

ANÁLISIS DE PRÁCTICAS DOCENTES EN MATEMÁTICAS A PARTIR DE
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA EN GRADO
SEGUNDO

PAULA ANDREA CARRERO RODRÍGUEZ
LEIDY YULIETH POSADA TORRES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PEREIRA

2016

ANÁLISIS DE PRÁCTICAS DOCENTES EN MATEMÁTICAS GENERADAS
A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA EN
GRADO SEGUNDO

PAULA ANDREA CARRERO RODRIGUEZ

LEIDY YULIETH POSADA TORRES

Trabajo de grado para optar al título de Licenciadas en Pedagogía Infantil.

Directoras: Geoffrin Ninoska Gallego C.

Vivian Libeth Uzuriaga L.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PEREIRA

2016

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pereira, febrero 2016.

DEDICATORIA

A nuestros padres que con su dedicación, esfuerzo y apoyo permitieron que hoy por hoy tengamos la oportunidad de convertirnos en unas profesionales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo pudo ser escrito gracias al apoyo, colaboración y paciencia de las directoras del Semillero de Investigación en Matemáticas, Geoffrin Ninoska Gallego y Vivian Libeth Uzuriaga, agradecemos a ellas por su acompañamiento constante en el proceso de elaboración de nuestro proyecto de grado, y asimismo les agradecemos por habernos escogido para hacer parte del semillero mencionado.

En segundo lugar queremos agradecer a nuestra familia especialmente a nuestros padres, Hever Carrero, Carmen Rodríguez, Jorge Posada y Gloria Torres por brindarnos los recursos y apoyos suficientes para sacar adelante nuestra carrera y nuestro proceso investigativo, sin el cual no hubiese sido posible la elaboración del proyecto de grado.

En tercer lugar queremos agradecer a las compañeras del proyecto por permitirnos compartir tanto experiencias como aprendizajes que nos ayudarán en nuestra vida profesional y personal.

En cuarto lugar queremos dar los más sinceros agradecimientos a la institución educativa y al personal que nos permitió llevar a cabo nuestro proceso de investigación con base en la enseñanza de las matemáticas.

Por último queremos agradecer a todos los profesores y compañeros de la carrera a los cuales les debemos la mayoría de conocimiento que ahora poseemos y las experiencias significativas que llevaremos presentes durante nuestra vida.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE ANEXOS	9
RESUMEN	10
1. INTRODUCCIÓN	12
2. PROBLEMATIZACIÓN	14
3. OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. REFERENTE TEÓRICO	19
5. METODOLOGÍA	30
5.1 Tipo de metodología	30
5. 2 Unidad de análisis	31
5.3 Unidad de trabajo.	31
5.4 Técnicas e instrumentos.....	32
5.4.1 Observación no participante.....	32
5.4.2 La entrevista.....	33
5.4.3 Diario de campo	34
5.4.4 Grabación.....	35
5.5 Procedimiento.....	36
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	38
6.1 Secuencia didáctica.....	38
Interacción con situación problema	43
Momentos de la clase.....	43
Ritmo de la clase	43
Orientación explícita	43
Interacción y retroalimentación.....	43
Reflexión del conocimiento construido.	43
6. 2 Competencia científica.	43

Apropiación de conocimientos.....	43
Desarrollo De Habilidades.....	45
Adecuación de Saberes	47
6.3 Interactividad	48
Presencia De Un Proceso Activo Y Sistemático De Negociación	49
Ciclos De Interacción	49
Monitoreo Intencionado	50
Andamiaje	51
Refuerzo Social	52
7. CONCLUSIONES	54
8. RECOMENDACIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	62
Anexos 1:.....	62
Anexo 2	64
Anexo 3:	74
Anexo 4:	109

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Caracterización de la docente.	32
Tabla 2. Síntesis de la categoría “secuencia didáctica”.....	43
Tabla 3. Síntesis de la categoría “competencia científica”.....	48
Tabla 4. Síntesis de la categoría “interactividad”.....	53

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1.....	61
Anexo 2.....	64
Anexo 3.....	74
Anexo 4.....	109

RESUMEN

Esta investigación tuvo como finalidad develar los cambios en la enseñanza de las matemáticas de un docente del grado segundo de básica primaria en la ciudad de Pereira, que se podrían evidenciar después de la implementación de una unidad didáctica basada en la metodología de la indagación, para el desarrollo de habilidades matemáticas de razonar y resolver.

Para realizar este trabajo se propuso una investigación cualitativa con un diseño de estudio de caso sencillo, donde se utilizó la entrevista inicial y los diarios de campo para observar las prácticas cotidianas del docente e identificar sus procedimientos sobre la enseñanza de las matemáticas. Se diseñó una unidad didáctica, para su posterior implementación a partir de la cual se brindó un espacio de formación al docente participante. Se realizaron los análisis desde una triangulación de los datos basados en 3 grandes categorías: secuencia didáctica, competencia científica e interactividad, identificando cuáles cambios se presentaron.

El trabajo hace parte del proyecto de investigación denominado “Transformaciones de prácticas docentes que llevan al desarrollo de habilidades matemáticas de básica primaria”, y surgió como una de las actividades del Semillero de Didáctica de la Matemática (SEDIMA).

Palabras clave: Prácticas docentes, prácticas de aprendizaje, metodología de la indagación, unidad didáctica en matemáticas, magnitudes, longitud, superficie, habilidades matemáticas, razonar, resolver.

ABSTRACT

This investigation aimed to reveal the changes in the teaching of mathematics in a second grade teacher in elementary school in the city of Pereira, that could show after implementation of a teaching unit based on the methodology of the inquiry, to the development of mathematical reasoning skills and resolve.

To realize this work a qualitative investigation was proposed with a study of simple case design, where there was used the initial interview and the field newspapers to observe the daily practices of the teacher and to identify its conceptions and procedures on the mathematics education. A didactic unit was designed, for its later implementation from which a formation space was offered to the taking part teacher. The analyses were realized from a triangulation of the information based on 3 big categories: didactic sequence, scientific competition and interactivity, identifying which transformations appeared.

The work is part of the research project entitled "Transformations of teaching practices that lead to the development of mathematical skills of elementary school" and emerged as one of the activities of the Seed of Mathematics Education (SEDIMA).

Key words: teaching practices, learning practices, methods of inquiry, teaching unit in math, magnitudes, length, area, math skills, reasoning, solving.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado hace parte del proyecto de investigación denominado “Transformaciones de prácticas docentes que llevan al desarrollo de habilidades matemáticas de básica primaria”, inscrito en el Semillero de Didáctica de la Matemática (SEDIMA) financiando por la Vicerrectoría de investigación e innovación de la Universidad Tecnológica de Pereira.

La realización del proyecto estuvo a cargo de dos docentes, ambas con formación en matemática. El trabajo está orientado principalmente a analizar e interpretar cómo se generan las prácticas de enseñanza de las matemáticas de una docente de segundo grado al implementar una unidad didáctica basada en la metodología de indagación que desarrolle las habilidades razonar y resolver problemas, en una institución educativa de la ciudad de Pereira, Risaralda.

Para alcanzar el objetivo se utilizó una investigación cualitativa con diseño de estudio de caso ya que una de sus características es evidenciar la particularidad de los procesos de enseñanza al implementar una secuencia didáctica basada en la metodología de indagación, y para ello fue fundamental al utilización de instrumentos tales como diarios de campo y grabaciones, además de dos entrevistas: una inicial y otra final.

Como resultados se pudieron evidenciar algunos cambios en sus actuar docente, principalmente en su dimensión de secuencia didáctica, la cual potenció los aspectos en el aula de clase en cuanto a ritmo, organización y guía.

Se resalta además que el proceso de investigación realizado puede interesar a docentes, estudiantes y demás personas implicadas en la investigación en educación matemática; especialmente aquellos individuos comprometidos con propuestas educativas nuevas que apunten al cambio docente con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de las matemáticas en la básica primaria.

Por último, se menciona que el trabajo consta de los siguientes capítulos: problematización, referente teórico, metodología, resultados y análisis de los resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

2. PROBLEMATIZACIÓN

Las matemáticas han sido un área a desarrollar a lo largo de la historia, puesto que representan avances para el ser humano y la sociedad, siendo estas un instrumento importante. Se entiende que para la enseñanza de esta disciplina es necesario la cualificación de los profesionales que la enseñan y su continua formación; los cuales estén en posibilidad de utilizar nuevas estrategias metodológicas para avanzar en su enseñanza al ritmo de las exigencias de la sociedad.

La formación de profesionales de dicha área no comenzó a la par de su enseñanza, sino que inició hasta mucho después en el siglo XIX en Inglaterra y Francia, lo cual revela que no es una preocupación reciente:

“Cuando algunos países comenzaron a establecer sistemas escolares a nivel nacional, se encontraron con la necesidad de una mayor oferta de profesores calificados con una formación profesional. El entrenamiento especializado en el tema de estudio que habría sido suficiente para preparar a los profesores de los colegios de la élite era claramente insuficiente para los profesores que se necesitaban en las nuevas escuelas secundarias que se estaban fundando. La demanda creciente de profesores de primaria mejor calificados llevó a los países a mejorar aquellas instituciones de formación profesoral de nivel secundario a superior.”¹.

Sin embargo, partir del siglo XIX no fue suficiente con la formación de los docentes en esta asignatura, sino que se comenzaron a crear e implementar pruebas, como PISA, que permitiesen conocer las implicaciones o resultados que la implementación de diferentes metodologías estaba teniendo en los estudiantes. Esta prueba, creada inicialmente por la OCDE (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) en 1968 y aplicada a más de 30 países, cobra principal relevancia debido a que en sus respuestas se ve

¹ KILPATRICK, Jeremy; GÓMEZ, Pedro; RICO, Luis. Educación matemática. Errores y dificultades de los estudiantes, Resolución de problemas, Evaluación, Historia. Colombia: Bogotá. Editorial: Una empresa docente. 1998. Pág. 13.

reflejado “*las políticas públicas, los recursos disponibles en los colegios, las prácticas escolares y el ambiente escolar*”².

Como se puede observar, las prácticas escolares, conformadas en gran medida por las metodologías que implementa el docente en su enseñanza, es un factor que se ve reflejado en los resultados que obtienen los estudiantes, que para el caso de Colombia arroja que el 75%³ de los participantes de secundaria se encuentran por debajo del nivel mínimo o básico que se designa para el desarrollo de la competencia matemática y en primaria se reduce a un 39%⁴.

Teniendo en cuenta lo anterior, el docente no es el único responsable de los resultados mencionados, sino que existen diversos factores influyentes (estado de ánimo de los estudiantes, entornos familiares, aspectos socioeconómicos, entre otros), pero entre ellos, se destaca la existencia de profesores (...) que, aunque con un adecuado dominio del contenido matemático, carecen de una formación didáctica sólida⁵.

Esta formación didáctica inmersa en el actuar docente, basada hasta ahora en el tradicionalismo, hace parte del proceso de enseñanza de la matemática, el cual, Según el Ministerio de Educación Nacional⁶, debe ser visionado de diferente manera:

“Supone un conjunto de variados procesos mediante los cuales el docente planea, gestiona y propone situaciones de aprendizaje matemático significativo y comprensivo y en particular situaciones problema para sus alumnos y así permite que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, profesores y

² (Citado el 15 de noviembre de 2015). Disponible en:
<http://evaluacion.educacionbogota.edu.co/index.php/factores-asociados/fac-pisa>.

³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Colombia en PISA en 2012, resultados principales. Colombia: Bogotá. 2013. Pág. 17.

⁴ (Citado el 16 de noviembre de 2015) Disponible en:
<http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-347318.html>

⁵ RUÍZ, José. Problemas actuales de la enseñanza de aprendizaje de la matemática. Cuba. Pág. 2.

⁶ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos en competencia, en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: Bogotá. 2006. Pág. 45.

materiales para reconstruir y validar personal y colectivamente el saber matemático”⁷.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), ya no basta con un modelo educativo tradicional, que dio resultados en su época, positivos o negativos, sino que se hace ahora necesario la implementación de un modelo que implique en el docente el desarrollo de nuevas destrezas para la enseñanza que permita trascender de una enseñanza netamente memorística y punitiva; que si bien no es algo malo, no debe ser el eje del actuar docente, sino que lo debe ser el desarrollo de habilidades matemáticas en el estudiante en el cual esta memoria obtenga una utilidad significativa^{8,9}.

De acuerdo con lo anterior, para que el docente pueda apropiarse de nuevas metodologías debe tener en cuenta la importancia que tiene el trabajar y fortalecer las habilidades matemáticas en sus estudiantes, promoviendo así una construcción de conocimiento. A pesar de esto, se evidencia que el proceso en el aula desarrollado hasta el momento se ha centrado más en trabajar la ejercitación como eje fundamental, teniendo como componente negativo el pasar por alto procesos de razonamiento que permitan entenderlo y al mismo tiempo relacionarlo con situaciones problemáticas significativas para el aprendizaje de las matemáticas.

Ahora bien, para el caso de la primaria, la enseñanza de la matemática ha de realizarse de modo que los estudiantes se apropien de los conocimientos esenciales y desarrollen, las habilidades de razonar y resolver problemas, que les permitan aplicarlas de forma independiente en la resolución de problemas del entorno social. Esta enseñanza incluye dos bloques de contenidos: aritméticos y geométricos¹⁰.

⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos en competencia en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: Bogotá. 2006. Pág. 72.

⁸ HERRERA, Nancy; VELANDIA, Wilson; POVEDA, Salvador. Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En “Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35. Colombia. febrero-mayo de 2012. Pág. 260.

⁹ VALERO, Paola; ALRO, Helle. Aprender matemáticas en una posición de frontera: los porvenires y la intencionalidad de los estudiantes en una favela brasilera. Revista educación y pedagogía, vol.23. Enero – abril 2011. Pág. 12.

