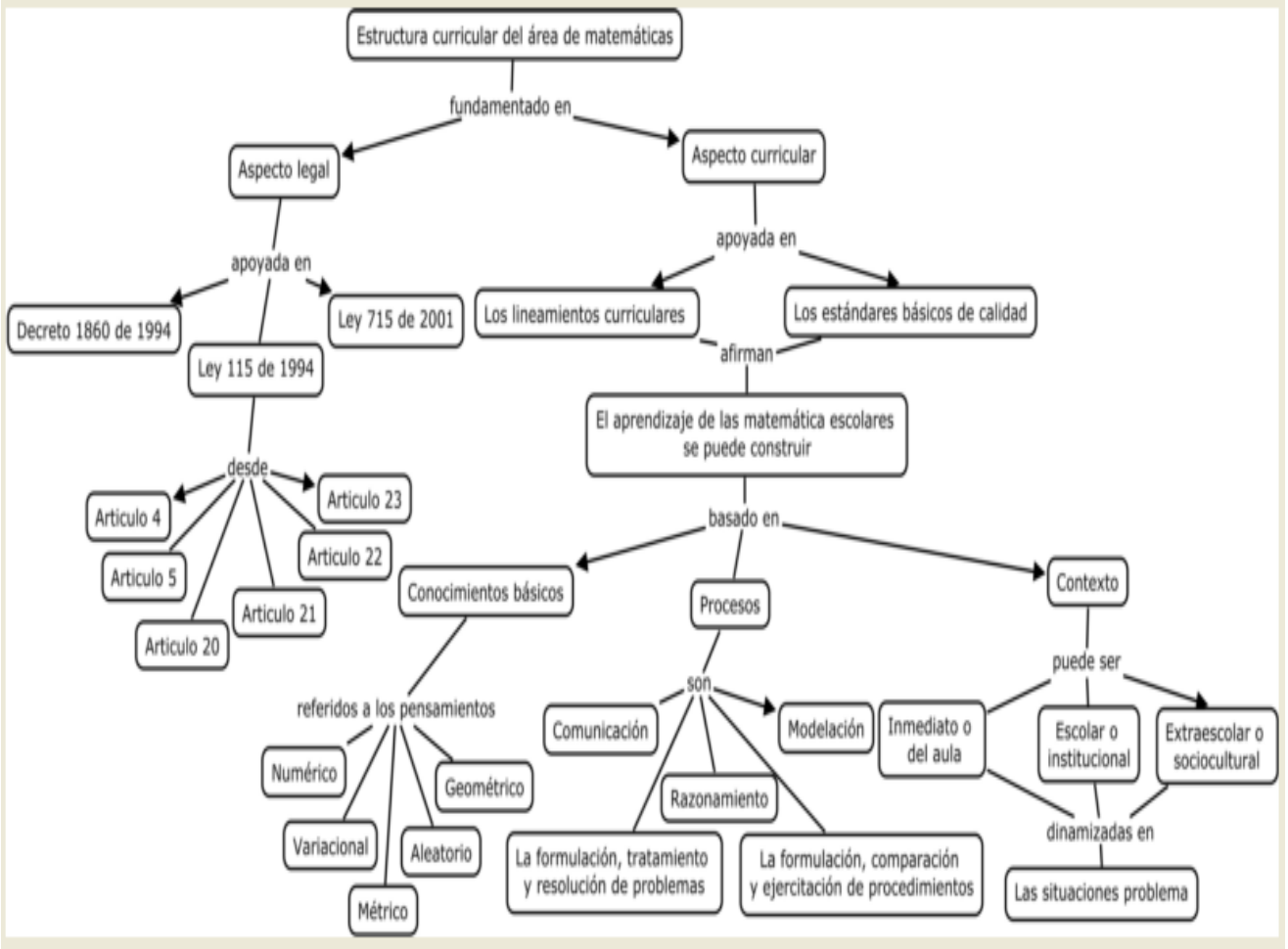
En cuanto a los Lineamientos Curriculares en Matemáticas publicados por el MEN en 1998, se exponen reflexiones referente a la matemática escolares, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los conocimientos básicos, los procesos y los contextos, mediados por las situaciones problemas y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas educativas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático.

En la construcción del proceso evaluativo, retomamos los orientaciones establecidas en el Documento Nº11 “Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del decreto 1290 de 2009” en el cual se especifican las bases de la evaluación en las diferentes áreas y las opciones que tienen las instituciones de consensar aspectos propios según las necesidades y contextos particulares, centralizados en los consejos académicos.

Consecuentemente la base de evaluar procesos formativos, retomamos los Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas (2006), los cuales establecen los aspectos básicos en los cuales cualquier ciudadano puede desarrollarse dentro de una sociedad, proponiendo la escuela como uno de los principales actores y en nuestro caso desde el área de matemáticas.

Finalmente, los Estándares Básicos de Competencias (2006), es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo la planeación y evaluación de los niveles de desarrollo de las competencias básicas que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil.

El siguiente esquema, nos posibilita establecer las relaciones legales y académicas en la estructura curricular en matemáticas, teniendo en cuenta que cada institución complementa la estructura en correspondencia con los acuerdos que se establecen a nivel particular.



.

2. Tomado de Expedición currículo. Plan de área de matemáticas

2.4.3. Contexto Regional

De acuerdo a lo planteado en la página del Ministerio de educación, Medellín es una ciudad líder en la formación continua y el acompañamiento a los maestros, más aun desde que tiene en funcionamiento" la escuela del maestro", centro de desarrollo profesional docente, un lugar que se constituye en laboratorio de

aprendizajes pedagógicos, uno de sus objetivos principales consiste en apoyar la dirección y desarrollo del plan de formación y capacitación utilizando como estrategias de mejoramiento la reflexión, la investigación, la innovación y la sistematización de prácticas y experiencias de aprendizaje en el aula.

Esta iniciativa parte del mismo plan de desarrollo de la ciudad “Medellín la más educada” y se ha ido fortaleciendo en la implementación de estrategias como son las aulas taller, apoyadas por la universidad nacional, la universidad de Antioquia, la universidad de Medellín, entre otras organizaciones que se unen para el fortalecimiento de este espacio. Además se cuenta con convenios internacionales que fortalecen el aprendizaje de los maestros, tal como el proyecto JICA de Japón que acompaña las aulas taller de ciencias y matemática.

Las aulas taller se constituyen en espacios abiertos donde el maestro experimenta, reflexiona, aprende y reconstruye su práctica educativa en compañía de maestros expertos en la temática de trabajo y sus pares académicos.

Aunque la iniciativa ha sido tenido éxito ha debido restructurarse en el desarrollo del proceso, pues no se estaba alcanzando el nivel de impacto que se esperaba en las escuelas, ya que el maestro que asiste a los talleres en muy pocas ocasiones replica lo que allí aprende.

El aula taller de matemática, más específicamente ha implementado el trabajo de pares en el aula, el cual atiende al maestro en sus necesidades de formación directamente en el aula, haciendo así del contexto real el insumo que permite transformar las prácticas de enseñanza – aprendizaje en procesos de mayor calidad.

Por su identificación con las estrategias y objetivos de los programas de formación docente en Medellín y la propuesta que desde el Ministerio de Educación Nacional, se adelante con el PTA, la secretaría de educación de Medellín solicita al MEN, ser focalizado en dicho programa.

2.4.4. Contexto Institucional

La institución educativa Caracas ha sido atendida por diferentes programas que llegan desde la secretaría de educación con el ánimo de mejorar los entornos de aprendizaje.

Se cuenta con aula de apoyo, asesoras para el trabajo con niños con necesidades educativas especiales, programas de escuelas saludables, computadores para educar, mesa de ayuda para tecnología… entre otras, sin embargo a nivel de formación docente específicamente no se han adelantado programas institucionales, algunos docentes han asistido en algún momento a cursos de formación en la escuela del maestro, pero en general prefieren otras temáticas diferentes a la enseñanza de la matemática y el compartir de esos conocimientos que adquieren es escaso, pues los tiempos institucionales no lo permiten.

Aunque desde los planes de mejoramiento institucional se proponen espacios de formación continua entre pares, estos son muy pocos en el año y no alcanzan el impacto esperado.

El trabajo como equipo docente se limita a la elaboración de los planes de área al inicio del año, y cada periodo se acuerdan los logros a evaluar por grado, pero no hay una reflexión pedagógica, disciplinar y didáctica que fortalezca las prácticas de los docentes en el aula.

Debido a esto en el contexto institucional podemos decir que la propuesta de las comunidades para el mejoramiento continuó es novedosa y se recibe con agrado por parte de los docentes, sobre todo porque en el cronograma institucional se otorgan los espacios para este trabajo entre pares académicos.

2.3 Marco Espacial

La población está compuesta por los siguientes participantes, dos coordinadores de cada una de las sedes de primaria de la institución educativa, los ocho docentes que conforman la comunidad de aprendizaje y sus respectivos grupos de estudiantes, dos docentes son de preescolar y el resto de los grados de primero a quinto, la selección fue intencional ya que quería que hubiese representación de cada grado y la investigadora en su papel de tutora, analizando en el desarrollo de este trabajo su propia practica dentro de la experiencia.

De acuerdo a lo anterior puede hablarse de un muestreo intencional u opinativo, que de acuerdo con Jiménez, C., López-Barajas, E. y Pérez, R. (1997), es justificable si se quieren estudiar elementos precisos de cierta población y la forma de asegurar su participación es seleccionándolos intencionalmente.

La institución educativa Caracas es de carácter oficial, está situada en el barrio Boston, núcleo 924, cuenta con la sede principal, que funciona en las tres jornadas, mañana, tarde y noche. En la mañana están los grupos de primaria y uno de preescolar, en la tarde funciona el bachillerato y en la noche se trabaja con la nocturna. Además cuenta con una sede anexa de primaria en la que se trabaja en ambas jornadas, mañana y tarde, y dos preescolares.Por estar situada en una zona céntrica de la ciudad tiene una buena demanda de cupos, pero una de las características de la población es el cambio frecuente de residencia, por lo que hay un buen número de estudiantes que vienen y van en el transcurso del año.

La institución educativa cuenta con los recursos necesarios para el buen desarrollo de las actividades académicas y el rector gestiona constantemente para que aspectos referentes a las condiciones básicas, como son, planta física, dotación de computadores, mobiliario, alimentación, etc. Estén en las condiciones adecuadas para el buen funcionamiento institucional.

En total hay 15 docentes de primaria y 4 de preescolar, en una encuesta aplicada a los docentes se encontró que sólo una de ellas tiene formación específica en

matemática y en la actualidad cursa la maestría, los demás tienen formación en básica primaria y seis de ellos tienen especialización en informática o lengua.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de Investigación: Profundización de corte monográfico

En este apartado se presenta el diseño metodológico que permite realizar la aproximación a la sistematización de la experiencia de acompañamiento a los docentes de matemática de la básica primaria de la institución educativa Caracas. Para lo cual inicio detallando las características del enfoque investigación acción pedagógica propuesta por Restrepo (1996), se continúa con la presentación de los instrumentos utilizados en la recolección de la información y se termina presentando las fases en las cuales se desarrolló este trabajo de investigación.

3.2 Método

El enfoque metodológico que desarrolla el presente estudio es el cualitativo que de acuerdo con Rodríguez, Gil & García (1996) la investigación cualitativa busca desarrollar el estudio de la realidad en un contexto natural apegándose a los hechos tal y como se presentan, analizando fenómenos y sentidos de acuerdo a las connotaciones que tienen para los participantes. Se busca interpretar y comprender una realidad social circundante, además corresponde a un diseño investigación-acción, pues promueve la participación de todos los miembros de la comunidad educativa para lograr la comprensión y para la transformación de una realidad y favorecer procesos de mejoramiento comunitario en los que el investigador es sujeto de investigación de su propia práctica.

En la investigación acción pedagógica se proponen tres fases, que en palabras de Restrepo comprenden:

"…reflexión acerca de la idea central del proyecto (problema por transformar), recogiendo datos relacionados con la situación; planeación y aplicación de acciones renovadoras, acompañadas también de captura de datos sobre la aplicación de la acción, e investigación acerca de la efectividad de estas acciones. El punto de partida es el diagnóstico acerca de la práctica social problemática" (Smith 2001 citado por Restrepo Bernardo 2004, p.50 - 51).