¹⁰ FLÓREZ, Raquel. Metodología para el empleo del tangram como medio de enseñanza en el tratamiento de las figuras planas en el primer ciclo de educación primaria. Cuba: La Habana. 2009. Pág. 7

En el caso especial de la geometría se menciona los argumentos de Bernabeu¹¹, al exponer que este bloque no recibe toda la dedicación didáctica que necesita para su importancia en la formación y preparación del escolar; siendo este uno de los contenidos más afectados en la actualidad.

Al ubicarse en la enseñanza de las magnitudes, se observa que esta poca dedicación didáctica y metodológica por parte del docente, incide en la aparición de ciertos resultados negativos en el aprendizaje de los estudiantes, identificándose algunos como: el uso erróneo de los sentidos, el uso de instrumentos inadecuados y mal manejo de los mismos, errores cometidos en la medición debido a los malos procedimientos empleados o a la elección de una unidad inadecuada, errores de apreciación de la cantidad y posibilidad de autocorrección, confusión entre magnitudes, resolución de problemas que contienen datos erróneos o no reales, abuso de la exactitud en las medidas, descontextualización del proceso de medida, escrituras erróneas o sin sentido, y carencia de estrategias para efectuar medidas de objetos comunes^{12_13}

Es por estas razones que se considera pertinente prestar atención, pensar y analizar en la problemática respecto a la enseñanza de la matemática especialmente en su bloque geométrico, la cual desemboca en la necesidad de responder al interrogante:

¿Cómo se desarrollan las prácticas docentes en matemáticas al implementar una unidad didáctica basada en la metodología de la indagación para fortalecer las habilidades matemáticas razonar y resolver en grado segundo?

¹¹ Ibíd. Pág. 9.

¹² AGUADO, Rebeca. Tratamiento de las medidas y las magnitudes en educación primaria. Grado en educación primaria. España: La rioja. 2013-2014. Pág. 10.

¹³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares de matemáticas. Colombia: Bogotá. 1998. Pág. 44.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Analizar la práctica docente en matemáticas al implementar una unidad didáctica basada en la metodología de indagación, que fortalezca el desarrollo de las habilidades matemáticas, razonar y resolver en grado segundo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de la práctica docente en matemáticas previa al desarrollo de una unidad didáctica basada en la metodología de indagación.
- Validar la unidad didáctica con los integrantes del semillero de investigación SEDIMA.
- Describir la práctica docente al implementar la unidad didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas razonar y resolver.
- Comparar la práctica docente en matemáticas antes y durante de la implementación de la unidad didáctica.

4. REFERENTE TEÓRICO

En el referente de esta investigación, se encuentran sustentados los diferentes elementos que se tuvieron en cuenta para el proceso llevado a cabo, respaldados desde los aportes de diversos autores. Así pues, primero, se enmarca la enseñanza de las matemáticas; segundo, teoría relacionada con las prácticas docente; tercero, metodología de la indagación; cuarto, importancia y contenidos de la unidad didáctica; quinto habilidades matemáticas resolver y razonar y finalmente los conceptos específicos del tema a desarrollar en la unidad didáctica el cual corresponde a los sistemas de medidas: longitud y superficie.

La enseñanza de las matemáticas ha tenido gran valor e importancia durante los últimos años, en donde se ha visto la necesidad de reconocer las matemáticas como un área del conocimiento desde lo tecnológico, lo científico, la investigación y sus aplicaciones, la teoría y su práctica; lo cual fue el objetivo central del primer simposio internacional de educación matemática, en donde los investigadores principales fueron Kilpatrick, Gómez y Rico, presentando tanto la historia de la matemática como la enseñanza y su aprendizaje. Además, de la evolución y su necesidad de relacionarla con la vida cotidiana y su contexto, teniendo en cuenta dos características que han sido eje central en el proceso de enseñanza y aprendizaje: la primera es la resolución de problemas y su evaluación en las cuales demuestran su importancia y en segundo lugar, elaboran ciertas técnicas de evaluación para uso de los docentes. Dentro de su discurso y planteamiento utilizaron el término “indagación metódica” el cual hizo particular su participación, y busca dar respuesta a una pregunta específica que puede examinarse y verificarse, tal como lo dice Kilpatrick: “la investigación en educación matemática es entonces la indagación metódica acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas¹⁴”.

En el proceso evolutivo de la enseñanza de las matemáticas desde lo conceptual y lo procedimental, lleva a pensar en las múltiples posibilidades que hay para la resolución de un problema, con sus procedimientos, sus representaciones, entre otros; lo cual debe ser valorado por el docente, pues el conocimiento matemático está determinado por un contexto cultural y social, y más aún con el uso del lenguaje matemático sin quererse convertir en una

¹⁴ KILPATRICK, Jeremy; GÓMEZ, Pedro; RICO, Luis. Op Cit. Pág. 2

especie de laboratorio epistemológico, que contribuya a un cambio que permita a los estudiantes apropiarse del conocimiento.

Ahora el quehacer matemático en el aula como producto cultural e histórico con origen y necesidades sociales se relaciona estrechamente con el contexto. Las matemáticas no siempre pueden permitir la participación de los alumnos donde se involucren de manera equitativa en un proceso de aprendizaje, es por ello que se espera el papel que juega el docente en estos procesos; primero desde su discurso como agente mediador de la participación de los estudiantes y segundo con un discurso desde una perspectiva dialógica; llegando a la conclusión de que la participación está ligada a la acción o práctica docente, tratando de que los estudiantes comprendan el discurso matemático y así construyan su aprendizaje, es así como lo explica Rojas¹⁵, en su investigación de la “Participación en el aula de matemáticas”.

En este marco teórico se asume distancia de una enseñanza tradicional, en cambio se toma una postura desde una enseñanza de construcción colectiva y aprendizajes significativos, que pueda dar orientaciones a los docentes de la aplicación matemática ligada al ámbito cotidiano del estudiante, es por ello que la enseñanza debe ser un proceso creativo a través del cual los sujetos se eduquen e interactúen con un objeto de conocimiento y más aún, una enseñanza exitosa es aquella que propicia que el estudiante forje una necesidad de aprender y que encuentre en el docente una guía para llegar al conocimiento, y un espacio de encuentro, de reciprocidad, discusión y confrontación de pensamientos.¹⁶

Es por esto que el docente debe mejorar sus prácticas de enseñanza, realizando una transformación o redirección de manera que permita orientar sus prácticas a procesos que permitan al estudiante a construir su propio conocimiento, y las cuales tengan en cuenta tanto el proceso de instrucción como el contexto en el cual se desarrolla¹⁷. Es en este sentido donde la enseñanza de las matemáticas se convierte en algo realmente importante, tanto para el estudiante, como para el docente en el sentido en que posibilita que ambos sean protagonistas (con más peso en el estudiante) en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

¹⁵ ROJAS SATELER, Francisco. Participación en el aula de matemáticas, indicadores discursivos para caracterizar su gestión. España: Barcelona. 2009. Pág. 4.

¹⁶ RODRÍGUEZ, DEL RÍO, Roberto; ZUAZUA IRIONDO, Enrique. Enseñar y aprender matemáticas, del instituto a la universidad. Pág. 1.

¹⁷ KILPATRICK, Jeremy; GÓMEZ, Pedro; RICO, Luis. Op Cit. Pág. 17.

Por lo tanto, la transformación educativa requiere de un profundo cambio por parte del docente, pero no sólo en su manera de llevar a cabo la clase sino en otros aspectos como la formación, las concepciones, las capacitaciones, los recursos, entre otros. Por ello, se considera pertinente abordar en este apartado dos elementos: Primero, *el rol del docente en la educación*, reiterando la importancia de este, y segundo, se abordará *las concepciones docentes*, que son la base de las actuaciones de los mismos.

El rol del docente revela de manera explícita que está lejos de ser un “contenedor de conocimientos”, es un guía capaz de hacer surgir el conocimiento para que los estudiantes sean los propios constructores de aprendizaje. Además, está encargado de formar un pensamiento reflexivo en los estudiantes con el fin de que sean conscientes de su propio aprendizaje y por lo tanto pueda ser significativo, tal y como lo dice Rodríguez “el docente tiene la función de formar personas reflexivas de su mundo y de lo que son capaces de hacer a favor de este.”¹⁸

También debe tener en cuenta lo expuesto en el documento la práctica pedagógica en el aula: un análisis crítico:

El análisis de la realidad concreta y cotidiana de las salas de clases, permite visualizar la existencia de una combinación de elementos que interactúan entre sí. Los efectos de esta interacción, no sólo a veces apuntan hacia propósitos divergentes, sino que, en muchos casos, aparecen contradictorios respecto de lo que supuestamente deberían ser los objetivos del proceso. La interacción implica, necesariamente la comprensión de significados y la interpretación recíproca de los actos propios y en la que la cotidianidad es permanentemente definida y enmarcada en un contexto físico, institucional, histórico y cultural. Estos contextos afectan de manera indiscutible los logros del aprendizaje, por lo que resulta casi ingenuo atribuir relaciones de causalidad entre medios o métodos del profesor y rendimiento, pues son muchos otros los elementos y aspectos que están interactuando e incidiendo en los efectos o resultados del proceso.¹⁹

¹⁸ RODRÍGUEZ, DEL RÍO, Roberto; ZUAZUA IRIONDO, Enrique. Enseñar y aprender matemáticas, del instituto a la universidad. Op Cit. Pág. 1.

¹⁹ PRIETO, Murcia. La práctica pedagógica en el aula: un análisis crítico. Revista de educación y pedagogía n° 4. Pág. 78.

Para promover cambios en el proceso de aprendizaje del alumnado, primero se deben propiciar cambios en el docente que permita una verdadera transformación en su actuar, partiendo de todos aquellos elementos que intervienen en sus prácticas y que son fundamentales considerarlas para cumplir con el rol que tienen como docentes, respondiendo a las demandas y necesidades de la sociedad.²⁰

Así mismo, el Ministerio de Educación Nacional reconoce y asume la tarea del profesor como una labor compleja, que requiere mejoras en el proceso de formación y de los contextos y lugares en los cuales enseña. De esta manera el MEN asume que la tarea del docente en matemáticas es: crear situaciones problemáticas que permitan al alumno explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formalización y abstracción; diseñar además situaciones que generen conflicto cognitivo teniendo en cuenta el diagnóstico de dificultades y los posibles errores.²¹

A pesar de que existen las anteriores directrices, los docentes tienen sus propias concepciones acerca de la enseñanza de las matemáticas, ya que según Ernest la forma de enseñanza está relacionada con las concepciones del profesor²². Según Gregg aduce que las visiones de los profesores con respecto a la naturaleza de las matemáticas y del aprendizaje hacen que las matemáticas sean presentadas como una colección de hechos y procedimientos, y las interacciones en el aula se estructuran a medida que la información se transfiere del profesor al estudiante.²³

De acuerdo a los diferentes autores se establece que tanto la enseñanza como el aprendizaje de las matemáticas está relacionado con las concepciones que tiene el docente sobre esta misma área, en la cual incluye procedimientos para la enseñanza, dependiendo de la perspectiva y trayectoria que tenga en el área de matemáticas.

²⁰ POBLETE, Álvaro. DÍAZ, VERÓNICA. Contextualizando tipos de problemas matemáticos en el aula. 2003. Pág. 34.

²¹ Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos curriculares. Op cit. Pág. 16.

²² ERNEST, Paul. The impact of beliefs on the teaching of mathematics. Philosophy of Mathematics Education Journal. 2005. Pág. 1.

²³ Gregg, J. The tensions and contradictions of the school mathematics tradition. Journal for Research in mathematics education. 1995. Pág 4.

Es por esto que, de acuerdo a las concepciones que tiene el docente sobre las matemáticas, conllevan a pensar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en el aula. Dicho esto, Ernest reconoce que:

Un cambio en el enfoque de la enseñanza requiere cambios más profundos. Esto depende fundamentalmente en el sistema de creencias de los profesores y, en particular, en la concepción del maestro de la naturaleza de las matemáticas y los modelos mentales de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas...Además, estos cambios en las creencias se asocian con una mayor reflexión y autonomía por parte del profesor de matemáticas.²⁴

Por otro lado Martínez, señala que:

...las concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas, son también probablemente reflejo de los puntos de vista, aunque tácitos, y de los roles y objetivos de la escuela en general. Una fuerte relación ha sido observada entre las concepciones de los maestros sobre la enseñanza y sus concepciones sobre el conocimiento matemático de los estudiantes.²⁵

En coherencia con lo anterior, se evidencia cómo el profesor es quien determina en la clase lo que es matemáticamente correcto, usando como criterios la puesta en acción de los algoritmos que ha presentado previamente sin una conexión clara con los conceptos asociados.²⁶

Teniendo en cuenta las perspectivas sobre las concepciones de enseñanza de los docentes, se infiere que ellos dirigen sus clases de matemáticas como algo magistral y algo imposible de aprender, siendo las matemáticas vistas por sus estudiantes como algo difícil de comprender y apropiar en sus vidas, las cuales se “aprenden” para un examen y/o para mostrar resultados.

Lo que se ha mencionado hasta el momento es el reflejo de la responsabilidad que han tenido y tienen los docentes en el proceso de enseñanza y

²⁴ ERNEST, Paul. The impact of beliefs on the teaching of mathematics. *Philosophy of Mathematics Education Journal*. 2005 Pág 1.

²⁵ MARTÍNEZ, Mario, citando a Thompson. *Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado*. 2003. P. 62.

²⁶ ANDRADE, Luisa; PERRY, Patricia; GUACANEME, Edgard y FERNÁNDEZ, Felipe. *La enseñanza de las Matemáticas: ¿en camino de transformación?* *Relime*. Vol. 6. Núm. 2. Julio, 2003. P. 80-106.

aprendizaje, es por ello que esta investigación pretende a través de su propuesta abrir nuevos caminos en el quehacer del docente, con el fin de aportar a este y a su vez al desarrollo de conocimientos significativos a los estudiantes. La metodología de la indagación, permite así a los docentes lograr en los estudiantes este tipo de aprendizajes.

La indagación es un término que se utiliza tanto en la educación como en la vida cotidiana para referirse a la búsqueda de explicaciones o información a través de preguntas. A veces se equipara con la investigación o la "búsqueda de la verdad". Dentro de la educación, la indagación puede aplicarse en distintos dominios temáticos, como la historia, la geografía, las artes así como en la ciencia, las matemáticas, la tecnología y la ingeniería, cuando se plantean preguntas, se recoge evidencia y se consideran las posibles explicaciones. En cada área emergen diferentes tipos de conocimiento y comprensión.²⁷

Según lo anterior, se entiende que la indagación permite a los seres humanos obtener explicaciones y posibilita la adquisición de conocimientos a partir de procesos y construcciones que las personas realicen para ello.

La indagación posibilita el enriquecimiento de aprendizajes, al ser visto desde una mirada pedagógica, la cual está orientada según Arenas a "facilitar que alumnas y alumnos adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los conocimientos planteados en el currículum. Con el modelo indagatorio, niñas y niños aprenderán no sólo los contenidos sino, además, los procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos"²⁸. Al ser implementada esta metodología contribuye hacia el alcance de los objetivos de la educación, los cuales están orientados hacia el aprendizaje significativo, con el fin de ser aplicados a la vida cotidiana y esto se logra gracias al rol activo que tienen los estudiantes en su proceso de formación.

Otra de las características de la metodología de indagación hace referencia a que el docente es quien guía el proceso educativo, por medio de la preparación del material que considera pertinente para cada temática abordada en el aula,

²⁷ HARLEN, Wynne. Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Traducción: Rosa Devés y Pilar Reyes. Editorial: Wynne Harlen. Italia: Trieste. 2013, Pág. 12.

²⁸ ARENAS, Héctor. Red maestros de maestro. Chile: Santiago de Chile. 2005.

de acuerdo a las necesidades y a la situación a la cual se están enfrentando los estudiantes, quienes a partir de ello buscan las respuestas a sus interrogantes. Además, el docente es quien se encarga de guiar u orientar a sus estudiantes con el fin de que intercambien opiniones, generen hipótesis, lleguen a conclusiones y puedan argumentar o explicar las conclusiones obtenidas, es por ello que se dice que en esta metodología el estudiante desarrolla un rol como el que tiene un científico.²⁹

De acuerdo a lo anterior, se evidencia que en este proceso el docente cumple con una función específica, que se enfoca en lograr que los estudiantes construyan en compañía de sus compañeros conocimientos, fortaleciendo el trabajo colaborativo.

Es por ello que se tiene en cuenta que la metodología de la indagación considera al estudiante como un observador permanente, permitiéndole la recolección de información y formulación de preguntas que le permitan conocer un objetivo, organismo, sistema o evento. A su vez, los estudiantes aprenderán contenidos y procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos, pues se busca que ellos piensen en forma sistemática y crítica o investiguen para llegar a soluciones razonables a un problema.³⁰

También, se espera que dentro del ambiente de aprendizaje, "...los alumnos busquen con interés, penetrando en el fondo de las ideas, desarrollando esa capacidad de asombro ante la realidad, analizando, entendiendo y reflexionando..."³¹

Para lograr la implementación de la metodología se propone la incorporación de una unidad didáctica que facilite lograr el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las unidades didácticas permiten dar una secuencia entre cada sesión de clase, en donde se plantean las actividades y estrategias desde un contexto real, llevando una secuencia entre ellas, considerando los conocimientos previos del estudiantado, el desarrollo de conocimiento y la evaluación,

²⁹ GÓMEZ, Paco. El método Moore o el aprendizaje por indagación. España. WPG. 2013. Pág. 2.

³⁰ AYALA ARROYAVE, Catalina. Citando a CÁCERES. Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia. 2013. Pág. 126.

³¹ ESCALANTE, Patricia. Coordinadora proyecto Intel educar para el futuro. Fundación Omar Dengo. Colombia. 1999-2016. Pág. 1.

dándole a las acciones que se realizan una lógica y unos momentos precisos para lograr los propósitos. García define las unidades didácticas como: “un conjunto integrado, organizado y secuencial de los elementos básicos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, relaciones con otros conocimientos, objetivos, contenidos, método y estrategias, actividades y evaluación) con sentido propio, unitario y completo que permite a los estudiantes, tras su estudio apreciar el resultado de su trabajo”³²

Para la construcción de la unidad didáctica, se tiene en cuenta lo expresado por Gallego:

“1. La visualización: el maestro visiona el tema que va a desarrollar, la complejidad de este desde la fundamentación teórica, el diagnóstico que tenga de sus estudiantes respecto al tema, y desde allí la importancia del mismo, proponiendo los objetivos y los contenidos desde lo conceptual...lo procedimental... y lo actitudinal.

2. En el segundo momento, la negociación y la realización el maestro propone las estrategias didácticas para cada clase teniendo en cuenta la secuencialidad para el aprendizaje y debe determinar el número de clases necesarias para lograr los objetivos de la unidad teniendo claro la intención pedagógica de cada clase... En este espacio el maestro puede negociar con los estudiantes los contenidos a desarrollar en el proyecto y negociar los tiempos de realización de estas clases.

3. En el tercer momento, la solución, el maestro propone la última clase donde se debe hacer un cierre general de la unidad desarrollando un recorrido general por lo visto en las clases anteriores para reafirmar los conocimientos asegurándose de la apropiación del vocabulario propuesto en la unidad y la aplicación de los contenidos”³³

Al implementar la unidad didáctica se espera identificar cambios en las prácticas docentes las cuales se analizarán desde tres categorías: *secuencia didáctica*, *competencia científica e interactividad*.

Cuando se habla de *secuencia didáctica*, se hace referencia a elementos fundamentales para el desarrollo de las diversas actividades y temáticas dentro del aula, en la cual se tienen en cuenta situaciones problema que

³² GARCÍA, Lorenzo. Las unidades didácticas I. 2009. Pág. 11

³³ GALLEGO, Geoffrin. El diseño de unidades didácticas. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. 2014. Pág. 1.

generen un papel activo en los estudiantes, los diferentes momentos de la clase, espacios para motivación, identificación de conocimientos previos, resolución de dudas, evaluación, material didáctico, espacios para socialización, entre otros. Cedrato indica que la secuencia didáctica se constituye “como una potente unidad de análisis para indagar, reflexionar y mejorar la práctica docente, siendo de esta manera porque permite al docente ser autónomo en cuanto a la selección y organización de contenidos, el método de evaluar, promoción de aprendizajes y reflexión, organización de los materiales a emplear y los espacios en el cual se llevará a cabo, apropiando de esta manera el mejor modelo pedagógico para su actuar docente”³⁴

Al hablar de competencia científica, se hace énfasis al conocimiento y dominio del docente sobre el saber, que incluye en este caso conocimientos y dominios sobre la metodología de la indagación, la estructura multiplicativa y las habilidades matemáticas, especialmente resolver y formular, que se ven reflejadas en la manera en cómo se desarrollan las clases, buscando llevar todo ello al aula y por ende alcanzar los propósitos para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Eusko plantea que la competencia científica es interpretada como el saber que tiene el docente del contenido a enseñar, aludiendo a la capacidad y la voluntad de utilizar el conjunto de conocimientos [...] para explicar la naturaleza y actuar en contextos de la vida real.³⁵

Finalmente se hace referencia a la categoría de interactividad, la cual se enfoca en las diversas relaciones entre los participantes del proceso. Es decir, entre estudiantes y el docente; entre los estudiantes; entre el saber y los estudiantes y entre el saber y el docente. Estas relaciones, permiten generar un ambiente adecuado y el alcance de los objetivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Mercado y Zaragoza sustentan que la interactividad es “un proceso de continua acción y reacción entre dos o más partes en el que [...] los actuantes participan alternadamente propiciando con ello la creación de experiencias”.³⁶

Para el desarrollo de una propuesta pedagógica significativa y que aborde todos aquellos aspectos mencionados, es necesario de manera implícita el fortalecimiento de dos habilidades matemáticas, razonar y resolver, entendiéndose el proceso de razonamiento como el “hacer predicciones y

³⁴ CEDRATO, Alen. La elaboración de la secuencia didáctica. Argentina: La plata. 2000. Pág. 1

³⁵ EUSKO, Jaurlaritza. Competencia en cultura científica, tecnología y de la salud. España. Isei.lvei. Pág. 3

³⁶ ZARAGOZA, Laura. MERCADO, Asagel. La interacción social en el pensamiento sociológico. México. Espacios públicos. 2011Pág. 7.

conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones”³⁷.

Este proceso es fundamental ya que al entender los procesos de enseñanza como comprensión y no memorización, implican necesariamente al docente estructurar un aprendizaje guiado que le permita al estudiante hacer una reflexión y preparar sus argumentos de manera que pueda justificar el por qué resolvió de determinada manera un problema matemático de esa forma y por qué fue más viable y adecuado.

En este orden de ideas, el proceso de razonamiento se conecta con la resolución de problemas, el cual es entendido como “el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos (...) las cuales permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas”³⁸.

Para lograr el fortalecimiento de dichas habilidades se desarrolló la unidad didáctica con la temática de las magnitudes, específicamente longitud y superficie, las cuales se orienta desde la percepción y el reconocimiento de la magnitud, “cuya importancia estriba en la consideración de las magnitudes como atributos o propiedades de colecciones de objetos susceptibles de ser medidos, (...) y la noción de medida de magnitudes, de gran importancia por su valor funcional, que constituye un elemento de referencia en la construcción de nuevos conocimientos matemáticos”³⁹. Esta percepción y reconocimiento se fomentarán a través de actividades basadas en la aproximación, estimación, conservación y equivalencia desde la utilización y manipulación de medidas antropométricas y formales como contexto esencial para el desarrollo de las magnitudes mencionadas.

Además, para el caso específico de longitud y superficie se requiere orientar una enseñanza, además de los componentes ya mencionados (aproximación, estimación, conservación y equivalencia), a que se potencialice el lenguaje propio de estas magnitudes ya que necesitará apoyarse en un sistema de

³⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos en competencia, lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: Bogotá. Ministerio de Educación Nacional. 2006. Pág. 54.

³⁸ *Ibíd.* Pág. 52.

³⁹ GOBIERNO DE CANARIAS. Las magnitudes y su medida en la educación primaria. .Pág. 221.

formulación adecuado para su adecuada comprensión y utilización⁴⁰. Asimismo para el trabajo con superficie es necesario orientarlo desde el reconocimiento de cambios de forma y conservación de figuras recortadas para la adecuada diferenciación entre área y perímetro⁴¹.

Al mismo tiempo, desde este trabajo se pretende poner en juego algunas habilidades, las cuales Chamorro menciona, son necesarias para adquirir una competencia matemática entre las cuales se destacan: el proceso de argumentación, conectado estrechamente con el razonamiento matemático, y la resolución de problemas.

Estos supuestos teóricos nos permiten abordar el proceso de investigación de tal manera que al realizar una formación con la docente a observar, pueda evidenciar y apropiarse otro tipo de prácticas de enseñanza mediante su implementación, y de esta manera en el aula de clase se evidencie una construcción de conocimiento reflexivo a partir de las habilidades matemáticas propuestas, razonar y resolver, siendo los estudiantes los benefactores de los cambios que el docente apropie a partir de la metodología de indagación.

⁴⁰ BELMONTE, Juan. Didáctica de las matemáticas para educación preescolar: La construcción de magnitudes lineales en educación infantil. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2005. Pág. 328.

⁴¹ CHAMORRO, María del Carmen. Op cit. Pág. 256.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de metodología

En este trabajo se plantea una investigación de corte cualitativo la cual es, según Marshall y Rossman “pragmática, interpretativa y está asentada en la experiencia de las personas. Es una amplia aproximación al estudio de los fenómenos sociales”⁴², en esta investigación se quiere comprender un fenómeno social específico: los cambios de la práctica docente en matemáticas al implementar una unidad didáctica basada en la metodología de indagación, que fortalezca el desarrollo de las habilidades matemáticas, razonar y resolver en grado segundo de la .ciudad de Pereira.

Para llevar a cabo esta investigación se tomó una metodología inductiva, abierta, flexible, cíclica y emergente. También, el autor Creswell (1998) considera que la investigación cualitativa es un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas, -la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos que examina un problema humano o social, para este caso se desarrolló desde un estudio de caso:

Un estudio de caso son estudios en profundidad; constituyen un laboratorio que facilita reconstruir la complejidad de un fenómeno social, a través de la identificación de la trama compacta e invisible (los detalles) que lo estructuran, comprende el proceso de registrar procesos, dinámicas, relaciones, contenidos y significados, en una visión holística del fenómeno; y su intencionalidad radica en la interpretación del mismo para dar cuenta de su lógica de constitución y desarrollo.⁴³

Se realizó la elección del estudio de caso debido a que permite el estudio de la particularidad de la situación, permitiendo hacer un análisis exhaustivo y profundo de un fenómeno particular, teniendo en cuenta el contexto en el que

⁴² BIZQUERRA, Rafael; DORIO, Inma, GOMEZ, Jesús; LATORRE, Antonio; Martínez, Afrancesé; MASSOT, Inés; MATEO, JOAN; SABRIEGO, Marta; SANS, Antoni; TORRADO, Mercedes; VILA, Ruth. Manuales de metodología de investigación cualitativa. España: Madrid. Editorial La Muralla.. 2009.

⁴³ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Métodos cuantitativos aplicados 2. México: Chihuahua. Centro de investigación y docencia. 2009.

se genera⁴⁴, en este caso se quiere realizar el estudio de una sola práctica de enseñanza de la docente del grado segundo en una institución pública de Pereira; al mismo tiempo, este método permite registrar los procesos, y significados de las prácticas de enseñanza tomando en cuenta aspectos como de interactividad entre estudiante, docente y contenido; el conocimiento científico que posee la docente, los modos de evaluar, las maneras de propiciar el aprendizaje, y la reflexión.