De acuerdo a esto se retoma la fase de deconstrucción, donde se realiza la decodificación de los textos recopilados en la etapa diagnóstica: diarios de campo de los docentes, planeaciones, observaciones de clase, bitácoras, actas, entrevistas, filmaciones y encuestas, en busca de las categorías de análisis que orienten este trabajo.

3.2.1. Fase de deconstrucción

En esta fase la investigadora llevó a cabo, una lectura analítica y una reflexión crítica que permitió una decodificación de la información, evidenciando, las características de las prácticas llevadas a cabo por los docentes focalizados con el ánimo de establecer las categorías de análisis sobre las cuales diseñar estrategias de intervención que a su vez permitan afianzar las buenas prácticas de aula y superar aquellos aspectos que dificultan la transformación de estas en pro del mejoramiento continuo.

La deconstrucción tiene como finalidad develar la verdadera práctica de aula con sus aciertos y dificultades, al respecto Restrepo (2006), plantea que "al hablar de la estructura de la práctica se hace referencia a que ésta consta de ideas (teoría), herramientas (métodos y técnicas) y ritos (costumbres, rutinas, exigencias, hábitos), susceptibles todos de deconstrucción. El concepto de «deconstrucción» de Derrida, pensada por éste como aplicación al texto escrito, y adaptada aquí a la práctica social y pedagógica del maestro, es de gran utilidad

para diagnosticar y criticar la práctica anterior y corriente utilizando para ello, entre otras técnicas, un diario de campo detallado que privilegia la escritura sobre el discurso oral (Graves, 1998) y que se somete a riguroso examen e interpretación hermenéutica para hallar las bases íntimas de la práctica antes de ensayar alternativas de acción". (p.96)

Para llevar a cabo le deconstrucción de las prácticas docentes, se analizaron en la comunidad de aprendizaje, los diarios de campo de los docentes, las observaciones de planeaciones y de clase, las bitácoras docentes, las mismas actas de comunidad de aprendizaje y los escritos construidos por los profesores, debido a la importancia de volver la mirada sobre lo realizado como elemento inicial en la transformación de las prácticas.

Con la información nuevamente analizada se dio paso al momento de la decodificación en el que se transcribe, divide y categoriza. El transcribir permite dar una nueva mirada al acontecer de la clase, seleccionar de nuevo aquellas dificultades presentadas y clasificarlas según sus características para finalmente situarlas dentro de una categoría.

Una vez establecidas las categorías se interviene con las estrategias elaboradas por la comunidad de aprendizaje, para la transformación de las prácticas de aula y se procede a un nuevo análisis que nos permita establecer un comparativo de las estrategias de intervención relacionadas con las categorías.

3.2.2. Planteamiento de alternativas

Las categorías se analizan en la comunidad de aprendizaje para proponer modificaciones y estrategias de intervención que transformen la práctica docente en los puntos donde se muestra desfavorable, al respecto Restrepo (2008) dice: "Es una reafirmación de lo bueno de la práctica anterior complementada con esfuerzos nuevos y propuestas de transformación de aquellos componentes débiles, inefectivos e ineficientes" (p.7).

De esta manera se establecen los criterios que guían la propuesta de alternativas pertinentes para enfrentar las situaciones que requieren ser cambiadas y a su vez fortalecer los aspectos que favorecen las prácticas exitosas en el aula.

3.2.3. Análisis comparativo de las estrategias de intervención relacionadas con las categorías

Esta fase se centra en la reflexión acerca de lo acontecido luego de aplicar las estrategias propuestas, es válido anotar que se vuelve a la reflexión sobre la práctica una y otra vez de forma cíclica, buscando con ellos que la investigación se vuelva parte de lo cotidiano del acontecer en la escuela, puesto que es seguro que una práctica por exitosa que sea siempre es susceptible de ser mejorada.

Así mismo, puede darse el otro caso en el que la estrategia aplicada no produzca el efecto esperado y entonces lo más pertinente es analizar de nuevo y plantear nuevas alternativas hasta alcanzar la meta propuesta.

La importancia de este proceso radica en la posibilidad de transformar el que hacer rutinario por un quehacer reflexionado y planeado desde la intencionalidad pedagógica, pues en palabras de Restrepo (2006. P.7):

“En estos procesos de deconstrucción y reconstrucción, la relación ética educador-educando se revisa y se erige como la relación más destacada de la práctica pedagógica. El reconocimiento de las propias limitaciones, la autocrítica y catarsis de éstas derivada, la comprensión más profunda del proceso pedagógico y sus aristas, la identificación de fuerzas conflictivas que subyacen en la práctica, llevan al docente de la inseguridad y la confusión profesional a la serenidad frente al proceso pedagógico y le permiten dudar sin pánico de los esquemas organizativos de la clase y de los métodos preferidos o simplemente utilizados...”

La aproximación a la sistematización que aquí se presenta, busca dar inicio a la recuperación de la experiencia vivida a lo largo de este tiempo, y presentar el análisis de los procesos que los actores llevaron a cabo durante los

acompañamientos, y que se recopilaron mediante los instrumentos diseñados para tal fin, (especificados con anterioridad), además y como es de esperarse, se pretende dejar por escrita esta experiencia como una forma de construir saber pedagógico a través de la reflexión de la propia práctica de los actores ya que como lo dice Restrepo (2004, P. 46): “la teoría pedagógica y el saber pedagógico no son exactamente lo mismo…grupos de docentes investigadores que, tras someter a riguroso autoexamen su práctica cotidiana, construyeron una práctica pedagógica alternativa apropiada y efectiva, y un saber hacer distante en algún grado del saber teórico o teoría pedagógica general. A este proceso de construcción de saber hacer pedagógico, o saber educar bien, se le va a denominar saber pedagógico del maestro”.

3.3. Enfoque: Cualitativo de corte etnográfico

3.3.1. Instrumento de recolección de información

Teniendo en cuenta la pertinencia con el enfoque y la metodología de la investigación se seleccionaron algunas técnicas de recolección de datos que facilitaron la búsqueda y la recolección de la información necesaria, estas fueron: diario de campo del docente, la planeación, observación de clase, las bitácoras del docente, actas de los encuentros de la comunidad de aprendizaje, escritos pedagógicos y la entrevista. (Ver apéndice A).

3.3.2.*Diario de campo del docente*

En él se indaga acerca de las experiencias relevantes sucedidas en el desarrollo de la clase. Este debe dar cuenta del sentir del maestro, de las observaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que realice en sus clases, de lo que altere la cotidianidad en el aula, del acierto o desacierto en las estrategias metodológicas y didácticas, entre otros aspectos.

3.3.3. *La planeación*:

En la observación de las planeaciones de clase se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

A. **Objetivos de aprendizaje**: se busca mirar si se planean los objetivos para la sesión de forma clara y precisa, si se tiene en cuenta el desarrollo de las habilidades del estudiante y los procesos fundamentales.

B. **Contextualización:** se busca evidenciar si la planeación se ajusta a los contextos, estilos, ritmos y necesidades de los estudiantes.

C. **Coherencia:** mirar si la temática a desarrollar se planea a partir de los referentes de calidad,(estándares básicos de calidad, y lineamientos curriculares).

D. **Materiales y recursos educativos**: evidenciar si en la planeación se proponen diferentes estrategias para utilizar de manera significativa los materiales y recursos educativos.

E. **Saberes previos y conocimientos requeridos**: verificar si se proponen diferentes estrategias para reconocer los saberes previos, experiencias, intereses, sentimientos y actitudes de los estudiantes respecto a los conocimientos requeridos (prerrequisitos) para alcanzar el nuevo conocimiento.

F. **Secuencias didácticas**: Verificar si se diseñan en la planeación secuencias didácticas coherentes, pertinentes y viables tomando como base referente los estándares básicos de competencias.

G. **Tiempo:** Mirar si se proponen en la planeación varias estrategias para el aprovechamiento del tiempo centrado en el aprendizaje de los estudiantes.

H. Indagación: verificar si se definen en la planeación preguntas que conllevan a la indagación y a la solución de situaciones problematizadoras.

I. Dificultades y retos conceptuales en el proceso de aprendizaje: en la planeación se identifican dificultades y retos conceptuales en el proceso de aprendizaje en la temática a desarrollar y se plantean estrategias didácticas para abordarlas.

J. Desempeños esperados: Se define en la planeación los desempeños para determinar las evidencias de aprendizaje y posibles niveles a alcanzar.

K. **Evaluación formativa (auto, hetero y coevaluación):** Se evidencia que en la evaluación se integran los aprendizajes centrales de la secuencia didáctica alineada con los objetivos de aprendizaje, tiempos y actividades planteadas. Además se utiliza la autoevaluación como mecanismo de crear autonomía en el estudiante y la coevalución con miras a evaluar las actividades y estrategias desarrolladas en clase.

L. Clima de aula: Mirar si se tienen en cuenta en la planeación estrategias para generar un clima de respeto y tranquilidad en el aula promoviendo el autocontrol de los estudiantes.

3.3.4. La observación de clases:

La observación se llevó a cabo en el desarrollo de las clases de matemática y se tuvieron en cuenta los mismos criterios de la observación de la planeación, pero verificando su cumplimiento y desarrollo en las prácticas de aula.

Objetivos de aprendizaje, Contextualización, Coherencia, Materiales y recursos educativos, Saberes previos y conocimientos requeridos, Secuencias didácticas, Tiempo, indagación, dificultades y retos conceptuales en el proceso de aprendizaje, Desempeños esperados, evaluación formativa, clima de aula.

3.3.5.*Bitácoras del docente*

Es la reflexión que elabora el docente luego del desarrollo de la clase para compartir en la comunidad de aprendizaje. Se constituye a través de la reflexión que realiza el docente entorno a la planeación, al desarrollo de la clase, el papel que cumple la CDA para el desarrollo de la práctica de aula y por último lo que llama conciencia del oficio donde el profesor reflexiona acerca de su sentir y pensar, de lo que se transforma en él en el transcurso del ejercicio pedagógico, entre otros asuntos**.**

3.3.6. *Actas de cada encuentro en la comunidad de aprendizaje*

En ellas se describen las temáticas trabajadas y los aportes de los docentes participantes en cada una de las comunidades de aprendizaje desarrolladas, se dejan por escrito los compromisos de cada uno de los participantes y sirven de instrumento para la socialización con los demás docentes de la primaria.

3.3.7. Escritos pedagógicos:

Se realizan de forma espontanea y allí se hace un auto reconocimiento por parte del maestro de sus competencias y dificultades para desempeñar su rol. Debido a sus carácter de no obligatoriedad evidencian la capacidad de autoanálisis por parte de los docentes y la disposición para reflexionar y escribir acerca de su propia práctica.

3.3.8. La entrevista:

Vela (2004) plantea las características de la entrevista cualitativa desde diferentes áreas de la investigación social. En primera instancia, parte de los elementos que se le atribuyen, como el significado social y la intersubjetividad; propone que se debe pasar a un análisis y entendimiento mucho más completo de las causas y consecuencias de los procesos que se presentan entre las variables que la integran.

En segunda instancia analiza los diferentes tipos de entrevistas, la entrevista estructurada, la cuál es sistemática; las no estructuradas, de carácter flexible, dentro de esta clase de entrevista encontramos la entrevista en profundidad, la terapéutica y la etnográfica clásica. Y la entrevista semiestructurada, la cual fue la que se aplicó en el presente estudio, en la que el entrevistador mantiene el hilo de la conversación y de la cual se desprende la entrevista centrada o enfocada

que es similar a la estructurada, pero se da más libertad al entrevistado para hablar del tema propuesto.

Se diseñó un guión que permitiera darle la orientación requerida, utilizando unas preguntas estándar como punto de partida que me permitieran iniciar la conversación respecto a la temática que se deseaba indagar, en algunos momentos se torno en una entrevista abierta, ya que la conversación va dando pie a otras preguntas no previstas, es decir este dialogo permitió al entrevistado hablar de forma abierta y expresar sus argumentos y percepciones, ahondando en aquellos aspectos que necesitaba indagar. Las entrevistas llevadas a cabo fueron:

A. **Entrevista a docentes:** Aplicada a los docentes de la comunidad de aprendizaje, en ella se establece un dialogo que permite al docente expresar sus sentires y forma de pensar frente al desarrollo de su roll.