Al mismo tiempo este estudio de caso brinda la posibilidad de generalización de resultados desde la teorización, permitiendo dar posibles luces o bases para posteriores investigaciones en la materia, que permitan ampliar o tener como referentes los resultados que la presente investigación arroja.

5. 2 Unidad de análisis

La unidad de análisis fueron las prácticas de enseñanza en matemáticas de la docente del grado segundo en su actuar docente antes y durante la implementación de una propuesta metodológica basada en indagación de la institución educativa 2 de la ciudad de Pereira.

Estas prácticas docentes de matemática se realizaron los días lunes, martes y miércoles. En las primeras intervenciones, es decir antes de la implementación de la secuencia, se asistieron solamente los días martes, de 12:30 a 2:45 pm, y durante de la implementación de la secuencia se asistieron los días martes y miércoles en el mismo horario.

Las prácticas de enseñanza observadas, se implementaron en un colegio femenino y público de la ciudad de Pereira, el grado específico fue Segundo de primaria. A este salón asistían aproximadamente 32 niñas en edades comprendidas entre los 7 y los 9 años.

5.3 Unidad de trabajo.

La unidad de trabajo fue una docente en sus prácticas de enseñanza en matemática del grado segundo de la institución 2 de la ciudad de Pereira.

⁴⁴ ARBELAEZ, Martha; HENAO, Luz; GIL, Hernán; GALLEGO, Geoffrin; LANZA, clara; LOZANO, Jorge; SUCERQUIA, Andrés. La enseñanza y el aprendizaje del lenguaje y las matemáticas mediadas por tic: Mateletic. Colombia: Pereira. 2013- 2015. Pag. 43

La docente observada ha trabajado hace 32 años en educación primaria en diversos colegios de la ciudad de Pereira. Cuenta con una formación normalista, evidenciando un vacío en falta de profesionalización y posgrados.

La docente mencionaba en la entrevista que su fuerte para la enseñanza era el lenguaje escrito, y por ello posee varios grupos de semillero de promoción de la lectura, sin embargo mencionaba que quería asumir ese nuevo reto de adquirir herramientas en la enseñanza de las matemáticas.

Docente	Nivel	Género	Descripción de la formación	Área de enseñanza	Rango de edad
Un profesor de básica primaria	Grado segundo	Femenino	Docente normalista. No licenciada, no especialista, no magister. Experiencia 30 años en la enseñanza aproximadamente.	Matemáticas	Docente entre los 50 y 55 años de edad.

Tabla 1. Caracterización de la docente

5.4 Técnicas e instrumentos

Ahora bien, la investigación se llevó a cabo mediante el diseño e implementación de instrumentos que facilitaron un acercamiento a esta realidad y su respectiva obtención de información. Dichos instrumentos fueron la entrevista, diario de campo y la observación no participante.

5.4.1 Observación no participante

La observación no participante como técnica principal, nos permitirá acceder a otros campos de estudio que pueden no ser tan visibles y explícitos en la entrevista inicial (ver anexo 1). Este tipo de técnica es entendida como “una observación realizada por agentes externos que no tienen intervención alguna dentro de los hechos; por lo tanto no existe una relación con los sujetos del

escenario; tan sólo se es espectador de lo que ocurre, y el investigador se limita a tomar nota de lo que sucede para conseguir sus fines”.⁴⁵

Este tipo de observación permite al investigador ubicarse dentro de la realidad cultural a estudiar, sin exponerlo a una descalificación por falta de saberes por su correcto desenvolvimiento, mediante este tipo de técnica se busca:

- a) La caracterización de las condiciones del entorno físico y social.
- b) La descripción de las interacciones entre actores
- c) La identificación de las estrategias y tácticas de interacción social.

La observación no participante se hizo a una docente de grado 2 de la institución dos de la ciudad de Pereira, siendo esta una docente de alrededor de 53 años de edad, teniendo como experiencia docente más de 15 años. Como se mencionó, su fuerte en las prácticas de enseñanza es el lenguaje escrito (siendo esto indicado en la entrevista).

Se observó su labor docente en el área de matemáticas en dos oportunidades, una realizada en 5 ocasiones cada una con una duración de 2 horas, con una intensidad de 1 día por semana, y luego 6 observaciones con una intensidad de 2 horas, dos días a la semana, siendo estas observadas a partir de la puesta en marcha de la propuesta metodológica dada por las investigadoras.

5.4.2 La entrevista.

La entrevista, como instrumento principal para obtener información, es definida como: “la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando”⁴⁶.

Esta entrevista se caracteriza por la preparación anticipada de un cuestionario guía que se sigue, en la mayoría de ocasiones de una manera estricta, aún en su orden de formulación, El cuestionario cumple varias funciones: Su primer papel es, asegurar que el investigador cubra todo el terreno (tema), en el

⁴⁵ SANDOVAL, Carlos. Investigación cualitativa. Colombia: Bogotá. ARFO. 2002. Pág. 139.

⁴⁶ *Ibíd.* Pág. 144.

mismo orden, para cada entrevistado; La segunda función es cuidar el itinerario requerido para mantener la distancia con el entrevistado; la tercera función consiste en establecer los canales para la dirección y delimitación del discurso; y La cuarta función es permitir al investigador prestar toda su atención al testimonio de su entrevistado⁴⁷.

Este tipo de entrevista permite que cada pregunta realizada pueda ser explorada a profundidad según las condiciones que se vayan proporcionando por el entrevistado, además es imprescindible que no solo se anote las respuestas textuales sino que tengan en cuenta y se describa el contexto y las situaciones que rodea a la persona entrevistada⁴⁸.

En esta investigación se utilizó la entrevista individual en profundidad, la cual fue diseñada con preguntas generales y aplicada al inicio y al final. Esta técnica nos permitió entender de qué manera o con qué propósito las acciones fueron llevadas a cabo en el aula por el docente entrevistado en el área de matemáticas (Anexo 2).

5.4.3 Diario de campo

El diario de campo constituye el instrumento principal en el cual se apoya la técnica de observación no participante, este no es otra cosa que un registro continuo y acumulativo de todo lo acontecido durante la vida del proyecto de investigación⁴⁹.

El Diario de Campo es uno de los instrumentos que, durante la implementación de la propuesta, permitió sistematizar las prácticas investigativas, además de permitir llevar un registro controlado de los acontecimientos:

“el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador, en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”⁵⁰

⁴⁷ Ibid. Pág. 144.

⁴⁸ Ibid. Pág. 145.

⁴⁹ Ibid. Pág. 140.

⁵⁰ MARTÍNEZ, Luis. La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. 2007. Pág. 5.

El diario de campo se llevó a cabo durante 11 sesiones, siendo estas realizadas en dos partes (5 antes de la implementación de la secuencia didáctica y 6 durante dicha implementación), en la primera se describió los sucesos de 5 jornadas que comprendió los meses de abril a junio, realizándose una observación por semana y teniendo interrupciones en el proceso debido a un paro de profesores que se dio en el mes de mayo. Durante la segunda ocasión, se describió los sucesos evidenciados en 6 sesiones de clase, realizadas estas observaciones en el mes de septiembre con intensidad de dos horas en cada jornada y dos días a la semana.

5.4.4 Grabación

Las grabaciones es otro instrumento que permite apoyar la técnica de observación no participante, mediante este instrumento se busca apoyar los procesos que no pueden ser registrados en el diario de campo, debido al proceso escrito que se estableció.

Esta grabación es una técnica popular, puesto que permite la recreación de la interacción verbal, la reproducción de este contenido puede revelar cualidades que pueden iluminar el conocimiento y la comprensión del grupo a estudiar.

Las grabaciones en la investigación tuvieron como objetivo, poder observar de manera detallada todas las interacciones y el actuar del docente a la hora de analizar la información, ampliando de esta manera lo escrito en el diario de campo.

5.4.5 Rejillas

Esta técnica fue desarrollada por los participantes del semillero de investigación SEDIMA, la cual permite el registro de datos con mayor facilidad y visualización. (ver anexo 3)

Allí las investigadoras pudieron sistematizar la información con el fin de evidenciar la presencia o ausencia de un comportamiento o la intensidad-frecuencia con la que este se produce.⁵¹

⁵¹ BENGURÍA, Sara. Métodos de investigación en educación especial. 2010. Pág. 31

Esta rejilla está compuesta por tres elementos: a) *secuencia didáctica* la cual reúne una serie de ítems, tales como, interacción con situación problema, momentos de la clase, ritmos de la clase, orientación explícita, interacción, y retroalimentación; b) *Competencia científica*, cuyos ítems son: apropiación de conocimientos, desarrollo de habilidades y adecuación de saberes; y por último c) *la interactividad* con sus respectivos ítems, presencia de un proceso activo y sistemático de negociación, ciclos de interacción, monitoreo intencionado, andamiaje y refuerzo social.

La información de las observaciones realizadas se encuentra sistematizada en cada uno de estos ítems, con el fin de visualizar las características de la práctica de la docente y los cambios efectuados al implementar la unidad didáctica.

5.5 Procedimiento

El desarrollo de la presente investigación fue llevado a cabo mediante cuatro fases, organizando cada una de estas a partir de cada objetivo específico.

1. *Describir las características de la práctica docente en matemáticas, previa al desarrollo de una unidad didáctica basada en la metodología de indagación.*

Para dar cumplimiento a este objetivo, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Entrevista inicial a la docente a observar.
- Observación no participante de cinco sesiones.
- Registro del discurso y acciones de la docente en el diario de campo.
- Grabación del discurso y acción docente.
- Diseño de la rejilla.
- Sistematización de la información en la rejilla..

2. *Validar la unidad didáctica con los integrantes del semillero de investigación SEDIMA.*

Para dar cumplimiento a este objetivo, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Exposición y retroalimentación con compañeras del semillero de investigación SEDIMA.
- Exposición y retroalimentación con la docente.

3. *Identificar el desarrollo de la práctica docente al implementar la unidad didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas razonar y resolver.*

Para dar cumplimiento a este objetivo, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Preparación docente en tres aspectos: habilidades matemáticas, metodología de indagación y en la unidad didáctica.
- Entrega de recursos didácticos a la docente.
- Observación no participante durante la implementación de la unidad didáctica (seis sesiones).
- Registro del discurso y acciones de la docente en el diario de campo.
- Grabación del discurso y acción docente.
- Sistematización de la información en la rejilla.
- Entrevista al culminar la ejecución de la unidad didáctica.

4. *Comparar la práctica docente en matemáticas antes y durante de la implementación de la unidad didáctica.*

Para dar cumplimiento a este objetivo, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Se empleó la rejilla como medio de comparación para identificar los posibles cambios.
- Analizar la información sistematizada.

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Este capítulo contiene el análisis de la información obtenida durante el desarrollo de la investigación a partir de la identificación de las formas de enseñanza en el área de matemáticas, que realizó la docente del grado segundo de una institución educativa pública del municipio de Pereira, identificando si hubo o no cambios en sus prácticas de enseñanza, durante la implementación de la unidad didáctica con la temática de magnitudes: longitud y superficie.

En la redacción de los resultados, se denota como abreviación “M1” a la información obtenida de las observaciones realizadas antes de la implementación de la unidad y “M2” a la información que arroja las observaciones efectuadas durante la implementación de la unidad didáctica.

Para el análisis de la información se tuvo en cuenta las tres categorías de las rejillas: secuencia didáctica, competencia científica e interactividad; y su relación con las respuestas en la entrevista inicial y las observaciones realizadas a la docente.

6.1 Secuencia didáctica

Al analizar la secuencia didáctica se pretende comprender: ¿Qué actividades se realizan en el salón de clase y cómo se estructura? a partir de los ítems interacción con situación problema, momentos de la clase, ritmos de la clase, orientación explícita y por último, interacción y retroalimentación.

Interacción con situación problema

Respecto a la situación problema, se evidencia que antes de la implementación de la unidad didáctica, la docente no planteaba situaciones problemas de manera que permitiera realizar una búsqueda de información (ver anexo 3). Por lo tanto, no permitió desarrollar esa capacidad de asombro frente a la realidad, analizándola, entendiéndola y reflexionándola⁵²; sino que se quedaba en el simple planteamiento de inquietudes y cuestionamientos, como lo plantea en la clase número 5: “El señor alcalde necesita las medidas más precisas y él manda a preguntar que cómo lo pueden ayudar” (Ver diario de campo, Observación 5, página 1: 16 de septiembre 2015), estas situaciones

⁵² Escalante. S.f. Pág. 1

no se presentaron en el total de las clases, a pesar de estar contempladas desde la unidad didáctica propuesta por las autoras; lo cual no permitía el fortalecimiento de la habilidad de resolución de problemas ya que no proponía que los estudiantes buscaran información fuera del saber sabio del docente.

También se evidenció en M1, que las temáticas presentadas no atendían al uso de situaciones problemas en contextos reales, puesto que la docente iniciaba sus clases desde el tema puntual (ver anexo 3). Sin embargo, después de la implementación de la unidad didáctica la docente tomó como punto de partida los contextos propuestos (Ver diario de campo 1, 1º. de septiembre del 2015). En lo que respecta a las clases 2, 3, 5 y 6 de M2 no se evidenciaron cambios sobre el desarrollo de temáticas, tomando como punto de partida situaciones problemas.

Momentos de la clase

En M1 la docente en diversos momentos aludía a estas acciones: la preparación del material para evaluar, los contratos didácticos hechos al inicio de la clase y la reorientación de su clase de acuerdo a los intereses de sus estudiantes (Ver diario de campo, observación 4, 19 de mayo del 2015). Por el contrario en M2, la docente no presentó ninguna acción que respondiera a estos ítems, ya que la docente no asumió su papel de guía⁵³ en cuanto a que no atendía a las necesidades particulares de cada uno de sus estudiantes. Al mismo tiempo, se evidenció que no planificó sus clases en cuanto a los acuerdos y a la evaluación.