B. **Entrevista a estudiantes:** se aplica a 12 estudiantes del grado 5°, buscando evidenciar las creencias, sentimientos, conceptos, acerca de la clase de matemática, las tareas, la función y pertinencia de este saber específico y la motivación que se le brinda por parte de los padres y el profesor.

C. **Entrevista a coordinadores:** Se aplica a los dos coordinadores de la primaria.

3.4 Cronograma

Tabla 3-1 Planificación de actividades

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1, Caracterización	Identificar metodologías que permitan sistematizar la experiencia de acompañamiento en el área de matemática a los docentes de la básica primaria de la institución educativa Caracas.	1.1. Revisión bibliográfica sobre la sistematización de experiencias educativas. 1.2. Revisión bibliográfica sobre la teoría crítica aplicada a la enseñanza. Revisión bibliográfica de los documentos del MEN enfocados a los estándares en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.
Fase 2, Deconstrucción de la experiencia	Hacer un proceso de codificación que devele las categorías relevantes de la experiencia.	2.1 Análisis de la información para establecer las categorías relevantes. 2.2 socialización con los docentes acompañados para unificar criterios de categorización
Fase 3. Análisis de las estrategias de intervención aplicadas a cada categoría.	Hacer un análisis crítico interpretativo de las estrategias de intervención que se aplicaron a cada categoría.	3.1 Reuniones con los docentes participantes en la experiencia, para analizar las estrategias aplicadas. 3.2 elaboración de informes acerca de los análisis realizados.

Fase 4 Evaluación de la experiencia	Conocer la incidencia del acompañamiento en el área de matemática en cuanto al fortalecimiento en los docentes de los saberes disciplinares, pedagógicos y didáctico.	4.1 conversatorios con los docentes acompañados. 4.2 Realización del análisis de los resultados obtenidos al implementar la estrategia didáctica en cada categoría.

Tabla 3-2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 1.1	X	X	X													
Actividad 1.2			X	X	X											
Actividad 1.3			X	X	X											
Actividad 2.1						X	X	X	X							
Actividad 2.2								X	X							
Actividad 3.1								X	X	X	X	X	X			
Actividad 3.2												X	X	X	X	
Actividad 4.1													X	X		
Actividad 4.2														X	X	X

4. Trabajo Final

4.1 Desarrollo y sistematización de la propuesta

Una vez construido el mapa conceptual de los aspectos que se quieren transformar en las prácticas de aula, de los docentes investigadores, se elabora el cronograma de intervenciones, (apéndice C), es de anotar que en cada comunidad de aprendizaje, se elige el docente que implementa la clase planeada y esta es observada por la tutora. Luego los informes de la observación se vuelven a analizar en la siguiente comunidad de aprendizaje, con el ánimo de verificar su efectividad y en las actas queda registrada esta información.

4.2 Resultados

4.2.1 En cuanto al desarrollo del contenido

Cuando al inicio se indagaba a los docentes acerca de los referentes de calidad era notoria la confusión en sus respuestas, no había claridad ni manejo de la información, si se les hablaba de competencias siempre hablaban de las competencias generales, (interpretativa, argumentativa y propositiva).

Los estándares de competencias básicas se retomaban una y otra vez en las planeaciones de todos los grados del ciclo, pues no reconocían su estructura y la coherencia tanto vertical como horizontal que tienen y que determinan las competencias a desarrollar por ciclo. Ahora haciendo uso de la autonomía institucional y del conocimiento adquirido las adaptan al grado del ciclo que más convenga de acuerdo a las necesidades y características de los estudiantes, pero atendiendo a un criterio institucional. . En el momento no puede decirse que manejan con claridad los referentes del área, pero ya saben de qué se habla y no temen consultarlos cada vez que los necesitan, las planeaciones de clase ya no tienen como eje central el contenido, ahora parten de la competencia a desarrollar y reconocen los contenidos como herramienta para desarrollar la competencia.

Por otra parte, antes el eje del área era el pensamiento numérico y quienes trabajaban los demás pensamientos lo hacían de manera aislada y al final del año, ahora se presentan planeaciones en las que con una misma situación didáctica se desarrollan diferentes pensamientos matemáticos y diferentes procesos generales. Las situaciones problema ya no se toman exclusivamente del libro, se da la posibilidad de que el estudiante las construya o en varias ocasiones se retoman de situaciones cotidianas que se dan al interior de la escuela o en acontecimientos extraescolares.

Se diseñaron ambientes de aprendizaje desde el interés de los estudiantes, tal como lo hizo la docente de tercero cuando diseña con sus estudiantes un proyecto de aula llamado “El banco de tercero”, proyecto que efectivamente dio excelentes resultados, pues los niños no solo alcanzaron las competencias que no desarrollaron en el grado segundo, sino que además las alcanzaron de forma satisfactoria, previstas para el grado tercero, además de mostrar motivación y entusiasmo por la clase. Así mismo, en las intervenciones que realizaron los maestros en las comunidades de aprendizaje se reestructuraron los planes de área del primer periodo de todos los grados, construyendo a partir de ellos secuencias didácticas. (Ver apéndice E).

Era común escuchar que la razón de los bajos resultados en las pruebas saber se debe a que el ICFES evalúa una cosa y ellos otra, ahora entienden que el ICFES evalúa por competencias y se preocupan por desarrollar cada vez mejores pruebas.

4.2.2. Recursos didácticos

Si bien el libro de texto aún sigue ocupando un lugar importante en el aula de clase, puede decirse que ha disminuido su protagonismo. Las comunidades de aprendizaje más exitosas con los docentes son aquellas en las que les comparto material didáctico y estrategias para las clases, por lo que en todas las comunidades de aprendizaje se procura trabajar este aspecto, se trabajó con mucho éxito y con la debida fundamentación teórica, el tangram, las regletas y los bloques lógicos, por parte de la tutora, en la formación situada se trabajó el pentominó y el ábaco. Para el día del carrusel matemático los estudiantes de bachillerato colaboraron con los docentes de primaria en la elaboración de material didáctico que incrementó el inventario del aula de matemática.

4.2.3 Evaluación

Aunque luego de la formación que trabajamos sobre evaluación con los docentes se nota mayor apropiación teórica, en las prácticas de aula no ha cambiado mucho su uso, la evaluación sigue siendo más sumativa que formativa, pues se deja generalmente para calificar, es necesario hacer uso de la evaluación como un medio de información acerca de cómo se están desarrollando los procesos y si van por el camino correcto o necesitan ser revaluados.

El aspecto que más ha mejorado en esta categoría es la evaluación diagnóstica, pues en las planeaciones se evidencia la estrategia con la que se lleva a cabo y efectivamente la aplican en clase. Estas estrategias también sirven para disponer la atención de los estudiantes las más utilizadas han sido, lecturas matemáticas, juegos matemáticos, videos, historias, relatos, entre otros.

Hoy en día, en la clase hay un espacio destinado al reconocimiento de los saberes previos y los saberes básicos del estudiante, hubo necesidad de definir estos dos conceptos y en adelante, para la comunidad de aprendizaje, conocimiento previo es el que el estudiante obtiene en su interacción con la cultura y el contexto donde habita cotidianamente, pueden ser conceptos errados o correctos, pero en todo caso, son válidos, para que obren como subsumidores de nuevos conocimientos.

Los saberes básicos son los conceptos prerrequisito para que el estudiante pueda abordar un nuevo conocimiento de manera comprensiva. Con esta definición se dio claridad al momento de la planeación y la aplicación.

4. **Conclusiones y recomendaciones**

Con Aristóteles declaro que el test final de comprensión está en la habilidad para transformar un conocimiento en enseñanza,. Aquellos que pueden, hacen. Aquellos que comprenden, enseñan.

Shulman (1986)

4.2. **Conclusiones**

- Con la elaboración de este trabajo de investigación se desarrolla una descripción del acompañamiento que se efectuó a los docentes de primaria en la institución educativa Caracas y se evidencia cómo a través de las estrategias de acompañamiento in situ y comunidad de aprendizaje, propuestas por el Programa para la Transformación de la Calidad educativa PTA, se lograron espacios que permitieron un análisis reflexivo acerca de las prácticas docentes que acontecen en la clase de matemática y más allá de esto a partir de las reflexiones se elaboraron propuestas que parten del conocimiento del contexto y de la construcción pedagógica de los docentes.
- Los cambios que realmente logran algún tipo de transformación de las prácticas de aula, son los que se producen a partir de la reflexión del docente de su propio que hacer, de su saber y del contexto en el que se desenvuelve el proceso educativo.
- Algunos de los maestros que participaron en esta experiencia asumieron su roll con responsabilidad y entusiasmo, trascendiendo su aprendizaje como investigadores a otros proyectos de mejoramiento en el aula.

- Los maestros investigadores, que se involucraron realmente en la experiencia, lograron hacer propuestas que impactaron no solo en su clase, sino a nivel de toda la primaria, como fue la propuesta de la restructuración de los planes de área de matemática a partir de la redistribución de los estándares básicos de competencias, la puesta en marcha del proyecto “matemáticas lúdicas” y la propuesta al consejo académico de la unificación del formato de planeación.
- El ejercicio de investigación acción desarrollado hizo que los docentes que se motivaron realmente impactaran no sólo la clase de matemática, pues aplicaron estrategias de transformación a otras áreas del conocimiento.
- La investigación acción es una buena estrategia de autoformación para los docentes, ya que los motiva a consultar informes y teorías que ya estaban olvidadas por la falta de aplicación en la práctica u otras que no se conocían.
- La investigación acción motiva a los docentes a realizar sus propios procesos de mejoramiento, sin esperar que lleguen propuestas elaboradas de otras fuentes.
- En el proceso de decodificación los maestros estuvieron en capacidad de reflexionar y hacer análisis críticos de sus propias prácticas y las de sus compañeros de una forma constructiva y respetuosa.
- El trabajo para establecer las categorías fue participativo y permitió espacios de diálogo y reflexión entre algunos docentes. sin embargo no todos se involucran en el proceso aduciendo falta de tiempo, se nota una participación más por compromiso que por convicción, evidentemente no se logra ningún nivel de transformación en estos casos.
- Por medio de este ejercicio de investigación acción los docentes se volvieron más críticos frente a algunos aspectos que antes pasaban por alto, como son los criterios de promoción de los estudiantes y el recibir niños de edades muy tempranas para preescolar y primero.

-La aproximación a la sistematización logro evidenciar que algunas de las prácticas de la clase de matemática si fueron transformadas aunque no en el nivel que se esperaba, pues se requiere un trabajo continuo y que todos los estamentos de la institución se vinculen para que el impacto sea a nivel institucional.

-La propuesta del maestro investigador en una excelente estrategia para transformar la calidad educativa, que requiere del interés, la motivación y el compromiso de todos, sin embargo con este trabajo se demuestra que esta experiencia fue un buen comienzo y que las dinámicas exitosas van motivando poco a poco a todos los docentes.

- Los estudiantes notaron la diferencia en las clases cuando se planeaban y ejecutaban desde las competencias y no desde los contenidos, con situaciones de aprendizaje interesantes para ellos y mediadas por el material didáctico y preguntaban con entusiasmo cuando volvería al salón de clase.
- Queda evidenciada la necesidad que tiene el docente de formación permanente y continua, como condición para que él pueda desarrollar el conocimiento pedagógico del contenido, para realizar mejores prácticas cada vez, alejándonos de las rutinas irreflexivas que nos ponen en el papel de artesanos de la educación.
- La mayoría de los docentes acompañados, por lo menos, han comenzado a reflexionar sobre sus prácticas y si bien en la clase observada por la tutora se notaron cambios, en las demás clases se evidenciaba que el maestro vuelve a la práctica tradicional, pues esto de cambiar rutinas es un proceso que toma tiempo y requiere del trabajo constante y cooperativo de todos el equipo docente. Además hay más conciencia de los factores que intervienen a la hora de planear.
- De las categorías de intervención, la que tuvo más éxito fue la de recursos didácticos, pues los maestros están ávidos de estrategias para aplicar en el aula y lograr que los estudiantes estén motivados e interesados en las clases.