Además, no hubo un cambio en la actitud de la profesora para resolver inquietudes, esto se debe a la falta de lectura de la unidad didáctica propuesta, puesto que la docente se dirigía a las autoras a preguntar qué acciones debía realizar (ver anexo 3).

A pesar que la docente no realizó una lectura de la unidad didáctica, aspecto que se considera mínimo dentro de la apropiación de la misma, se observó un cambio en M2 respecto a la planeación de estrategias que recuperara saberes previos, que permitieran articularlos, y por lo tanto las situaciones planteadas al inicio de la clase tenían relación y un hilo conductor a lo largo de la misma (Ver diario de campo 2, observación 1, 1 de septiembre del 2015; diario de campo 2, Observación 4, Página 1, 15 de septiembre 2015).

⁵³ Rodríguez, Milagros. El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática- cotidianidad. 2010. Pág 5.

Ritmo de la clase

Durante las observaciones de M1 y M2 la docente no planeaba el tiempo de acuerdo a las actividades que propone sino que dejaba que este fuera manejado por los estudiantes: “le voy a contar el tiempo” (Ver diario de campo 2, página 1-2, 2 de septiembre 2015), sin prever el tiempo necesario para el desarrollo completo de las actividades. Teniendo en cuenta lo expresado por Cruz, el docente requiere centrar las actividades pedagógicas en la promoción y desarrollo de capacidades y actitudes de los estudiantes para fortalecer el aprendizaje, evitando aquellas que no tienen sentido y razón de ser el propósito que buscamos, optimizando de esta manera el tiempo y el ambiente en el aula.⁵⁴

Orientación explícita

Se pudo evidenciar que no hubo cambios en M2 respecto a las consignas claras de parte de la docente a los estudiantes, ya que en las primeras observaciones, ella les daba una orientación sobre lo que debían hacer “Escriban en el cuaderno descomposición de números como título y de rojo” (Ver diario de campo 1, observación 1, página 2, 14 de abril del 2015). Mientras que en M2, la única orientación de la docente era que siguieran las guías: “Ahí dice dibujos, lo que diga la guía, ubíquese en la guía” (Ver diario de campo 2, observación 2, página 1, 2 de septiembre 2015). Esto atribuye a que el docente debe tener claro que acciones, tareas o actividades, verdaderamente contribuyen a un proceso formativo.⁵⁵ Es decir, el docente no solo debe entretener a sus estudiantes, debe tener claro el objetivo que tiene cada actividad en su aula, desarrollando en ellos habilidades y aptitudes que fortalezcan su aprendizaje.

Otras características que evidenciaron que no hubo cambio fueron, que no permitía a los estudiantes dirigir el proceso de aprendizaje, ni proporcionaba a los estudiantes materiales para la búsqueda de información. Estos ítems no se evidenciaron ni antes, ni durante de la implementación de la unidad didáctica. El docente, remite por centrar el desarrollo del proceso en él, relegando al

⁵⁴ Cruz, Danilo. Optimización de los tiempos en el aula y la escuela. 2012. Pág 1.

⁵⁵ Cruz, Danilo. Optimización de los tiempos en el aula y la escuela. 2012. Pág 3.

estudiante a ser un mero observador y oyente en la mayoría de casos. Este tipo de metodología pondera mucho más la enseñanza que el aprendizaje.⁵⁶

A pesar de lo anterior hubo ciertos cambios en cuanto a la conceptualización y el hacer a los estudiantes conscientes de su aprendizaje, “¿Qué utilizaron? – 38 palos- ¿Lo cual corresponde a? -perímetro-“(ver diario de campo 2, observación 3, página 2, 9 de septiembre del 2015), así como la explicación del propósito de las actividades y el otorgamiento de los materiales necesarios para ello. Lo anterior da a conocer que el docente produjo cambios en su actuar profesional, en cuanto a que pudo superar algunos aspectos del método tradicional de la enseñanza magistral, con el fin de garantizar que los estudiantes se apropiaran mejor del conocimiento a partir de las estrategias y recursos brindados⁵⁷ La docente en M2 permitió a los estudiantes construir su propio conocimiento, orientando su práctica de enseñanza en una nueva metodología, en la cual es estudiante es constructor de su aprendizaje y orienta el saber hacia sus intereses, evidenciándose que en M1 la docente diseñaba de sus clases de manera lineal, no realizando preguntas, ni haciendo conscientes a los estudiantes de lo que aprendían. (Ver anexo 3).

Interacción y retroalimentación

Se observó que no hubo cambio en cuanto a los procesos de motivación y afianzamiento de los conocimientos de los estudiantes ya que mientras en las primeras clases, es decir en M1, la docente estaba atenta a las inquietudes de los estudiantes: “¿Quién no entiende el tema?, alce la mano las niñas que no entendieron” (Ver diario de campo 1, observación 1, página 3, 14 de abril del 2015) en M2, no se evidenciaron que haya realizado acciones de este tipo.

Así mismo, no hubo cambios en cuanto al fomento de la reflexión acerca del contenido, ni las solicitudes de explicación a las estudiantes del proceso realizado, los ítems anteriores no se evidenciaron ni en M1 ni en M2.

También se observa que no hubo cambios en cuanto al trabajo colaborativo, y a la aplicación de estrategias que le permitieran evaluar los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes, esto se observa ya que en una de las clases de M2 la docente utilizó un juego conocido por los estudiantes, pero no con fines de fomentar conocimiento matemático, en una de las clases

⁵⁶ Duart, J y Martínez, M. Evaluación de la calidad docente en entornos de aprendizaje. 2001. Pág. 3.

⁵⁷ MEN s.f

observadas de M2 la docente empleó el juego del gato para el diseño de la carta que debían enviar al alcalde, como medio de respuesta a las acciones efectuadas para dar solución a la situación problema planteada en la unidad didáctica (ver anexo 3). Teniendo en cuenta lo anterior, la docente adoptó una capacidad para construir saber, a partir de lo ya conocido por sus estudiantes, esto se relaciona a que el docente tiene un compromiso, “Su responsabilidad fundamental esta en disponer recursos y oportunidades más idóneos, y proporcionárselos a todos sus alumnos para que puedan asimilar los diversos tipos de aprendizajes, consciente de que el propio alumno es el responsable principal de su propia formación”.⁵⁸

En cuanto a las estrategias que permite aplicar conocimientos, se evidenció que en M2, la profesora realizó ejercicios de salir al tablero o de explicación verbal de los procesos realizados y de esta manera estaba haciendo un control evaluativo sobre el aprendizaje de las estudiantes. Esto se puede relacionar en el sentido que las matemáticas no siempre pueden permitir la participación de los alumnos donde se involucren de manera equitativa en un proceso de aprendizaje, es por ello que se espera el papel que juega el docente en estos procesos; primero desde su discurso como agente mediador de la participación de los estudiantes y segundo con un discurso desde una perspectiva dialógica; llegando a la conclusión de que la participación está ligada a la acción o práctica docente, tratando de que los estudiantes comprendan el discurso matemático y así construyan su aprendizaje, es así como lo explica Rojas, en su investigación de la “Participación en el aula de matemáticas”

A continuación se expone una rejilla que sintetiza la información recolectada por esta categoría.

⁵⁸ García, Emilio. Aprendizaje y construcción del conocimiento. 2009. Pág. 7.

Secuencia didáctica	Nunca		Casi Nunca		Algunas veces		Casi siempre		Siempre	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
Antes										
Durante										
Interacción con situación problema	X					X				
Momentos de la clase		X					X			
Ritmo de la clase	X	X								
Orientación explícita				X	X					
Interacción y retroalimentación			X			X				
Reflexión del conocimiento construido.	X	X								

Tabla 2. Síntesis de la categoría "secuencia didáctica".

6. 2 Competencia científica.

Al analizar la competencia científica se pretende comprender: ¿Qué ámbitos de competencia científica implementa el docente en su clase? A partir de estos ítems: apropiación de conocimientos, desarrollo de habilidades, y adecuación de saberes. Cabe resaltar que el ítem de desarrollo de habilidades no se centra sólo en analizar los dos tipos a desarrollar en esta investigación (razonar y resolver), si no las otras contempladas por el Ministerio de Educación Nacional (comunicar, formular y modelizar); sin embargo se presta especial interés a razonar y resolver debido a que la unidad didáctica implementada fue elaborada, entre otras cosas, para potenciar estas dos habilidades matemáticas.

Apropiación de conocimientos

En este ítem, compuesto por los subtemas mencionados en el apartado de metodología (véase pág. 32) se evidencia que no hubo un cambio en M1, respecto a M2. Esto se evidencia en cuanto a: *la validación de saberes de los estudiantes a través de preguntas, el manejo de situaciones adidácticas presentadas, la selección de mediadores cognitivos, y las respuestas coherentes y profundas de la docente a las inquietudes de los estudiantes* (ver anexo 3).

En la validación de saberes de los estudiantes, se menciona que no hubo cambios, ya que en M1 no se evidencia que la profesora haga preguntas a sus estudiantes para realizar procesos de metacognición, sino que simplemente daba la respuesta a sus estudiantes de cualquier inquietud que tenían, y lo mismo sucedió en M2 (Ver anexo 3), esto permite observar que la profesora no ejerce su papel como mediador al fomentar la reflexión y análisis en sus estudiantes a través de preguntas⁵⁹.

En cuanto al manejo de situaciones adidácticas se puede decir que ni en M1 ni en M2 se observaron situaciones de este tipo, por lo tanto no se evidenció un actuar docente frente a estos acontecimientos, y como se sabe, si no hay actuar, no puede haber cambios.

Respecto a la selección y diseño de mediadores cognitivos por parte de la docente para resolver dudas de los estudiantes, no se evidenció que en M1 o en M2 la docente haya realizado o suscitado preguntas en sus estudiantes, por lo tanto no fue necesario la utilización de mediadores cognitivos si no había proceso cognitivo que mediar; esta situación no sólo pone de manifiesto lo que se ha dicho anteriormente respecto al papel del mediador,⁶⁰ sino que además pone en evidencia los pocos procesos de razonamiento que promueve la docente en su aula de clase, el cual por el contrario debería orientarse a permitir a sus estudiantes “hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones”.⁶¹ En este orden de ideas, si las estudiantes no realizaban preguntas acerca de

⁵⁹ UZCATEGUI, Yulimer; BETANCOUR, Catalina. La metodología indagatoria en la enseñanza de las Ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. En: Revista de Investigación N° 78 Vol. 37. Enero-Abril. 2013. Pág. 119.

⁶⁰ Ibid. Pág. 119.

⁶¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos en competencia, lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: Bogotá. Ministerio de Educación Nacional. 2006. Pág. 54.

los temas desarrollados, no podía haber una respuesta de la docente ni coherente ni profunda en ningunas de los dos momentos (M1 Y M2).

A pesar todo lo anterior, se evidenció un avance en uno de los subtemas: *la integración de saberes previos con el nuevo aprendizaje* y la aplicación de nuevas estrategias para este fin; ya que en M1, la docente lo realiza en una situación al recordar lo trabajado respecto al valor posicional, en cambio en M2 integra los saberes previos en dos clases sobre el tema de presentación de la situación problema y la elaboración de la carta al alcalde (ver anexo 3). A través de estas acciones se ve cómo el docente implementa ciertas fases de la metodología de indagación como la es la fase de Focalización, la cual toma como punto inicial la indagación de estos saberes⁶²

Además, es de resaltar que aunque no hubo cambios en cuanto al subtema de *institucionalización del saber*, (ya que lo hizo el mismo número de veces en ambos momentos: M1 y M2), en M2 la docente tuvo en cuenta a las estudiantes para realizar el proceso de conceptualización de una de sus clases (ver diario de campo 2: observación 5, Pág. 2, 16 de Septiembre del 2015). En cambio en M1 la docente conceptualizaba desde el saber que ella misma contenía sin incluirlas en el proceso de enseñanza (ver anexo 3). Cabe mencionar, que aunque sólo lo realizó una clase, la docente mostró un avance ya que está “tratando de que los estudiantes comprendan el discurso matemático y así construyan su aprendizaje”.⁶³

Desarrollo De Habilidades

En cuanto al subtema de desarrollo de habilidades presente en la competencia científica del docente, se evidencia que no hubo cambios en el *planteamiento y estrategias para potenciar la comunicación oral y escrita*, ya que en las primeras observaciones la docente realizaba preguntas orales y pedía el registro de las actividades en el cuaderno (ver diario de campo 1: observación 1, Pág. 6, 14 de Abril del 2015; Observación 2 pág. 5, 21 de Abril del 2015), en cambio, en M2 sólo se observa estrategias de exposición del trabajo realizado, más no se plantea estrategias que equiparen la comunicación escrita, potenciada en las primeras observaciones (ver anexo 3).

⁶² UZCATEGUI, Yulimer; BETANCOUR, Catalina. La metodología indagatoria en la enseñanza de las Ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. En: Revista de Investigación Nº 78 Vol. 37. Enero-Abril. 2013. Pág. 119.

⁶³ ROJAS SATELER, Francisco. Participación en el aula de matemáticas, indicadores discursivos para caracterizar su gestión. España: Barcelona. 2009. Pág. 4.

También se evidenció que no hubo cambios ni en M1, ni en M2, respecto al *fortalecimiento de las habilidades de resolución y ejercitación de problemas*, ni procesos de *argumentación, ni razonamiento* en los estudiantes, ya que en ninguno de los dos momentos se evidenció que la docente permitiera a los estudiantes tomar decisiones, crear problemas matemáticos, fortalecer sus procesos de comunicación oral (no generaba discusión sobre los temas), y los procesos de comunicación escrita eran muy débiles, ya que sólo se utilizaban cuando la docente les hacía un dictado o les pedía que copiaran algo del tablero (ver anexo 3).