La categoría que menos se logró impactar fue la de evaluación, a pesar de teorizar al respecto y proponer diferentes estrategias los docentes muestran dificultad en hacer una valoración diferenciada de sus estudiantes atendiendo a sus particularidades.

- El proceso de decodificación llevado a cabo en las comunidades de aprendizaje

permitió diálogos muy interesantes y argumentaciones de los docentes respecto a las categorías más relevantes y las intervenciones más pertinentes, para lo cual algunos de ellos se motivaron a leer algunos textos que les permitieran la fundamentación pedagógica.

- En la decodificación se establecieron tres categorías; desarrollo del contenido

recursos didácticos y evaluación. En las categorías de desarrollo del contenido y de recursos didácticos se evidencia interés y compromiso de varios docentes, se logro establecer un formato de planeación que empieza a institucionalizar criterios unificados, y promueve la apropiación por parte de los maestros de los referentes de calidad para el área. Si bien el proceso comenzó aun no se alcanza el impacto esperado, pues los maestros tienen muchas resistencias al respecto y los directivos docentes aún no implementan una estrategia de seguimiento, lo que le daría al deber de planear un carácter más estricto.

- Se evidencia que los maestros están cansados de formaciones basadas en teorías

que a fin de cuentas no se concretan en el aula y que la estrategia de acompañamiento in situ, la propuesta por el Programa para la Transformación de la Calidad Educativa, PTA, aplicada por una tutora que ante todo, es docente con experiencia en el aula, es muy acertada, el docente se muestra confiado y gustoso de ser acompañado por un par

académico, que no detenta sobre él ningún nivel de autoridad y se estructura una relación mediada por el trabajo cooperativo y colaborativo.

- Vale la pena resaltar que aunque no se logro una participación de todos los docentes y que en más casos de los deseados se notó resistencia al cambio por parte de estos, en muchos casos escudados en la falta de tiempo, hubo unos docentes que mostraron su empeño, responsabilidad, motivación y profesionalismo, cuando avanzaron mucho más allá de lo que se les proponía, es el caso de la docente del grado tercero que incluso sistematiza su experiencia y fue enviada a los premios de calidad de la educación, al final de este trabajo anexo la sistematización de su experiencia significativa.

4.3. **Recomendaciones**

-Si se quiere que esta experiencia se convierta en política institucional, es imprescindible continuar con las dinámicas establecidas y que sean motivo de frecuentes reflexiones por parte de la comunidad de aprendizaje para determinar las debilidades y fortalezas del proceso enseñanza- aprendizaje en el marco de una propuesta de mejoramiento continuo.

-No debe aislarse la matemática del desarrollo de las demás áreas del plan de estudios, sino trabajarla en la metodología de proyectos, investigaciones de aula, secuencias didácticas… etc. Que permitan al estudiante evidenciar el uso de este conocimiento en todos los aspectos de su formación y como el conocimiento de la matemática es útil no sólo en el proceso de otros aprendizajes, sino en la propia cotidianidad.

-La apropiación de las teorías pedagógicas permite al docente fundamentar sus prácticas de aula, distanciándose de la intuición como estrategia de trabajo, confiriéndole a su labor un verdadero enfoque desde lo profesional.

-Evitar trabajar el área segmentada en pensamientos, o peor aún, en contenidos temáticos, darle el enfoque de sistemas que se propone desde los lineamientos curriculares con el fin de hacer un cuerpo amplio de conocimiento que posibilite no sólo la comprensión, sino la misma utilidad del conocimiento.

-La planeación, ejecución, observación, reflexión y retroalimentación de las prácticas de aula son imprescindibles si se quiere construir lo “inédito posible” según Freire, al referirse a esos mundos que soñamos, que parecen imposibles de realizar, pero que con pasión y esperanza podemos alcanzar.

- Esta propuesta desde lo pedagógico apunta a que el maestro de matemática en la escuela primaria este en constante búsqueda análisis y mejoramiento de nuevas formas de enseñar, de socializar el conocimiento, de hacerlo útil. Que el docente valore y practique permanentemente la reflexión por medio de preguntas frente a su oficio ¿Cómo?, ¿Por qué?, ¿qué enseñar? ¿Para qué enseñar?...

-Es muy importante que en el proceso de enseñanza se trascienda las paredes del aula, que se rompa con la monotonía del salón de clases y se haga matemática en otros espacios abiertos, más amplios, diferentes, para que los niños sientan que la matemática, es de la vida y para la vida misma, un cuerpo de conocimientos que se mueven y cambian y son útiles.

-Es importante tener en cuenta que en la medida que se tiene conciencia sobre el saber pedagógico y didáctico potencializamos la enseñanza de la matemática y se fortalece el pensamiento crítico, requisito indispensable en la formación de individuos competentes en el mundo actual.

-Es evidente que si nuestro propósito es la transformación de las prácticas de aula, es la institución completa la que ha de transformarse en su quehacer cotidiano, pues por más que unos cuantos docentes luchen en este sentido no alcanzaremos avances significativos en la verdadera calidad de la educación. Se requiere que el maestro sienta que no está solo, que los directivos docentes, los padres de familia y demás profesionales vinculados a la educación lo acompañan en su labor, a este respecto una de las dificultades más notorias fue la ausencia de un coordinador en lo que su roll desde la ley general de educación le confiere. En la realidad los directivos se han constituido en su mayoría en administradores de una planta física, distanciados de la razón de ser de la escuela que es la educación para la vida. Y esto en muchos casos entorpece e impide el desarrollo de mejores prácticas de aula.

-Para finalizar he de resaltar el hecho de que todo lo concerniente a esta propuesta está ya previsto en los referentes de calidad para la matemática emanados del Ministerio de Educación nacional, que desde allí ya se propone el perfil de un maestro investigador y sistematizador de la práctica educativa, un

maestro reflexivo y crítico, pero para ello requerimos la apropiación tanto a nivel individual como comunidad de aprendizaje de estos saberes que han de hacer de nuestra práctica educativa una verdadera práctica profesional y por consiguiente, niños más competentes y felices, indispensables en el nuevo país que anhelamos construir.

Referencias

Adorno, T.W. (1984). Dialéctica negativa. Taurus, Madrid. Consultado en: http://www.academia.edu/5391521/Adorno_Theodor_-_Dialectica_Negativa_PDF

Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado, 12(3), 11. Recuperado de http://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf

Comellas, M. J. (2002). Las competencias del profesorado para la acción tutorial. Barcelona: Praxis. ISBN: 84-7197-736-2. Recuperado de http://primaria.unir.net/cursos/lecciones/ARCHIVOS_COMUNES/versiones_para_imprimir/GMEP20/tema5_pag_113_119.pdf

Contreras, J. (1994). La investigación en la acción: ¿Qué es? Cuadernos de Pedagogía, (224), 8 - 14. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=35734

Contreras, J. (2001). La autonomía del profesorado. (3ª ed.). Madrid: Ediciones Morata. ISBN: 84-7112-417-3 Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=bqtp9arFQCIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Dewey, J. (1989). Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. (1ª ed.). España: Paidós, Barcelona. ISBN 84-7509-514-3 Recuperado de http://beceneslp.edu.mx/PLANES2012/3er%20Sem/01%20Adecuaci%F3n

%20curricular/Materiales/Unidad%20de%20Aprendizaje%20II/Como%20pensamos%20Dewey.pdf

Elliott, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción, Madrid: Morata. P.18-19

Enríquez, P. G. y Romero, M. (2007). Modalidades y discusiones en torno a la noción de docente-investigador. Universidad Católica de Córdova, REDUC. Recuperado de http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/romero.enriquez.pdf.

Fernández, Aleida, et al. (1999) Reflexiones en educación universitaria. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Fernández González, J., & Elortegui Escartín, N. (1996). Qué piensan los profesores acerca de cómo se debe enseñar. *Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, *14*(3), 331-342.

Freire, P. (1973). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI. Recuperado de http://www.psuv.org.ve/wpcontent/uploads/2013/05/FreirePedagogiadelOprimido.pdf pag 78

Freire, P. (2001) Pedagogía de la Indignación. Madrid. Ediciones Morata. 136-137.

García, R. F., y Puigvert, L. (2004). Las comunidades de aprendizaje: una apuesta por la igualdad educativa. Revista de estudios y experiencias en educación, 1(1). Consultado en http://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/4-4-c-FlechaPuigvertComunidades%20de%20aprendizaje.pdf

Gómez, M. A. (2000). La educación en la teoría crítica: Max Horkheimer y Theodor W. Adorno. Revista de Ciencias Humanas – UTP revista n° 24 Consultado en http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev24/gomez.htm

Guiso, A. (1995). Investigación educativa. Sujetos, gramática y ecología. Recuperado de http://www.alforja.or.cr/sistem/Ghiso

Horkheimer, M. (2003). Teoría crítica. (1ª ed. 3ª reimpresión). Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores. ISBN: 950-518-318-6. Recuperado de http://www.olimon.org/uan/horkheimer-teoria_critica.pdf

Imbernón, F. (1994). La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional (Vol. 4). Graó.

Imbernón, F. (Coord.) (2002). La investigación educativa como herramienta de formación del profesorado. (1ª ed.). Barcelona: Graó, ISBN: 84-7827-269-0

Jara, 0. (1994). Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. (3ª ed.). San José, Costa Rica: CEP-Alforja.

Jiménez, C., López-Barajas, E. y Pérez, R. (1997). Pedagogía experimental II. Vol. I. Madrid: UNED.

Jorba, J., & Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, *20*, 20-30.

Kemmis, S. (1991). Investigación en la acción. Husen, & Postlethwaite (Eds.): Enciclopedia internacional de la educación. Vicens-Vives, Barcelona. P. 3331

Kemmis, S. y Mctaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. España: Editores Barcelona Laertes. ISBN: 84-7584-088-4

Lavín, S. (2000). Manual de sistematización de experiencias ambientales PIIE / FDLA. Consultado el día 12 de febrero de 2014 de la Word Wide Web: http://www.alforja.or.cr/sistem/ Lavín.

Lewin, K. (1988): Group decisión and social change. En Kemmis & McTaggart (Ed.): The action research reader. Deakin University Press, Victoria.

Lewin, K. (1992). La investigación-acción y los problemas de las minorías. La Investigación-Acción Participativa: Inicios y Desarrollos, 13-25.

López R., H. (1998). La metodología de la encuesta. Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación 33-74.

Maureira, F. (2008). Estrategia de acompañamiento a establecimientos educacionales vulnerables. Revista Cuadernos de Educación, (4). Consultado en http://creasfile.uahurtado.cl/acompa%C3%B1amientoeducacionalesvulnerables.pdf

McKernan, J. (1999). Investigación-acción y curriculum: métodos y recursos para profesionales reflexivos. (1ª ed.) Madrid: Ediciones Morata.

Merino, E. S. V. (2004). Prometeo es un nombre colectivo: teoría crítica, investigación-acción y educación democrática.

Ministerio de educación nacional, república de Colombia. Plan Sectorial 2010-2014. Documento número 9. P.25 tomado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-293647.html

Ministerio de educación nacional, república de Colombia. Estándares básicos en competencias matemáticas 2006. Tomado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1998). Lineamientos curriculares de Matemáticas. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. P.130

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2006). Documento No. 3: Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá: Editorial Revolución Educativa. 184 p

Moreno, L y Waldegg, G (2002). Fundamentación cognitiva del currículo de matemáticas. México: Seminario Nacional de Formación de docentes: Uso de nuevas tecnologías en el aula de Matemáticas, pp. 40-66.

Muñoz, B. (2004). Escuela de Frankfurt. Segunda Generación. Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Recuperado de http://www.gramscimania.info.ve/2009/05/escuela-de-frankfurt-segunda-generacion.html

Obando, G. (2006). El paso de enunciados verbales a ecuaciones. Módulo No. 2: Pensamiento variacional y razonamiento algebraico: Secretaría de Educación para la cultura de Antioquia.

Obando, G y Munera, J. (2003) "Las situaciones problemas como estrategia para la conceptualización matemática". En: Revista Educación y Pedagogía. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad **de** Educación. Vol. XV, no. 35, (enero- abril), pp. 185 -199.

Prieto, I. N. (1999). La formación permanente de profesores en el centro de trabajo. *Revista Enfoques Educacionales*, *2*(1). Retomado de cholar.google.es/scholar?hl=es&q=La+Formación+Permanente+de+Profesores+en+el+Centro+de+Trabajo&btnG=&lr=

Restrepo G, B. et al (2011). Investigación-Acción Pedagógica. Colombia: Editorial Panamericana. Tomado de http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/548/641.

Restrepo G, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. Educación y Educadores, (7) 45-55. Recuperado de http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/548/641.

Restrepo G, B. (2006). La Investigación-Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción Educativa que se viene validando en Colombia. *Revista Universidad de La Salle*, (42), 92-101.

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Ediciones Aljibe.

Salazar, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. Revista electrónica actualidades investigativas en educación, 5(2), 1-18.

Taylor, S. J. y Bogdan R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos de investigación, capítulo VI. Paidós Barcelona, primera reimpresión en España.

Tejada, J. F. (2006). Elementos de convergencia entre la formación profesional y la universidad: implicaciones para la calidad de la formación profesional superior. Revista de educación, 340, 1085-1117. Consultado en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re340/re340_40.pdf

Vela, F. (2004). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. In M. L. Tarrés (E.d), Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social. México: Flacso México, Colegio México, Miguel Ángel Porrúa.

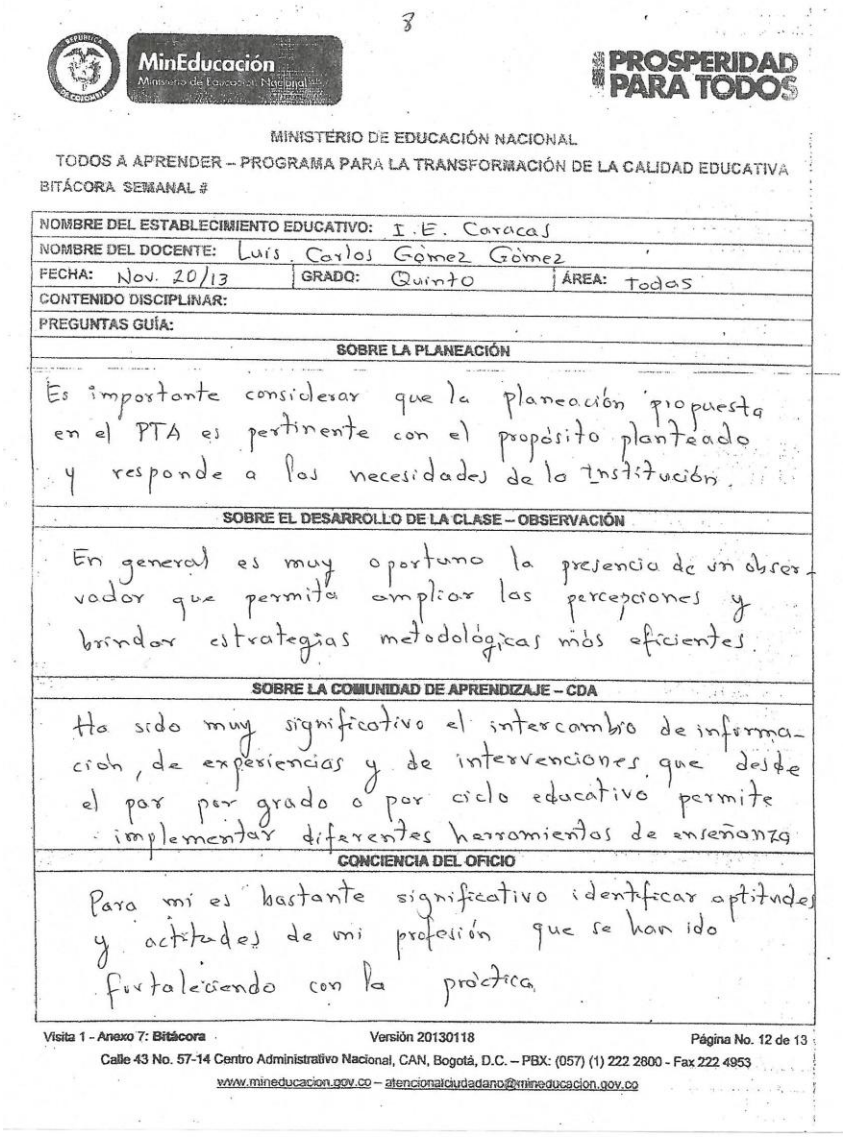
Verger i Planelles A. sistematización de experiencias en América latina. Una propuesta para el análisis y la recreación de la acción colectiva desde los

movientes sociales. Recuperado de http://www.alforja.or.cr/sistem/sistemat_verger.pdf

Vezub, L. (2010). El desarrollo profesional docente centrado en la escuela. Concepciones, políticas y experiencias. *Buenos Aires. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPEUnesco*.

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). 11 ideas clave: Como aprender y enseñar competencias (Vol. 3). Graó. Recuperada de https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnwxMWlkZWFzY2xhdmV8Z3g6NzA1NWZlZTlmMmJhMWFmNQ

A. Anexo A: *Bitácoras y escritos de los docentes*



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

PROSPERIDAD PARA TODOS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
TODOS A APRENDER – PROGRAMA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA
BITÁCORA SEMANAL #

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO: I.E. Caracas		
NOMBRE DEL DOCENTE: Luis Carlos Gómez Gómez		
FECHA: Nov. 20/13	GRADO: Quinto	ÁREA: Todas
CONTENIDO DISCIPLINAR:		
PREGUNTAS GUÍA:		

SOBRE LA PLANEACIÓN

Es importante considerar que la planeación propuesta en el PTA es pertinente con el propósito planteado y responde a las necesidades de la Institución.

SOBRE EL DESARROLLO DE LA CLASE – OBSERVACIÓN

En general es muy oportuno la presencia de un observador que permita ampliar las percepciones y brindar estrategias metodológicas más eficientes.

SOBRE LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE – CDA

Ha sido muy significativo el intercambio de información, de experiencias y de intervenciones que desde el por por grado o por ciclo educativo permite implementar diferentes herramientas de enseñanza

CONCIENCIA DEL OFICIO

Para mi es bastante significativo identificar aptitudes y actitudes de mi profesión que se han ido fortaleciendo con la práctica

Visita 1 - Anexo 7: Bitácora Versión 20130118 Página No. 12 de 13
Calle 43 No. 57-14 Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá, D.C. – PBX: (057) (1) 222 2800 - Fax 222 4953
www.mineducacion.gov.co – atencionalciudadano@mineducacion.gov.co

MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

PROSPERIDAD PARA TODOS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

TODOS A APRENDER – PROGRAMA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA

BITÁCORA SEMANAL #

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO: I.E. Caracas - Sección Beato Hermano Salomón		
NOMBRE DEL DOCENTE: Dania Montoya Pulgarín.		
FECHA: Nov 20	**GRADO:** Segundo	**ÁREA:** Básica Primaria
CONTENIDO DISCIPLINAR:		
PREGUNTAS GUÍA:		

SOBRE LA PLANEACIÓN

Yo hice una planeación inicial, que fue revisada y nutrida por la tutora. Esta me ayudó a centrarme en el desarrollo de la clase de una manera consciente, interesada en los estudiantes y sus construcciones.

SOBRE EL DESARROLLO DE LA CLASE – OBSERVACIÓN

A pesar de tener la planeación clara, la clase no pudo desarrollarse como se presupuestó debido al comportamiento de los estudiantes.

Esto impidió el desarrollo de la parte concreto, que tuvo que modificarse y aplicarse en una siguiente clase.

El objetivo se logró pero por una vía diferente a la propuesta.

SOBRE LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE – CDA

Aunque no he tenido la oportunidad de compartir la experiencia, creo que esta puede servirle a cualquier docente de primaria, especialmente el grado primero y segundo.

CONCIENCIA DEL OFICIO

¿Cómo no tocarme después de esta experiencia? Al finalizar, surgieron muchos interrogantes en torno a mi quehacer pedagógico porque es con lo que soy, que enseño. Por eso, creo que esta reflexión me ha llevado a un trabajo disciplinado a fin de mejorar el comportamiento de mis estudiantes. Después de eso, vendrá el conocimiento.

Calle 43 No. 57-14 Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá, D.C. – PBX: (057) (1) 222 2800 - Fax 222 4953

www.mineducacion.gov.co – atencionalciudadano@mineducacion.gov.co

1. Referente al cumplimiento de las actividades propuestas en las visitas de acompañamiento, lo mas interesante en las diferentes actividades fué cada una de las estrategias ofrecidas para trabajar en el aula de clase, como innovación para hacer de estas espacios mas agradables y de mayor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.
2. Cuando las actividades tienen una buena planeación no hay dificultad en su realización
3. El aporte de estas actividades al desempeño de los estudiantes es muy bueno, porque hay más motivación y entendimiento de las temáticas
4. El cumplimiento de las actividades es de un 100%
5. La evidencia principalmente en el desempeño de los estudiantes y en forma escrita en algunas bitácoras.

Referente al aporte de las actividades al mejoramiento de las prácticas de Aula

1. Siempre hay aportes muy positivos para mejorar.
2. Si se puede evidenciar en la manera en que en el aula se viven otros ambientes de aprendizaje significativo siempre hay motivación para realizar una planeación adecuada con unos recursos que permitan lograr un mayor desempeño en el aprendizaje
3. En la medida en que se mejoren los aprendizajes en el aula se esta aportando al mejoramiento de la Calidad Educativa
4. Si Cuando se colocan en practica que desarrollan la participación y se valoran las diferencias individuales en los procesos de enseñanza.

Sobre la Comunidad de Aprendizaje

1. El formar parte de la comunidad de Aprendizaje si me ha llevado a la reflexión..
2. Si he hecho aportes con experiencias y participación en diálogos y sobre actividades que se desarrollan en determinada estrategia
3. Continuar participando y colocando en práctica las sugerencias y aportes ofrecidos
4. El CDA si es una experiencia transformadora y debe continuarse con ella tratando de involucrar a todo el grupo de docentes.

Referente a la Conciencia del Oficio y con la implementación del programa todos a Aprender

La principal motivación y compromiso es realizar una buena, planeaci aprovechar toda clase de libros (PNLE), revistas artículos y toda clase de materiales y aportes en los que pueda mejorar mi quehacer. educativo.

Durante el tiempo que hemos trabajado con el PTA hemos aprendido muchas estrategias para llevar al aula, de igual manera el acompañamiento de la tutora en el aula ayuda a la motivación y el interés de los alumnos.

Constantemente nos ofrecía actividades que al llevarlas al aula eran estimulantes para los niños y llevaban a recuperar y afianzar conceptos.

Felicitaciones. Mil gracias.

Luz Estela G.

Anexo B: Ejemplo de deconstrucción diarios de campo

Convenciones

Indagación de conocimientos previos

Presentación del tema: El profesor explica

Conceptualización: copia de definición en el tablero, el docente dicta, transcripción del libro.

Ejercicios de aplicación: taller del libro, el profesor los inventa.

Propuesta de trabajo: individual, por parejas, en equipo.

Centrado en la mecanización algorítmica, el pensamiento numérico

Evaluación: clasificatoria, punitiva, evalúa ejercitación de algoritmos.

Recursos: tiza, tablero, libro, lápiz y cuaderno

Desmotivación de los estudiantes

Diario de campo

Institución: I.E. CARACAS

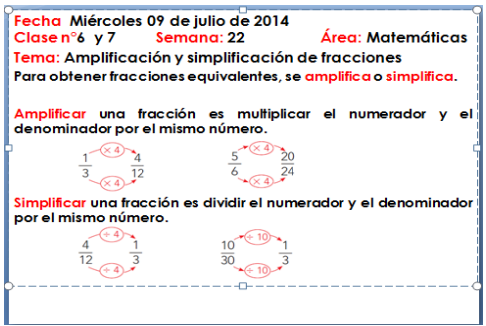
Grado: Tercero

Docente 1

Tema: Amplificación y simplificación de fracciones

Indicador de logro: Obtiene fracciones equivalentes a una fracción dada utilizando la amplificación o la simplificación de fracciones.