Lo anterior se debe a que, a pesar de que la docente manifestaba conocer los lineamientos y los estándares, no tenían pleno conocimiento de las habilidades matemáticas que en este se propone⁶⁴ (ver entrevista inicial, pregunta 5, subpregunta 6 y 7, pág. 7 y 8), y al parecer la capacitación en el tema no fue suficiente para cambiar estas concepciones. Estas concepciones a su vez, son producto de las pocas capacitaciones en el área de la matemática, a pesar de la necesidad de cualificación docente manifestada por el Ministerio de Educación Nacional.⁶⁵

En cuanto a los cambios, se evidenció que hubo mayor capacidad de la profesora para *preparar el material adecuado y el diseño de espacios para comprender la situación problema*; cabe resaltar que la preparación de material adecuado era simplemente alistar y segmentarlo para cada clase, puesto que las autoras de la unidad didáctica habían elaborado el material para toda la secuencia. En cuanto al diseño de espacios, se evidencia que hubo una clase, a comparación de las primeras observaciones, en la que fomentó la comprensión de la situación problema, mediante preguntas cómo, ¿qué podemos hacer para ayudar al alcalde? ¿Con qué herramientas podemos ayudarlo? (ver anexo 3).

Lo anterior, permite evidenciar que la docente tiene en cuenta algunos aspectos de la metodología de indagación, al propiciar que los estudiantes aprendan contenidos y procesos que permitan aceptarlos como correctos y verdaderos, pues se busca que ellos piensen en forma sistemática y crítica o investiguen para llegar a soluciones razonables a un problema⁶⁶.

⁶⁴ Ministerio de Educación Nacional. Estándares en competencias. Op cit. Pág

⁶⁵ Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos curriculares. Op cit. Pág 16.

⁶⁶ AYALA ARROYAVE, Catalina. Citando a CÁCERES. Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia. 2013. Pág. 126.

Adecuación de Saberes

En este ítem, se evidencia que no hubo cambio en cuanto al manejo del lenguaje utilizado por la docente, ya que en M1 la docente utilizaba términos propios del tema que estaba desarrollando, tales como: resta, unidades, decenas, centenas, unidades de mil, sumar, prestar, restar, las cuales son utilizadas en varias clases, en cambio en M2 se evidencia que su lenguaje se limita a: regla, milímetros, y centímetros, cada una en una clase diferente, lo cual muestra que la docente utilizó en menor medida un lenguaje apropiado para dirigir su proceso de enseñanza (ver anexo 3) esta poca utilización del lenguaje se debe a la falta de apropiación teórica de la unidad didáctica dada por las autoras, ya que se observaba que hacía una lectura muy básica del documento (ver anexo 3), esto a su vez se traduce en una falta de motivación por la lectura⁶⁷

Sin embargo, se observaron cambios, en cuanto a que se vio que los contenidos, los materiales y actividades eran acordes al nivel evolutivo y cognitivo de las estudiantes, ya que se observó que tanto en M1 como en M2. Los temas trabajados estaban contemplados desde los estándares y estaban acorde a su desarrollo del pensamiento. En M1 se trataron temas como estructura aditiva, multiplicación, y valor posicional, y en M2 se desarrolló el tema de sistemas de medidas: longitud y superficie. En cuanto a las actividades, estuvieron encaminadas a socializar, pegar, recortar, copiar, dibujar, entre otras, para las cuales utilizaron diversos materiales: en M1 cuadernos, lápiz y conjuntos de elementos (fichas de parqués y palos) y en M2 palos, hojas, colores, planos, pitillos, cuerdas, reglas, lápices, cinta, chinchas y colbón. Además tanto en M1 como en M2 las 3 categorías (tema, material y actividades) estuvieron relacionadas entre sí (ver anexo 3).

Cabe resaltar que la docente logró los cambios, debido a que atendió las sugerencias realizadas en la unidad didáctica, en este espacio se evidenció que la profesora presentó algunas actitudes de transformar sus prácticas de enseñanza y de esta manera ayudó a ver más allá del método tradicional de enseñanza de las matemáticas, buscando que esta se orientara a que “los estudiantes aprendan contenidos y procesos que permiten aceptarlos como

⁶⁷ Quiñones, Devia, Ramón, Erasmo. La enseñanza de las matemáticas de la formación al trabajo de aula. Educere vol 16. Núm 55. 2012. Pág. 5.

correctos y verdaderos, pues se busca que ellos piensen en forma sistemática y crítica o investiguen para llegar a soluciones razonables a un problema”.⁶⁸

Para concluir, se menciona que la mayor cantidad de cambios se evidenció en el ítem de adecuación de saberes, siguiéndole el ítem de desarrollo de habilidades, y por último, en el que menos presentó cambios fue en la apropiación de conocimientos por parte de la docente. Lo cual se resume a continuación.

A continuación se expone una rejilla que sintetiza la información recolectada por esta categoría.

Competencia científica	Nunca		Casi nunca		Algunas veces		Casi siempre		Siempre	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
Antes										
Durante										
Apropiación de conocimientos	X	X								
Desarrollo de habilidades	X	X								
Adecuación de saberes		X							X	

Tabla 3. Síntesis de la categoría “competencia científica”.

6.3 Interactividad

Al analizar la interacción se pretende comprender: ¿Qué características tiene la interacción profesor - alumno y de qué manera apoya el aprendizaje?” para responder esta pregunta, la interactividad se apoya en 5 ítems:

⁶⁸ AYALA ARROYAVE, Catalina. Citando a CÁCERES. Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia. 2013. Pág. 126.

Presencia De Un Proceso Activo Y Sistemático De Negociación

En este ítem, observamos que no hubo cambios en cuanto al fomento del trabajo colaborativo como estrategia de su práctica de enseñanza, cabe mencionar que aunque la docente lo implementaba, no lo hacía por su quehacer docente sino porque estaba planteado desde la unidad didáctica (Ver anexo 3), lo cual indica que faltan algunos conceptos fundamentales para ayudar a transformar sus concepciones docentes y por lo tanto sus prácticas de enseñanza.

Estas acciones, permiten evidenciar que la docente dista de una idea de enriquecimiento mutuo respecto al aprendizaje, elemento propio de la metodología de indagación, en el cual la docente debería enfocarse en lograr que los estudiantes construyan, a través de diferentes puntos de vista, el conocimiento, como sucede en la etapa de confrontación propuesta por Uzcategui y Betancour⁶⁹ la cual fortalece el trabajo colaborativo. Contrario a esto, la docente observa el trabajo colaborativo como una reunión en grupo con trabajo individual e independiente de los demás miembros.

Ciclos De Interacción

En cuanto a los ciclos de interacción que se presentan dentro del aula de clase se observó que no hubo cambios, ya que la profesora, ni en M1 ni en M2, tomó como apoyo los aportes y explicaciones de los estudiantes para el desarrollo de conocimientos alrededor del área de matemáticas (sólo lo hizo una vez en una institucionalización de saberes), lo cual impidió que se diera una interactividad entre docente, estudiante y contenido de una manera recíproca. Así mismo se ve que el docente tampoco tuvo cambios en la realización de tareas para afianzar el conocimiento entre estudiantes, ya que en M1 la docente ponía tareas como ejercitación en ausencia de comprensión, lo cual sucedió también en M2 (Ver anexo 3).

Lo anterior pone en manifiesto las contradicciones a las que hace alusión Poblete y Díaz⁷⁰ los cuales mencionan que aunque los docentes deberían

⁶⁹ UZCATEGUI, Yulimer; BETANCOUR, Catalina. La metodología indagatoria en la enseñanza de las Ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. En: Revista de Investigación N° 78 Vol. 37. Enero-Abril. 2013. Pág. 119.

⁷⁰ POBLETE, Álvaro. DÍAZ, VERÓNICA. Contextualizando tipos de problemas matemáticos en el aula. 2003. Pág. 34.

estar implementando cambios, siguen implementando algunas metodologías tradicionales, debido a los intentos de transformación.

A pesar de esto, hubo un cambio en cuanto a que las prácticas de enseñanza de la docente generaron motivación y gusto a las estudiantes, provocando así ganas de participar en las actividades y encaminando a que el proceso se vuelva significativo tal y como lo menciona Escalante: el ambiente de aprendizaje (generado por las prácticas de enseñanza), debe generar que “los alumnos busquen con interés, penetrando en el fondo de las ideas, desarrollando esa capacidad de asombro ante la realidad, analizando, entendiendo y reflexionando”.⁷¹

Monitoreo Intencionado

En cuanto al monitoreo intencionado, que propicia que el docente tenga un control sobre los procesos que llevan los estudiantes, se menciona que no hubo cambios ya que la docente no revisaba constantemente la evolución de los grupos de trabajo, ni realizaba preguntas para conocer el proceso que ellos estaban llevando a cabo. Esta situación se afirma debido a que en M1 la docente pasaba constantemente por los grupos de trabajo y les preguntaba por los procesos hechos y al mismo tiempo les hacía recomendaciones como: “recordemos la ortografía, hagan los números derechos, la buena letra”, entre otros (ver diario de campo 1: Observación 1 pág. 2, 14 de Abril del 2015, Observación 2, Pág. 4, 21 de Abril del 2015). Lo cual no sucedió en M2, ya que la docente sólo pasaba mirando, muy esporádicamente, sin mencionar palabra alguna (ver anexo 3).

Esta situación, apoya la idea expresada en apartados anteriores acerca de que la docente no ejerce su papel como guía al no orientar los procesos de trabajo dentro de los grupos, pero además se menciona que la docente no está fomentando discusión dentro de los grupos de trabajo para la construcción colaborativa de conocimiento⁷², lo cual no enmarca dentro de los principios de la metodología de indagación.

⁷¹ ESCALANTE, Patricia. Coordinadora proyecto Intel educar para el futuro. Fundación Omar Dengo. Colombia. 1999-2016. Pág 1

⁷² HARLEN, Wynne. Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Traducción: Rosa Devés y Pilar Reyes. Editorial: Wynne Harlen. Italia: Trieste. 2013, Pág. 13. Citando a National Science Foundation, 1997. Pág. 7

Andamiaje

En el proceso de andamiaje, se no evidenciaron cambios en cuanto a unas subcategorías específicas: acompañamiento por parte del docente en los procesos de aprendizaje individual o grupal (lo cual se explicó en apartados anteriores), realización de preguntas que estén relacionadas con las inquietudes de los estudiantes (lo cual se mencionó en la categoría de competencia científica), y el proporcionamiento de mediadores cognitivos con el fin de que los estudiantes los utilicen para resolver o afianzar el conocimiento (lo cual se mencionó en la categoría de competencia científica) (ver diario de campo 1: observación 1, pág. 5, 14 de abril del 2015). Estos aspectos cobran especial interés debido a que son unas de las premisas fundamentales de la metodología de indagación, es decir, el preguntar, el cuestionar a los estudiantes para que lleguen al saber con un debido acompañamiento, y sin su debida implementación se está rompiendo una parte importante de la construcción del conocimiento de los estudiantes, y se está dejando de lado el papel de guía del docente⁷³.

Además, en otras subcategorías tampoco se evidenciaron cambios en muchos aspectos como lo fueron, a) la atención a las diversas situaciones presentadas en el aula, ya que en M1 no se atendían, y en M2 se resolvían mandando a las estudiantes a preguntar a las investigadoras por posibles dudas (ver anexo 3). Y b) la creación de la relación por parte del docente con situaciones de la vida cotidiana. Cabe resaltar que la docente no relacionaba los contenidos de los estudiantes con la vida cotidiana, si no que tomaba situaciones hipotéticas para el trabajo en la secuencia (M1), incluso durante M2 se le dificultó hacer creer a las niñas en una situación real, a pesar de que el contexto dado por las autoras lo era (ver anexo 3). Esto dista de la idea que propone Harlen⁷⁴, al mencionar que la educación científica (metodología de indagación) permite a sus estudiantes comprender los acontecimientos y fenómenos de relevancia en sus vidas actuales y futuras.

Por último, se menciona el único avance de este ítem: la flexibilidad con el tiempo de parte del docente de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes ya que mientras que en M1 la docente esporádicamente daba más de tiempo a las estudiantes, en M2 tuvo en cuenta los distintos ritmos de

⁷³ GÓMEZ, Paco. El método Moore o el aprendizaje por indagación. España. WPG. 2013. Pág. 2.

⁷⁴ HARLEN, Wynne. Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Traducción: Rosa Devés y Pilar Reyes. Editorial: Wynne Harlen. Italia: Trieste. 2013, Pág. 14.

aprendizaje de sus estudiantes, al darles más tiempo en algunas tareas de manera más frecuente que en M1 (ver diario de campo 2: observación 5, pág. 1, 16 de septiembre del 2015).

Refuerzo Social

En cuanto a este ítem, se evidencia que no hubo un cambio en la utilización de estrategias de apoyo para los estudiantes con requerimiento de refuerzos de sus conocimientos, ya que ambos procesos no se evidenciaron ni en M1, ni en M2, sin embargo, se evidenciaron avances en el cuanto que en M2 la docente permitió socializar los trabajos de las estudiantes y otorgó reconocimientos por la participación y los procesos de los estudiantes para adquirir el conocimiento, lo cual no sucedió en M1. Lo anterior es un postulado principal de la metodología de indagación, debido a que el docente es un guía en la enseñanza y permite que los estudiantes participen y construyan su propio conocimiento⁷⁵.

Para finalizar se menciona que los ítems donde más se evidenciaron cambios fueron en el refuerzo social, después le sigue los ciclos de interacción, el monitoreo intencionado y el andamiaje, aspectos que se presentaron esporádicamente durante M2, por último se evidenció que no hubo una presencia de proceso activo y sistemático de negociación entre estudiante, docente y contenido.

A continuación se expone una rejilla que sintetiza la información recolectada por esta categoría.

A manera de cierre se menciona que durante el análisis se tuvo en cuenta una previa entrevista, el registro del antes y el después de las prácticas de enseñanza de la profesora 2 de la institución educativa 2 de Pereira, obteniendo como conclusión lo que se presenta en el siguiente apartado.

⁷⁵ ARENAS, Héctor. Red maestros de maestro. Chile: Santiago de Chile. 2005.

Interactividad	Nunca		Casi nunca		Algunas veces		Casi siempre		Siempre	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
Durante										
Antes										
Presencia de proceso activo y sistemático de negociación	X	X								
Ciclos de interacción	X	X								
Monitoreo intencionado		X							X	
Andamiaje			X	X						
Refuerzo social	X	X								

Tabla 4. Síntesis de la categoría "Interactividad".

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones están enmarcadas en los posibles cambios, evidenciados desde tres aspectos:

1. Lo relacionado con las tres categorías de la rejilla
2. Lo relacionado con la metodología de la indagación en la unidad didáctica y su tema específico: longitud y superficie.
3. Lo relacionado con las habilidades matemáticas: razonar y resolver.

1. En relación con las categorías de la rejilla

Secuencia didáctica:

Para la correcta implementación de una unidad didáctica, no sólo es necesario tener un saber conceptual al respecto, si no saber atender a ritmos de la clase, situaciones didácticas y adidácticas, y al manejo de actividades de manera que posibilite al docente estructurar adecuadamente su quehacer en el aula de clase. Lo anterior no se logra de un día para otro, si no que requiere de un trabajo constante y sistemático.

Competencia científica:

El conocimiento conceptual de los temas tratados es fundamental para la enseñanza de los contenidos, para ello es necesario estudiar, prepararse, leer, capacitarse y comprometerse firme y constantemente, ya que la implementación de nuevas metodologías exigen competencias diferentes por parte del profesor.

Para este caso, la ausencia de lo mencionado cohibía y entorpecía el proceso de enseñanza, lo cual no provocó ningún cambio en el desarrollo de la competencia científica por parte del docente.

Interactividad:

Los procesos de interacción entre docente, estudiante y contenido marcan el proceso fundamental que debe enmarcar todo proceso educativo, sin embargo, si este componente se rompe algún vínculo, se ve reflejado tanto en el proceso de enseñanza del docente, como el proceso de aprendizaje del estudiante, lo cual en este caso desembocó en una ausencia de relaciones que fortalecieran y dieran firmeza a la construcción del saber.

La rejilla permitió sistematizar la información de las prácticas docentes antes y durante la implementación de la unidad didáctica, evidenciando algunos

cambios en su rol a partir de la secuencia didáctica, competencia científica e interactividad.

2. En lo relacionado a la metodología de la indagación:

El impacto de una unidad didáctica basada en la metodología de indagación para el desarrollo de las habilidades o procesos generales de razonar y resolver problemas, ha logrado cambiar algunas percepciones y concepciones de la docente acerca de la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, no se puede generalizar, ya que estos cambios dependen de las características personales, profesionales y laborales, para lograr el cumplimiento de dicho cambio.

La metodología de la indagación permite al docente tener cambios en su práctica de matemáticas, acercándose al rol que asigna la metodología desde sus características.

La estructuración de las prácticas de enseñanza alrededor de los temas de magnitud: longitud y superficie, generaron una comprensión básica en los estudiantes en cuanto a lo conceptual, procedimental y actitudinal, debido a la poca apropiación teórica y pedagógica de la docente en el aula de clase.

3. Lo relacionado con las habilidades matemáticas razonar y resolver

Fortalecer el desarrollo de habilidades matemáticas implica trabajo constante, interrelacionado con el contenido y su contextualización.

Los procesos de razonamiento, elemento fundamental para el desarrollo de la competencia matemática, puede generar impactos en el pensamiento matemático del estudiante, sin embargo, si no se desarrolla de manera correcta no genera cambios en la manera de encontrar rápida y eficazmente la solución a los problemas.

El proceso de resolver problemas debe ser eje fundamental para el trabajo con las demás habilidades matemáticas, sin embargo si no se desarrolla a cabalidad, como sucedió en esta investigación, se cae en la misma ejercitación de algoritmos que se ha venido dando desde antaño.

8. RECOMENDACIONES

Identificar las dificultades metodológicas, pedagógicas, didácticas o conceptuales del docente para proponer comunidades de aprendizaje que contribuyan al mejoramiento de su quehacer pedagógico.

Planear en conjunto con la docente la unidad didáctica a implementar, de manera que se haga partícipe, lo cual permitirá responder a sus necesidades de enseñanza.

Implementar la metodología de indagación dentro del aula de clase, de manera que involucre al estudiante y se pueda investigar no sólo el proceso de enseñanza sino de aprendizaje.

Incluir dentro del proceso de investigación una fase de observación post a la implementación de la unidad didáctica que permita reconocer si los cambios fueron significativos y aplicados en la práctica del docente.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADO, Rebeca. Tratamiento de las medidas y las magnitudes en educación primaria. Grado en educación primaria. España: La rioja. 2013-2014.

ANDRADE, Luisa; PERRY, Patricia; GUACANEME, Edgard y FERNÁNDEZ, Felipe. La enseñanza de las Matemáticas: ¿en camino de transformación? Relime. Vol. 6. Núm. 2. Julio, 2003. P. 80-106.

ARBELAEZ, Martha; HENAO, Luz; GIL, Hernán; GALLEGO, Geoffrin; LANZA, clara; LOZANO, Jorge; SUCERQUIA, Andrés. La enseñanza y el aprendizaje del lenguaje y las matemáticas mediadas por tic: Mateletic. Colombia: Pereira. 2013- 2015.

ARENAS, Héctor. Red maestros de maestro. Chile: Santiago de Chile. 2005.

AYALA ARROYAVE, Catalina. Citando a CÁCERES. Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia. 2013.

BELMONTE, Juan. Didáctica de las matemáticas para educación preescolar: La construcción de magnitudes lineales en educación infantil. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2005.

BENGURÍA, Sara. Métodos de investigación en educación especial. 2010.

BIZQUERRA, Rafael; DORIO, Inma; GOMEZ, Jesús; LATORRE, Antonio; Martínez, Afrancesa; MASSOT, Inés; MATEO, JOAN; SABRIEGO, Marta; SANS, Antoni; TORRADO, Mercedes; VILA, Ruth. Manuales de metodología de investigación cualitativa. España: Madrid. Editorial La Muralla. 2009.

CEDRATO, Alen. La elaboración de la secuencia didáctica. Argentina: La plata. 2000.

Centímetro. (s. f) Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. (2007). Retrieved July 26 2015 from <http://es.thefreedictionary.com/cent%c3%admetro>

CHAMORRO, María del Carmen. Didáctica de las matemáticas para primaria. España: Madrid. Editorial Pearson. 2003.

ESCALANTE, Patricia. Coordinadora proyecto Intel educar para el futuro. Fundación Omar Dengo. Colombia. 1999-2016.

ERNEST, Paul. The impact of beliefs on the teaching of mathematics. Philosophy of Mathematics Education Journal. 2005.

EUSKO, Jauraritz. Competencia en cultura científica, tecnología y de la salud. España. Isei.lvei.

GALLEGO, Geoffrin. El diseño de unidades didácticas. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. 2014.

GARCÍA QUIROGA, Bernardo. Competencias matemáticas y actividad matemática de aprendizaje. Colombia: Florencia. Universidad de la Amazonía, 2013.

GARCÍA, Lorenzo. Las unidades didácticas I. 2009. Pág. 11 GÓMEZ, Martín. El aprendizaje por indagación. España: Madrid. 2013.

GOBIERNO DE CANARIAS. Las magnitudes y su medida en la educación primaria.

GODINO, Juan; BATANERO, Carmen; ROA, Rafael. Medida de magnitudes y su didáctica para maestros. Granada. Los autores. 2002.

GÓMEZ, Paco. El método Moore o el aprendizaje por indagación. España. WPG. 2013.

HARLEN, Wynne. Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Traducción: Rosa Devés y Pilar Reyes. Editorial: Wynne Harlen. Italia: Trieste. 2013,

HERRERA, Nancy; VELANDIA, Wilson; POVEDA, Salvador. Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En "Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35. Colombia. Febrero - Mayo de 2012. Pág. 260.

Instrumento. (s. f.) Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. (2007). Retrieved July 26 2015 from <http://es.thefreedictionary.com/instrumento>

KILPATRICK, Jeremy; GÓMEZ, Pedro; RICO, Luis. Educación matemática. Errores y dificultades de los estudiantes, Resolución de problemas, Evaluación, Historia. Colombia: Bogotá. Editorial: Una empresa docente. 1998.

MANCEBO, Ester; VAILLANT, Denice. Uruguay: Las transformaciones en la formación del personal docente. Suiza: Ginebra. Oficina Internacional de Educación. 2001.

MANDUQUE, An molán. Estrategia para la formación en espíritu científico, en ciencias y ciudadanía.

MARTÍNEZ, Luis. La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. 2007.

MARTÍNEZ, Mario, citando a Thompson. Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado. 2003.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Colombia en PISA en 2012, resultados principales. Colombia: Bogotá. 2013.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares básicos en competencia, lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: Bogotá. Ministerio de Educación Nacional. 2006.

POBLETE, Álvaro. DÍAZ, VERÓNICA. Contextualizando tipos de problemas matemáticos en el aula. 2003.

PRIETO, Murcia. La práctica pedagógica en el aula: un análisis crítico. Revista de educación y pedagogía n° 4.

Programa pequeños científicos: presentación y alternativas de vinculación. Colombia: Bogotá. 2008.

ROJAS SATELER, Francisco. Participación en el aula de matemáticas, indicadores discursivos para caracterizar su gestión. España: Barcelona. 2009. Pág. 4.

RODRÍGUEZ, DEL RÍO, Roberto; ZUAZUA IRIONDO, Enrique. Enseñar y aprender matemáticas, del instituto a la universidad.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Métodos cuantitativos aplicados 2. México: Chihuahua. Centro de investigación y docencia. 2009.

SANDOVAL, Carlos. Investigación cualitativa. Colombia: Bogotá. ARFO. 2002.

UZCATEGUI, Yulimer; BETANCOUR, Catalina. La metodología indagatoria en la enseñanza de las Ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. En: Revista de Investigación N° 78 Vol. 37. Enero-Abril. 2013

WELLS, Gordon; MEJÍA ARAUZ, Rebeca. Hacia el diálogo en el salón de clases: enseñanza y aprendizaje por medio de la indagación. Jalisco, México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. 2005.

ZARAGOZA, Laura. MERCADO, Asagel. La interacción social en el pensamiento sociológico. México. Espacios públicos. 2011.

(Citado el 15 de noviembre de 2015). Disponible en: <http://evaluacion.educacionbogota.edu.co/index.php/factores-asociados/fac-pisa>.

(Citado el 16 de noviembre de 2015). Disponible en: <http://educrea.cl/aprendizaje-por-indagacion/>

ANEXOS

Anexos 1:

ENTREVISTA

Objetivo: Identificar concepciones que tienen los maestros respecto a la enseñanza de la matemática.

Instrucción: Responda las siguientes preguntas

1) *Describa actividades que caractericen su labor como profesor, respecto a:*

a) Procesos de enseñanza

b) Planeación de clase

c) Procesos de aprendizaje

2) *¿Cómo se ve usted como profesor de matemáticas?*

3) ¿Cómo cree que la ven sus alumnos?

4) ¿Cómo ve usted a sus compañeros profesores de matemáticas?

5) ¿Desarrolla habilidades matemáticas en sus estudiantes?

SI Porque

¿Cómo?

NO Porque

Anexo 2:

ENTREVISTA A LA DOCENTE DE GRADO 2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 2 DE PEREIRA

Interlocutores:

Maestra: (M)

Practicante 1: (P1)

Practicante 2: (P2)

PREGUNTA	RESPUESTA	Sub preguntas	RESPUESTAS	INTERPRETACIÓN	RESPUESTAS AL IMPLEMENTAR LA UNIDAD DIDÁCTICA
<p>1) Describa actividades que caractericen su labor como profesor, respecto a:</p> <p>a) Procesos de enseñanza</p>	<p>M: Las actividades que me caracterizan en la labor de la matemática son las siguientes: pues primero, empieza a conocer los estudiantes como son, qué saberes traen, cómo es su personalidad, cómo aprenden, cómo se conectan conmigo como orientadora del proceso, eeeeee, en ese sentido, eso una es una acción, la primera acción que yo realizo es hacer un diagnóstico tanto personal como, como académico, como en los saberes que ellas tienen... ¿qué más</p>	<p><i>P1: profe y usted considera que este diagnóstico ¿le sirve para qué?</i></p>	<p>M: ahh, el diagnóstico que yo hago, claro, es lo que me indica, son los indicadores que me dicen a mi cómo voy a realizar mi plan de trabajo, cómo me voy a entender con esa estudiante porque todas las estudiantes no aprenden de igual manera, habrá algunos casos en los cuales uno tiene que aplicar unas metodologías para que la niña se sienta en confianza conmigo, porque si voy a dar un aprendizaje y la niña no se conecta conmigo, y yo le hago un daño o ella me hace un... pues no sé más que todo yo como orientadora del saber, porque ella ve el profesor una persona de muchos saberes, entonces la niña también trae unos que yo no conozco y que ella me los puede dar a conocer.</p>	<p>Direcciona su enseñanza a partir de los Conocimientos que traen las niñas al Colegio. Se preocupa por el ser.</p>	<p>Las actividades que me caracterizan son el trabajo en grupo, el promover la reflexión en mis estudiantes, a partir de preguntas.</p>
<p>1) Describa actividades que caractericen su labor como</p>	<p>M: a mí la planeación de la clase me parece vital, es importante yo llegar a mi clase con el plan ya elaborado yooooo hago muy bien, de acuerdo al diagnóstico que se dio, eeee lo estudio, para cada niña tengo una</p>				<p>La planeación de clase la dirección primero con la presentación del tema a desarrollar durante la jornada, les explico que vamos hacer, les hago una actividad para que ellas se dispongan a la clase y ya luego realizamos los ejercicios, pero para hacer todo esto se debe organizar los</p>