Desarrollo e la clase:

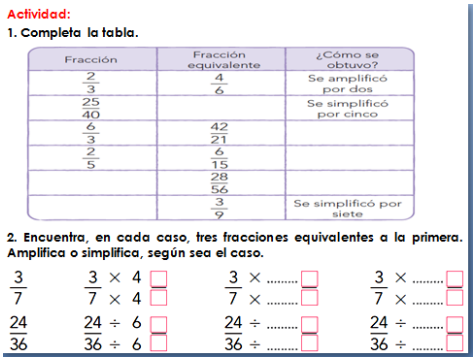

Fecha Miércoles 09 de julio de 2014
Clase n°6 y 7 Semana: 22 Área: Matemáticas
Tema: Amplificación y simplificación de fracciones
Para obtener fracciones equivalentes, se amplifica o simplifica.

Amplificar una fracción es multiplicar el numerador y el denominador por el mismo número.

$\frac{1}{3} \xrightarrow{\times 4} \frac{4}{12}$ $\frac{5}{6} \xrightarrow{\times 4} \frac{20}{24}$

Simplificar una fracción es dividir el numerador y el denominador por el mismo número.

$\frac{4}{12} \xrightarrow{\div 4} \frac{1}{3}$ $\frac{10}{30} \xrightarrow{\div 10} \frac{1}{3}$


Actividad:
1. Completa la tabla.

Fracción	Fracción equivalente	¿Cómo se obtuvo?
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	Se amplificó por dos
$\frac{25}{40}$		Se simplificó por cinco
$\frac{6}{3}$	$\frac{42}{21}$	
$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{15}$	
	$\frac{28}{56}$	
	$\frac{3}{9}$	Se simplificó por siete

2. Encuentra, en cada caso, tres fracciones equivalentes a la primera. Amplifica o simplifica, según sea el caso.

$\frac{3}{7}$ $\frac{3}{7} \times 4$ $\frac{3}{7} \times \ldots$ $\frac{3}{7} \times \ldots$

$\frac{24}{36}$ $\frac{24}{36} \div 6$ $\frac{24}{36} \div \ldots$ $\frac{24}{36} \div \ldots$

Al inicio de la clase se evidencia poca disposición de los estudiantes para disponer su atención, por lo que hago una dinámica que los serene y los disponga a atenderme, cuando logro su atención llamo a lista y noto que faltan seis estudiantes, por lo que voy a buscarlos, pues sus compañeros me dicen que se quedaron en la cancha.

Cuando regreso con los compañeros debo organizar el grupo de nuevo, les pido que me expliquen que es una fracción, noto que tienen dificultad para decir el concepto, por lo que les pido que lean en el cuaderno lo que escribimos que es fracción, los mismos estudiantes de siempre no traen el cuaderno, a pesar de hablar al respecto con los padres de familia, pues esto impide que lleven un buen proceso de aprendizaje.

Los juiciosos encuentran su cuaderno y leen la definición, una vez que recordamos bien cuál es el concepto paso a explicarles que significa la palabra equivalencia, algunos tienen claridad y me explican que es algo que significa lo mismo, partiendo de esta definición les explico que se pueden conseguir fraccionarios equivalentes por amplificación o simplificación, también indago cuales son los conceptos previos que ellos tienen sobre amplificar y simplificar noto que es más difícil para ellos definir este concepto, y ellos terminan explicando con sus propias palabras que amplificar es poner más grande y simplificar es poner más chiquito. Una vez comprendido el concepto, les explico con ejemplos en el tablero.

Inició explicándoles a los estudiantes que significa la palabra equivalente, luego escribimos el concepto en el cuaderno de equivalencia, a continuación se explica el procedimiento por amplificación y luego por simplificación. Una vez terminada la explicación les entrego los libros para que realicen el ejercicio de la pagina 70, se califica con 5 los 10 primeros estudiantes que traigan el ejercicio bien resuelto y completen la tabla, a los niños les gusta competir, casi siempre ganan los mismos, por lo que les digo que pueden traer otros 5.

Los niños que no terminaron el ejercicio se les revisan la próxima clase junto con la tarea que les queda, les queda como tarea para la casa la pagina 71.

Anexo C: Entrevista a estudiantes

GUIÓN ENTREVISTA A DOCENTES DE LA BÁSICA PRIMARIA

Objetivo

Obtener información acerca del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática en la básica primaria y la realidad de las prácticas de aula.

Perfil del entrevistado

Docente de matemática de la básica primaria, en los grados de preescolar a quinto.

Información básica

-Práctica docente en la enseñanza de la matemática

-conocimiento y apropiación de los referentes de calidad y lineamientos curriculares del área.

-causas de las dificultades que presentan los estudiantes en la apropiación del saber matemático**.**

Lugar de la entrevista:

El acordado en el encuentro inicial.

Duración de la entrevista:

45 minutos aproximadamente

Inicio

Comentarios iniciales:

Es muy importante hacer claridad acerca de la situación real que acontece en el sistema educativo nacional, el hecho de que los docentes de básica primaria no estén formados en un área específica y deban enseñar todas las áreas del plan de estudios de primaria, es cierto que el maestro de primaria tiene una formación que le permite un acercamiento más didáctico y lúdico al estudiante, pero también es cierto que tenemos un enorme reto el cual es la autoformación continua que nos fortalezca en el saber disciplinar, pedagógico y didáctico, acerca de esta situación se plantea la primera pregunta:

1. ¿Conoce y comprende los lineamientos curriculares del área de matemática?

2. Utiliza los estándares básicos de competencias para realizar la planeación?

3. ¿Cuenta la institución educativa con un formato de planeación unificado que oriente esta actividad?

4. La planeación que efectúa la hace con sus compañeros de grado o ¿la hace de manera individual?

5. ¿Hay un espacio destinado para compartir experiencias estrategias e inquietudes que surgen en el desarrollo de las practicas de enseñanza aprendizaje?

6. ¿Hay un consenso para determinar la forma de evaluar a los estudiantes?

7. ¿Hay claridad por parte de los docentes en el objetivo de la enseñanza de la matemática en su grado y en cada uno de los otros?

8. ¿Sus prácticas de aula se llevan a cabo de acuerdo con el modelo pedagógico institucional?

9. ¿Cuál es el objetivo de la enseñanza de la matemática en la básica primaria?

Finalización: agradecimientos y despedida.

Anexo D: fotografías

PCFK
PACIFIKA
FOLK
RUSO

Apéndice E: Planeaciones antes de la intervención y después de la misma

Ejemplo de planeación antes de la intervención

INSTITUCION EDUCATIVA CARACAS

UNIDAD DIDACTICA 2012

NOMBRE DEL DOCENTE: 2

AREA: Matemática

ASIGNATURA: Matemática, Estadística y Geometría

TIEMPO ESTIMADO: 50 horas **GRADO:** Primero.

EJE TEMÁTICO: ¡EL MUNDO DE LOS NÚMEROS! **PERÍODO:** 1

COMPETENCIAS	ESTÁNDARES	
INTERPRETATIVAS: Reconoce el concepto de línea y su direccionalidad. **ARGUMENTATIVAS:** Describe características propias de objetos de su entorno, atendiendo a forma, color, tamaña, cantidad, ubicación en el espacio, estableciendo diferencias y semejanzas entre estos. **PROPOSITIVAS:** Plantea y da soluciones a problemas sencillos de la cotidianidad involucrando objetos de sus entorno, los números hasta el 10, conteo, codificación, mayor, que, igual que, menor, que, seriación y relación.	**PENSAMIENTO NUMÉRICO:** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). **PENSAMIENTO ESPACIAL:** Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia **PENSAMIENTO ALEATORIO:** Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo	
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**LOGROS**
• Figuras geométricas • conteo, codificación, seriación , relación, suma, resta, (<,>,=) hasta el número10 • Relación espacial • Problemas sencillos matemáticos • Conjunto • clases de líneas	Resolver situaciones problemas de su contexto utilizando el conteo, la seriación, la	Resuelve situaciones problemas de su contexto utilizando el conteo, la

	direccionalidad (<,>,=) suma y resta hasta el número 10.	seriación, la direccionalidad (<,>,=) suma y resta hasta el número 10.

INDICADORES DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES
• Representa gráficamente algunas figuras geométricas planas: círculo, cuadrado, rectángulo, triángulo. • Resuelve problemas cotidianos involucrando sumas y restas sencillas en el círculo 0-9 • Se ubica en el espacio estableciendo relaciones de lateralidad (izquierda-derecha) y direccionalidad (arriba, abajo, delante de, detrás de…) y relaciones espacio. y agrupa objetos de su entorno inmediato de acuerdo con criterios dados: forma, tamaño, color. • clasifica objetos por tamaño, color y forma, utilizando material concreto y manipulable con la ayuda de un tutor.	**EXPLORACIÓN** Utilización de objetos del entorno para formar conjuntos atendiendo a diferentes criterios. Realización de dinámicas de lateralidad y direccionalidad. **PROFUNDIZACIÓN** Realización de ejercicios con material manipulable y con talleres de agrupación, conteo seriación, numeración ,relación cantidad número, igualdad , mayor, menor hasta el número 10 Elaboración dibujos y collages con papel utilizando las formas de la figuras geométricas **CULMINACIÓN** Realización de ejercicios con ubicación espacial utilizando su cuerpo el de sus compañeros y objetos Solución de problemas sencillos con suma y

	resta utilizando el cálculo mental (hasta el 10), figuras geométricas, direccionalidad, lateralidad.	
METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	**PLAN DE DIFICULTADES Y TALENTOS EXCEPCIONALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
LOS MÉTODOS HEURÍSTICOS Los métodos heurísticos son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución. **EL MÉTODO DE POLYA, RESOLUCION DE PROBLEMAS** Las etapas del proceso de resolución que determina Polya son las siguientes: • Comprensión del problema. • Concepción de un plan. • Ejecución del plan. • Visión retrospectiva	Realización de actividades con material manipulable, de acuerdo a las características de tamaño, color y tamaño de los objetos.	Observación y descripción de objetos y situaciones Comparación y clasificación de objetos y situaciones Formulación y solución de problemas de matemáticos sencillos

FIRMA DEL DOCENTE VISTO BUENO CORDINADOR

Propuesta de secuencia didáctica luego de aplicar las estrategias de intervención

MI JUGUETE PREFERIDO

Cuando nos remitimos a nuestra infancia quizás recordamos aquel juguete especial que tuvimos porque nos hacía sentir seguros o era el que designábamos como nuestro juguete preferido. También encontrábamos el grupo de juguetes que nos permitían recrear escenas del mundo exterior por medio de nuestra imaginación donde los poníamos a competir o dramatizar o aquellos juguetes que nos permitían movernos, curiosear, manipular y experimentar, relacionarse, e intercambiar acciones, vivencias y sentimientos con otros niños o amiguitos.

Marisol Nuevo redactora del sitio web: GuiaInfantil expresa que los juguetes no son solo instrumento para distraer a los niños, sino que les permite desarrollarse y a aprender, lo cual se corresponde con el propósito con el cual es construido por ejemplo desarrollar sus movimientos, pensar o educativo, por lo que al elegir juguetes se debe tener en cuenta que sean cercanos al mundo del niño, les permita desarrollar su imaginación, que sean adecuados a su edad y propongan una actividad interesante para su gusto porque si le resulta aburrido o no es lo suficiente atractivo para él pronto lo abandonará y lo sustituirá por otro.

Por todo ello se propone en este primer periodo la implementación de microclases cuyo eje central sea el juguete preferido para abordar los estándares que se pretende desarrollar en el área de matemáticas.

PROPUESTA DE MICROCLASES PARA EL PRIMER PERIODO

Docente:

Área: Matemáticas

Grado: Primero

Logro: Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático.

Competencias:
- La formulación, tratamiento y resolución de problemas.
- La modelación.
- La comunicación.
- El razonamiento.
- La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

SEMANA: UNO

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
	• **PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS**	Construye el concepto de	

	NUMÉRICOS: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) • **PENSAMIENTO ESPACIAL/ SISTEMAS GEOMÉTRICOS:** Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. • **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS:** Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros)	conjunto a partir de la colección de objetos y establece diferentes relaciones entre sus elementos.		
METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Cada niño traerá para la clase su juguete preferido, cuento (se encuentra en la carpeta de recursos), CD entregado por tutora, video beam para proyectar el cuento, texto Proyecto Sé Matemáticas 1º, láminas de los juguetes que intervienen en el cuento y de otros juguetes para el primer bloque y láminas de toy story para el segundo bloque.	1. Canción: El baúl de los juguetes. 2. Cuento: Cuando jugamos juntos de Nick Butterworth.	1. Dinámica: Que caracteriza nuestros juguetes y conformemos conjuntos. 2. Conceptualización	Desarrollo de las páginas 10 al 13 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º
		5. Video: Toy story toon Vacaciones en Hawai	Se realizarán conjuntos con los personajes que aparecen en la película y relaciones: pertenece, no pertenece, más y menos que.	Desarrollo de las páginas 14 al 15 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º

		¡		

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Diferencia atributos y propiedades en figuras tridimensionales y reconoce en disposiciones de conjuntos de ellas regularidades y patrones.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos el desarrollo de las páginas del texto en el cuaderno.

SEMANA: DOS

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
	• **PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS:** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) • **PENSAMIENTO ESPACIAL/ SISTEMAS GEOMÉTRICOS:** Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.	Manejo de números, conteo, codificación, seriación y relación en el círculo del 0 al 9		
METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Materiales para la elaboración del trencito, CD entregado por tutora, láminas de los animales que aparecen en el cuento, texto Proyecto Sé Matemáticas 1º, láminas del concéntrese.	Video: El tren de los números http://www.youtube.com/watch?v=--05gB-IAno	Elaboración de un trencito con material reciclable.	1. Canción: La canción de los números del 1 al 10 2. Desarrollo de las páginas 16 al 17 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º
		1. Cuento: Contar es divertido. 2. Video: El Arreo De Mickey	Juego concéntrese: Los números del 1 al 10	Desarrollo de las páginas 18 al 19 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las páginas del texto en el cuaderno.

SEMANA: TRES

<table>
<tr><td rowspan="2">CONTEXTUALIZACIÓN</td><td>ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS</td><td>OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE</td><td colspan="2">CONOCIMIENTOS BÁSICOS</td></tr>
<tr><td>• PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)</td><td>Manejo de números, conteo, codificación, seriación y relación en el círculo del 0 AL 9</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA</td><td>MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS</td><td>EXPLORACIÓN</td><td>DESARROLLO</td><td>FINALIZACIÓN</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tablero digital o video beam, acceso a internet, cuento, DVD entregado por la tutora, materiales para elaborar el teléfono, fotocopia de la ficha de trabajo (se encuentra en la carpeta de recursos).</td><td>Empleando el tablero digital o el video beam presentar a los estudiantes el siguiente recurso y realizarlo grupalmente. http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/2_1_ibcmass_u18/index.html</td><td>Empleando el tablero digital o el video beam presentar a los estudiantes el siguiente recurso y realizarlo grupalmente. http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.net/projects/num1_10/jclic/num1_10.jclic.zip&lang=es</td><td>Desarrollo de ficha: https://plus.google.com/photos/103326635957143185347/albums/5355575728779939867 3?banner=pwa (se encuentra en la carpeta de recursos)</td></tr>
<tr><td>Cuento: Los números serie el osito estudiante (se encuentra en la carpeta de recursos).</td><td>Elaboración de un teléfono.</td><td>1. Canción Aprende los números
2. Desarrollo de ficha: https://plus.google.com/photos/103326635957143185347/albums/5355575728779939867 3?banner=pwa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EVALUACIÓN</td><td colspan="2">INDICADORES DE DESEMPEÑO</td><td colspan="2">TIPO DE EVALUACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo,</td><td colspan="2">Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las</td></tr>
</table>

	comparación, codificación, localización entre otros.	actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las fichas propuestas.

SEMANA: CUATRO

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
	PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)	Manejo de números, conteo, codificación, seriación y relación en el círculo del 0 al 9.		
METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Tablero digital o video beam, acceso a internet, tableros de parques con sus fichos, texto del programa, juguetes de los estudiantes	Se realizará empleando el tablero digital o video beam las siguientes actividades 1. Estanque de patos. http://www.wikisaber.es/Contenidos/iBoard.aspx?obj=208&lang=SP 2. Cuenta 10 http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/34/cuenta10.html	Juguemos con los parques. Conceptualización en forma grupal se analizaran las diferentes formas de obtener un número por ejemplo 8= 6 y 2; 8= 4 y 4 o 8= 5 y 3	Desarrollo de las páginas 20 al 21 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º Se les podría sugerir como tarea visitar: http://www.wikisaber.es/Contenidos/iBoard.aspx?obj=400
		1. Cuento: Cuenta hasta 10. La casa de Mickey Mouse. 2. Dinámica conformando grupos de 10 con nuestros juguetes.	Socialización del trabajo. Representación a través de sumas y restas el trabajo concreto realizado.	1. Video: APRENDIENDO A SUMAR Y RESTAR 2. Dinámica sumemos los puntos de los dados. Se lanzan tres

				dados y el alumno debe sumar los puntos de la cara que queda superior.

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas.

SEMANA: CINCO

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
	• **PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS:** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)	Discriminar si un conjunto de objetos o un número es mayor o menor que otro.	

METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Fichas tarjetas con dígitos de 0 al 9 y tarjetas con representaciones gráficas de los números del 0 al 9, tablero digital o video beam, texto, fotocopia de la ficha: Plasmo la huella de mi aprendizaje, juegos de catapulta por equipos.	Juguemos con tarjetas	Se realizará empleando el tablero digital o video beam la siguiente actividad http://www.juntadeandalucia.es/averroes/loreto/sugerencias/cp.juan.de.la.cosa/Actividades%20Mates%20PDI/01/05/02/010502.swf	1. Desarrollo ficha: Plasmo la huella de mi aprendizaje. 2. Desarrollo de las páginas 22 al 23 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º
		Juego de la catapulta	Se realizará empleando el tablero digital o video beam la siguiente actividad	Desarrollo de las páginas 24 al 25 del texto

			http://www.juntadeandalucia.es/averroes/loreto/sugerencias/cp.juan.de.la.cosa/Actividades%20Mates%20PDI/01/03/02/010302.swf http://childtopia.com/index.php?module=home&func=juguemos&juego=mayormenor-1-00-0001&idphpx=juegos-de-mates	Proyecto Sé Matemáticas 1º

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las fichas propuestas.

SEMANA: SEIS

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
	PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)	Introducir el concepto de suma y resta	

METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Tubos de papel higiénico y materiales reciclables para elaborar el carrito, tres dados por equipos, ábacos, texto del programa.	Construcción de carritos con tubos de papel higiénico.	Repaso de los conceptos vistos página 204 al 208 del texto guía didáctica para el docente MEN Chile (se encuentra en la carpeta de recursos)	Se puede sugerir que en casa visiten el siguiente dirección y repasen: http://www.tudiscoverykids.com/juegos/sumas/ http://www.vedoque.com/juegos/juego.php?j=Suma-diario http://www.educaplus.org/play-96-Pincha-globos-Suma.html http://www.abcya.com/math_bingo.htm

				http://www.hbschool.com/activity/numberline1_5_04/
		1. Historia de los ositos. 2. Dinámica: Sumando en equipo	Trabajo de representación en el ábaco. Trabajo de sumas llevando y restas prestando en el ábaco. De no tener ábacos suficientes podría emplear como elementos plastilina y representar con bolitas de colores.	Desarrollo de las páginas 30 al 33 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Resuelve problemas sencillos aplicando los algoritmos de la adición y de la sustracción.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las fichas propuestas.

SEMANA: SIETE

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
	• **PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS:** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)	Calcular sumas y diferencias con los números del 0 al 99.	

METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Varias bolsitas que contengan los números de 10 en 10 desde el 10 hasta el 90 de forma simbólica y en otra pictográfica, video beam,	Subdividir el grupo y entregar tarjetas donde deberán unir la representación	Presentación en cuadernia	Desarrollo de las páginas 34 al 37 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º

	texto, tarjetas con la suma o resta.	simbólica con la gráfica de: 10, 20, 30, 40…90		
		Tingo tingo suma o resta	Trabajo individual en la sala de computo: http://www.educalandia.net/multiplicar/sumas_llevandose_2_cifras.php	Desarrollo de las páginas 38 al 41 del texto Proyecto Sé Matemáticas 1º

EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO	TIPO DE EVALUACIÓN
	Resuelve problemas sencillos aplicando los algoritmos de la adición y de la sustracción.	Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las fichas propuestas.

SEMANA: OCHO

CONTEXTUALIZACIÓN	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
	• **PENSAMIENTO NUMÉRICO/ SISTEMAS NUMÉRICOS:** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)	Demuestra comprensión en los conceptos trabajados durante el periodo.	

METODOLOGÍA EN SECUENCIA DIDÁCTICA	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	EXPLORACIÓN	DESARROLLO	FINALIZACIÓN
	Estrellas con ejercicios, tablero digital o video beam para la socialización de algunas preguntas, fotocopia de las páginas 80 y 81, CD entregado por la tutora, taller de refuerzo.	Concurso alcance la estrella.	Desarrollo de manera individual de las páginas 80 y 81 de la guía del docente del Texto Proyecto Sé matemáticas 1º: El juguete ideal.	Socialización de algunas preguntas.
		Video: El picnic de Minnie	Prueba virtual de periodo	Taller de refuerzo o retroalimentación.
EVALUACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO		TIPO DE EVALUACIÓN	
	Resuelve problemas sencillos aplicando los algoritmos de la adición y de la sustracción.		Formativa: Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas y como productos las manualidades y desarrollo de las fichas propuestas.	

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS POR SEMANA

SEMANA Nº1

Antes de leer el cuento

- ¿Qué juguetes de los que trajimos a clase nos sirven para jugar con algún amigo?
- ¿Cuántos de los juguetes que trajimos son para jugar fuera de casa? (si no hay, cuáles son?
- ¿Con cuántos de los juguetes que tenemos podría jugar uno solo en la habitación?
- ¿Cuáles juguetes funcionan con electricidad?
- ¿Cuáles juguetes funcionan con pilas o baterías?
- ¿Cómo es tu juguete preferido?
- ¿Con qué juguetes te gusta jugar más?
- ¿Qué te gusta jugar con ellos?
- ¿De qué están hechos los juguetes?
- miran la pasta del cuento y comentan lo que allí sucede, responden preguntas como ¿Qué están haciendo? ¿cuántas personas aparecen en la escena?

Después de leer el cuento

- Describe algunos de los juguetes que aparecen en el cuento teniendo en cuenta sus características (color, forma, tamaño).

Dinámica: Que caracteriza nuestros juguetes y conformemos conjuntos

1. Sentados en círculos los estudiantes con su juguete preferido, se les plantearán las siguientes preguntas:
- ¿Cuántos juguetes reunimos?
- Si separamos los juguetes de los niños y de las niñas, ¿Cuál colección es más grande?
- ¿Cuál colección es la más pequeña?
- ¿Cuál es la figura geométrica que más se repite en los juguetes?

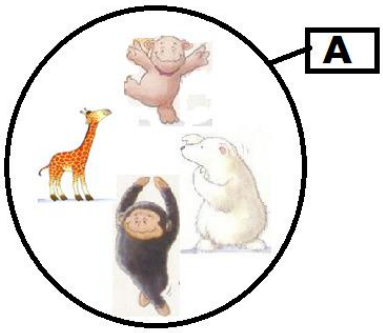
Organiza los juguetes de mayor a menor teniendo en cuenta altura, ancho y profundidad, en cada caso responde:

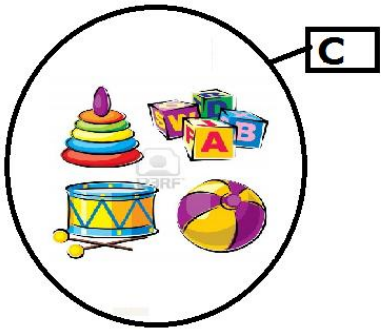
- ¿Cuál ocupa el primer lugar?
- ¿Cuál está en quinto lugar?
- ¿Cuál esta de último?

2. Se conformaran diferentes grupos de estudiantes, cada uno con el juguete preferido que llevo a clase, donde se les dará como instrucción organizar con el total de juguetes del equipo diferentes conjuntos teniendo en cuenta sus características (color, forma, tamaño). Conformados los conjuntos contarán cuántos elementos corresponden a cada conjunto.

Conceptualización

Se pegarán en el tablero los juguetes del cuento: “Cuando jugamos juntos” y de otros juguetes conformando dos conjuntos: los juguetes del protagonista y los que no son sus juguetes (posteriormente se pueden organizar según sus características: color, forma, tamaño), contando simultáneamente cuántos elementos corresponden a cada conjunto y se determinará si un elemento pertenece o no pertenece a un conjunto dado utilizando adecuadamente los símbolos, por ejemplo:





$\in$ A: Se lee: El elemento jirafa pertenece al conjunto A

A:

A:

C

SEMANA Nº2

Para realizar el tren puedes emplear cajas de cartón y rollos de papel higiénico donde la creatividad de los estudiantes será el ingrediente especial. Para las ruedas puedes pegar tapas de gaseosa y puedes hacer agujeros en la parte posterior de los vagones para unirlos con lana. Anudar al finalizar.

En cada vagón se colocará secuencialmente los números del 1 al 4 donde en su interior se pegaron el número de objetos indicado. Por ejemplo en el vagón del número 1 puede ir un frijol, en el vagón del número 2 irán dos tapas, en el vagón del número 3 irán tres lentejas y en el vagón del número 4 irán cuatro botones.

Fuente: http://www.forofantasiasmiguel.com/tm.aspx?m=1781489

SEMANA Nº4

Dinámica conformando grupos de 10 con nuestros juguetes.

El día anterior a la realización de la actividad se le pedirá a los estudiantes que lleven a clase una colección de 10 objetos del mismo tipo. Por ejemplo 10 canicas, 10 láminas, 10 vestidos de muñecas, etc.

Se distribuirán los estudiantes en subgrupos para:
1. Con todos los juguetes que hay dentro del grupo conformado realizar el conteo de 1 en 1, de 2 en 2 y de 3 en 3.

2. Conformar combinando sus objetos grupos de 10 y representar estas combinaciones mediante dibujos.

SEMANA Nº5

Juguemos con tarjetas

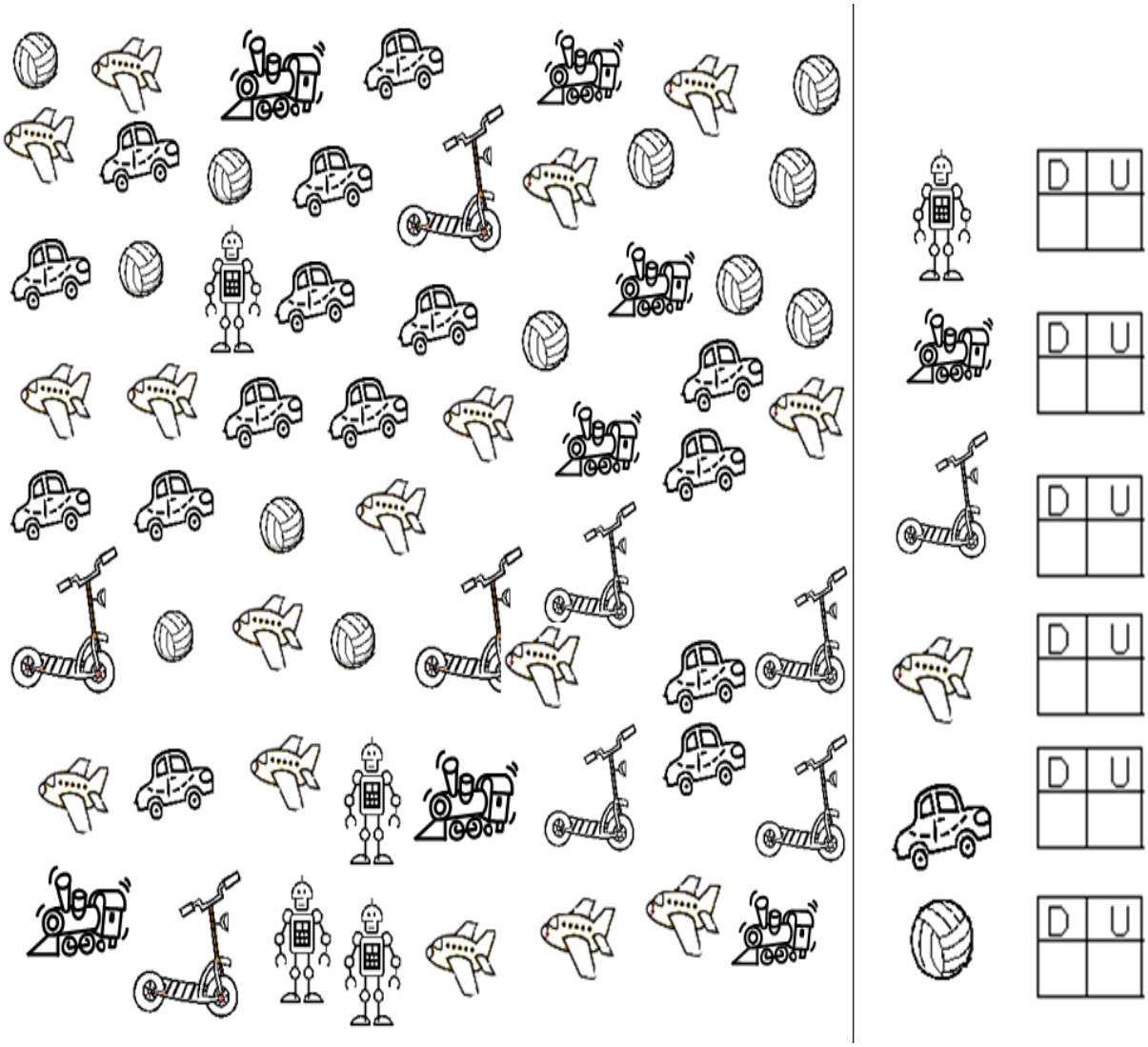
Se organizan grupos de 5 alumnos. Los alumnos de cada grupo leen tarjetas dadas con números representados de manera pictórica y simbólica del 1 al 10, que se encuentran en una bolsa. El alumno elegido al azar saca una tarjeta, la muestra, la lee y la regresa a la bolsa y se repite el procedimiento anterior con otro alumno, y así sucesivamente hasta que se indique que el juego a terminado. Los alumnos se autocorrigen en forma, ordenada y expresan sus ideas respetuosamente.

FICHA: PLASMO LA HUELLA DE MI APRENDIZAJE

Adaptado de: Ocampo, O, A. M; Jiménez G, C. M.; Giraldo S, E. M y otros (2003) PROYECTO PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICA EN NIÑOS DE PREESCOLAR Y EDUCACIÓN BASICA PRIMARIA. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

Actividad

1. Ayuda a contar los juguetes; frente a cada uno de ellos escribe el número correspondiente en el cuadro de decenas y unidades.



2. Representa la información obtenida en gráfica de barras (ampliar con la explicación de la página 130 del texto Proyecto Sé matemáticas).

Juguete	Cantidad														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

3. Responde las siguientes preguntas.

   a. ¿Cuántos trenes en la colección de juguetes exceden la cantidad de robot que hay?
   b. ¿Cuántas patinetas en la colección de juguetes hay de menos que la cantidad de carros que hay?
   c. Si deseas tener igual número de balones y de patinetas, ¿cuántas patinetas debes agregar a la colección de juguetes?
   d. ¿Cuántos juguetes hay en total en la colección?

3. Trabajan con la recta numérica:

   a. Leen a coro los números de 1 a 20 representados en una recta numérica (que va desde 0 a 20) e identifican los números que faltan.
   b. Los alumnos reciben tiras de papel donde está dibujada una recta con algunos números registrados.
   c. Los estudiantes completan los números que faltan y ubican en ella el número total de juguetes obtenido en el punto anterior.

Juego de la catapulta

La siguiente propuesta es una adaptación de: http://juegoseranlosdeantes.blogspot.com/2012/05/juegos-y-juguetes-caseros-con-material.html

Procedimiento:

Con platos plásticos (si es posible de colores) se les escribe en el centro con marcador los números del 0 al 9.

Con un palito de helado y un trozo de madera o cajita de cartón se elabora la base de la catapulta y pelotitas de papel para lanzar.

Indicaciones

Se conforman equipos de 4 y 5 estudiantes, cada uno tendrá una pelotica de papel y en orden lo lanza desde la catapulta. Se asigna como puntaje el valor del número donde cae la pelotica. Si no cae dentro de ningún plato, el puntaje será cero.

Se organiza de mayor a menor los puntajes obtenidos y el ganador será el estudiante que haya conseguido insertar su pelotica en el mayor número.

Fuente:
http://juegoseranlosdeantes.blogspot.com/2012/05/juegos-y-juguetes-caseros-con-material.html

SEMANA Nº6

Cuento de los ositos

Toma cinco ositos de peluche y comienza contando una historia sobre ellos. Dile a tu niño que los ositos están jugando juntos. Pregúntale si dos de los osos tienen

que volver a casa temprano, cuantos quedarán jugando. Un juego le enseñará al niño a sumar y restar de manera más interesante y divertida.

Dinámica: Sumamos en equipo

1. Se divide el grupo en subgrupos y se entrega a cada equipo los números del 1 al 9.
2. El docente plantea una suma sencilla, cuyo resultado nunca sea mayor que 9.
3. Los integrantes de cada equipo apoyados en tapas de gaseosas, frijoles o lentejas realizan la operación y levantan la cartulina con el resultado que cada uno piensa que es la respuesta correcta.
4. Los equipos que acierten se llevarán 1 punto.
5. El equipo ganador será el que acumule más puntos después de varias rondas.

Construcción de carritos

Preguntas orientadoras de la actividad

1. ¿Qué forma tiene los materiales que vamos a emplear para construir los carritos?
2. Agrupemos los carritos por color, ¿cuántos carritos hay en cada uno de los colores?
3. ¿De qué color hay más carritos? ¿De cuál se formaron menos carritos?
4. Si reunimos los carritos de color amarillo con los de color azul, ¿cuántos carritos hay en total? ¿Cuántos carritos faltan para tener en total 30 carritos?

SEMANA Nº 7

Tingo tingo suma o resta

Para realizar este juego se tiene en cuenta las mismas reglas que en el juego tradicional. Se elige un estudiante quien de espaldas al grupo irá cantando tingo tingo. Los demás estudiantes irán pasando un objeto y cuando diga tango el estudiante que esta cantando, el estudiante que quede con el objeto deberá pasar al frente elegir una tarjeta y realizar la suma o resta que contenga.

SEMANA Nº8

Alcance la estrella

Se distribuye el grupo en equipos de máximo 4 estudiantes y se acuerda cuál de ellos será el líder del grupo. En el tablero se pegan 15 estrellas cada una con un ejercicio de suma y resta. Cada líder del grupo elige una estrella del tablero y la lleva hasta donde se encuentra ubicado su equipo, la cual será resuelta inmediatamente en una hoja. Terminado de solucionar la estrella el líder deberá pegar nuevamente la estrella y tomar otra que nuevamente será resuelta por el equipo. Gana el equipo que más estrellas de forma correcta haya realizado.

DIRECCIONES EN LA WEB PARA CONTINUAR PROFUNDIZANDO

Fichas imprimibles para aprender los números del 1 al 30: https://plus.google.com/photos/103326635957143185347/albums/5338742030697182785?banner=pwa

Fichas de actividades: http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-article-17499.html

Texto escolar de matemáticas 1º online: http://paraprofesorestusitio.blogspot.com/2014/01/textos-escolares-2014-subiendo.html

Recursos interactivos que permiten afianzar los temas vistos en esta unidad: http://escolar.textlagalera.com/interact/C_inicial/Primero_completo/Z1M/index.html