<p>profesor, respecto a:</p> <p>b) planeación de clase</p>	<p>recomendación, entonces trato de cumplirla, saber cómo es la niña va a prender, entonces ahí va la planeación, yo por ejemplo le digo vea, hay niñas que trabajan en equipo muy bien hay otras niñas que no hacen sino hacer.... u otras niñas que trabajan solitas, entonces me, como le digo yo, lo que más me impacta un salón es la indisciplina, entonces yo trato de mejorar la indisciplina, haciéndoles saber no con gritos sino con decirle que el ruido de ella afecta al de los demás, es un... al principio cuando hago el diagnóstico, empiezo a realizar un trabajo, un proyecto de aula que se llama la pedagogía del cuerpo, la pedagogía del cuerpo, es un sin número que ustedes saben cómo es, es un sin número de capacidades, un sin número de, de que la niña dé a conocer su conocimiento, de habilidades, porque no solo son capacidades sino también la habilidad con que ella demuestra su conocimiento.</p> <p>? ¿Ya?</p>				<p>contenidos en una serie de procesos que sea fácil para las niñas</p>
--	---	--	--	--	---

		<p><i>P1: Profe, en la planeación, ¿cómo planea usted?</i></p>	<p><i>M:</i> la planeación mía, yo me fijo en un plan de estudios queeee es sugerido por la académica, ella nos manda ese plan de estudios, entonces yo ya le busco el estándar, le busco la competencia, le busco los objetivos, los saberes, los indicadores, las acciones mmmm, las acciones pedagógicas que voy a hacer con esas niñas, la metodología que voy a implementar, eee , muchas veces meeee apoyo en los mismos padres de familia cuando les escribo que las niñas deben de traer el ábaco por decir algo, me encanta trabajar lo que es las unidades, las centenas, las decenas, eeee todas estas cantidades con el ábaco porque ellas entienden mejor cuando manipulan el material y también utilizo mucho lo que es la tabla de posiciones para el entendimiento de los números, porque ellas a veces colocan un número y no saben qué número es, entonces en ese sentido me encanta, pues, por eso es muy importante la planeación, y de material que ellas también traen de la casa, eeee, por ejemplo, eee el pensamiento aleatorio, yo empiezo con el pensamiento aleatorio, porque toda la vida las niñas trabajan por conjuntos, usted sabe que la vida de uno es a través de conjuntos, entonces ese sistema por eso donde yo empiezo para darle la el concepto de número, después, ya con el pensamiento numérico, la planeación es importante, si un profesor no</p>	<p>b) Planee sus clases teniendo en cuenta interesas y características del grupo pero además direccionándolo con el plan de estudios que proporciona el Colegio.</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>planea, entonces no sé cómo será, a mí no me ha tocado, siempre, en mi experiencia pedagógica siempre llego con un plan de trabajo a mi clase</p>		
		<p><i>P1: en la planeación que usted hace de la clase, profe, ¿usted utiliza algún tipo de material, cómo lo hace?</i></p>	<p>M: Cuando se requiere, cuando se requiere las sí, puede ser un taller que traiga escrito o puede ser una cartulina, o puede ser recortes o puede ser recortes de revista eee son tanto material que uno utiliza dentro del salón o también puede ser las rondas, o depende del tema yo utilizo mucho lo que es la parte kinestésica, y el movimiento y yo les digo y muevan aquí y aquí tenemos cuánto y este amiguito tal cosa, vino y se les llevo las cositas a él y mire cuánto le quedó pues, son cosas así soy muy artística, muy</p>		

			muy como le digo yo, me encanta que las niñas aprendan es con el juego, eso yo lo utilizo mucho.		
<p>1) Describa actividades que caractericen su labor como profesor, respecto a:</p> <p>c) Procesos de aprendizaje</p>	M: Me encantan los proyectos de aula también, los que se dan dentro del salón, pero como lo digo yo la fortaleza mía es español y cuando hago un proyecto lo hago, la columna vertebral es español y atraigo el de matemáticas.	<i>P1: y se desglosa de matemáticas... eee bueno profe cómo concibe usted el aprendizaje del estudiante.</i>	M: a ver, es muy complejo, es muy complejo si el estudiante, vuelvo y repito, si el estudiante no se conecta conmigo, porque el estudiante tiene que tener un grado de confianza con el profesor, no una confianza deliberada, sino una confianza de, de que ella va a engrandecer sus saberes y que ella tenga la confianza de preguntarme, porque si yo me voy a gritar la niña se nula y ahí mismo ella trae a su mente de pronto otras concepciones, no yo no soy capaz, me da miedo, el temor y un niño no aprende con miedo, la confianza es muy importante, para mí o la comunicación, el saber se da con el estudiante cuando hay una comunicación sincera, yo le digo a mis estudiantes, cuando no entiendan me vuelven a decir, que yo les repito, pero si está charlando yo no les repito, tiene que estar pendiente porque la matemáticas es de eso, de no despalmarse pues, sino de tener la lógica en la mano y el tema en la otra mano, no puede despabilarse, porque es tan concreta, tan lógica, tan bonita, porque, la matemática es muy bonita.	La profesora le interesa que la niña se Conecte con ella, que se entiendan.	En cuanto al proceso de aprendizaje, trabajo en grupo, compañerismo y una explicación respecto al tema, para que a la niña le quede bien claro lo que se trabajó.
2) ¿Cómo se ve usted	M: ¿cómo se ve como profesor de matemáticas? no sé cómo me verán, yo	<i>P1: si, cómo cree que se,</i>	M: a ver el profesor de matemáticas, pues siempre ha	Concibe las matemáticas como algo	

<p>como profesor de matemáticas ?</p>	<p>me veo muy bien, me M: veo, pues yo no sé me veo muy bien, me veo bien, me veo muy bien, no pues que muy bien excelente como en otras fortalezas pero si me veo bien, no me veo pues como mal no, igual ustedes también me van a mirar cómo me veo,</p>	<p><i>como cree que fortalece en lo personal ser un profesor de matemáticas</i></p> <p><i>P2: cómo influye ser un profesor de matemáticas</i></p> <p><i>P1: ajá eso.</i></p> <p><i>P2: cómo influye ser un profesor de matemáticas en su vida cotidiana</i></p>	<p>sido un tabú de que las matemáticas eee son allá muy lejanas.</p> <p><i>P1: muy abstractas</i></p> <p>M: u jum muy abstractas, muy difíciles, para mí son tan, que yo ya tenido esa experiencia porque yo vengo de esa cultura, de que la matemáticas es</p> <p><i>P1: inalcanzable</i></p> <p>M: inalcanzable, inalcanzable, pero por ahora que ya tengo la oportunidad de trabajar con estos pequeños es la forma como llego allá, como llego a ese concepto allá y que ese concepto no se quede así mecánicamente sino que lo profundicen, la matemática yo la considero tan importante, en el diario vivir en su proyecto de vida, en las acciones que realiza todo ser humano, necesita de las matemáticas, necesita, es que necesita ser un ser humano lógico, matemático, numérico, tiene que serlo para el poder desarrollar su propio proyecto de vida.</p>	<p>Inalcanzable pero a pesar de que no es su fuerte se ve muy bien enseñándolas.</p>	<p>Yo me veo bien, ya con esta unidad didáctica pude comprender mejor algunos procesos de matemáticas y puedo explicarles mejor a las niñas.</p>
<p>3) ¿Cómo cree que la ven sus alumnos?</p>	<p>M: La de los alumnos? para mi mis alumnas son mis amiguitas, son mis hijas son mi todo yo puedo tener muchos problemas, pero yo los problemas los tengo que dejar allí, debo llegar a mi salón con una sonrisa con un abrazo, con todo para entenderme con todas las niñas, la que sabe más, la que es despierta, la que es esto me voy por eso, por la individualidad de cada uno aunque es muy difícil porque son todas estas niñas y cada una viene con un ambiente</p>			<p>Como el motor de la clase, sus amigas.</p>	<p>Como una amiga, ellas saben que pueden contar conmigo y ellas acuden a mí cuando lo necesitan.</p>

	diferente y de la casa con muchas cosas y pues uno es entonces el que orienta el saber, pero orientándolo de mejor manera y con mucho afecto pero con autoridad, yo soy muy afectiva pero les exijo.				
4) ¿Cómo ve usted a sus compañeros profesores de matemáticas?	Pues muy bien, bien yo no profundizo ahí.			No hablo al respecto.	Bien.
5) ¿Desarrolla habilidades matemáticas en sus estudiantes?	M: Creo que eso ya está en la respuesta que yo dije, yo desarrollo habilidades porque ellos son de habilidades, y más de los niños que yo tengo que son unos niños con unas personalidades que está formando esa personalidad que hay que aprovechar, con una varita mágica que es esa saber que tiene la niña y me imagino que ustedes también le temían mucho a las matemáticas pero le fueron cogiendo amor a medida que ustedes fueron diciendo por decir algo este vaso tiene esta cantidad y coloco otro vaso aquí de diferente forma y vaceo acá entonces es la misma cantidad, entonces a veces la niña dice no este tiene más o menos porque el vaso es delgado o el vaso es ancho, yo trabajo mucho hasta donde pueda.	<i>P1: ¿Qué tipo de habilidades profe desarrolla ustedes en los niños?</i>	M: A ver yo desarrolle en el grado primero un proyecto de matemáticas, que me encanto bastante a través de la danza, a mí me gusta mucho la danza pero hacia figuras y les decía después vamos hacer la figura la L y ellas la hacían o vamos hacer una línea recta o vamos hacer un circulo o vamos hacer aquí una línea oblicua, entonces matemáticas la hacía así con el cuerpo de ellas y con la danza, con el movimiento, pues para el periodo de aprestamiento pues porque ya habían otras competencias profundas donde ellas necesitaban recordar ese concepto que se dio, ah profesora como haciendo el triángulo como hicimos en tal parte, entonces por eso trabajar el cuerpo primero.	La profesora no conoce en realidad las Habilidades, habla de los pensamientos Matemáticos.	Claro que sí, se desarrollaron las habilidades como ustedes pudieron observar, se trabajó en grupo, se fortaleció los procesos y se comprendió de una mejor manera la temática de las magnitudes.
		<i>P1: ¿Profe ustedes han recibido capacitaciones digamos de instituciones ajenas a esta?</i>	M: ¿En las matemáticas? <i>P1: Si</i> M: No nunca		

		<p><i>P1: ¿Qué documentos conoce usted que de pronto sea en materia de la educación de la matemática?</i></p>	<p>M: Pues nosotros más que todo nos fijamos mucho es en los estándares, en los estándares que vienen es del ministerio de educación porque eso es lo que viene es indiscutible que uno se vaya a salir del perímetro aunque también nos dan mucha autonomía para elaborar esas competencias, ellos nos dan el estándar y nosotros según la actividad nuestra eh utilizamos la competencia, que la competencia es el estándar, entonces es ahí donde se ve la creatividad del profesor, y pues libros que he leído más que todo los de los libros de Santillana, son excelentes para mí, para la enseñanza de las matemáticas, eh son muchos que en el momentos se me pasan pero si me falta meterme en ese cuento, los de la universidad cuando he tenido la posibilidad porque también vi para básica primaria y básica primaria tiene que ver un área con matemáticas de niños en las práctica en donde le queden al niño frente al tema, si son muchos libros que se han trabajado que son la casa de las matemáticas eh también me encanta un material muy bueno que se llama unos libros que son del ministerio que se llaman "Jaiabaná" una editorial que hablaba sobre eso, me encanta trabajar con Jaibaná, y material didáctico que uno encuentra que se requiere en el momento.</p>		
		<p><i>P1: ¿Profe qué considera usted que es el aporte más</i></p>	<p>M: El pensamiento numérico, no claro que los pensamientos todos son muy buenos, porque son esenciales en todos, está el</p>		

		<p><i>grande de los estándares? ¿Cuál considera usted que es el aporte más grande que le da a su clase de matemáticas?</i></p>	<p>pensamiento numérico eh el pensamiento aleatorio, el pensamiento espacial, todos esos 5 pensamientos son muy importantes que cada niño lo conozca y nosotros desarrollamos pensamientos en el transcurso del año pero el pensamiento numérico siempre lo debe uno si en este momento estoy viendo el espacial debo meter el numérico</p> <p><i>P1: exacto.</i></p> <p>M: Los vemos de manera transversal, porque el razonamiento le da mucha advertencia al pensamiento espacial y al pensamiento numérico aunque todos importantes.</p>		
		<p><i>P1: ¿Profe usted considera que mediante el trabajo con un pensamiento se desarrolló este tipo de habilidades o como se puede estructurar eso ahí?</i></p>	<p>M: No hay tienen que estar todas, si está la posibilidad de hilarlas todas sería maravilloso pero hay actividades en las cuales se requiere más profundidad, porque cuando estamos viendo algo por decir el espacial, debemos hacer actividades que tengan que ver con eso, aunque tenga que tomar los otros.</p>		
		<p><i>P1: ¿Profe que habilidad considera usted que es primordial para trabajar el pensamiento numérico y espacial que</i></p>	<p>M: El conocimiento del cuerpo, si yo no conozco mis capacidades si yo no le doy confianza a mi pensamiento a la inteligencia a eso que trae el maestro, si yo le tengo una cantidad de juegos y la niña no sabe la orientación que se le da ella queda así, pero entonces si</p>		

		<p><i>son los que usted dice que más le pone énfasis, digamos una habilidad que usted diga que es esencial que otras habilidades?</i></p>	<p>uno deja que juegue y si tiene conocimiento del cuerpo la parte del movimiento del cuerpo para ellos, la matemática para ellos es primordial</p> <p><i>P1: ¿Paula otra cosa?</i></p> <p><i>P2: No en cuanto habilidades no.</i></p> <p>M: Habrán momentos en que uno hace muchas actividades y trae material y otras saberes de una manera que ya se han dado con antelación y unas actividades que ya no requieren tanto material.</p>		
--	--	---	--	--	--

Anexo 3:

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL & LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
SEDIMA
REJILLA DE OBSERVACIÓN**

GRADO: Segundo A

FECHA: Primera observación: Del 14 de abril al 26 de mayo. Segunda observación: 1 de septiembre al 23 de septiembre 2015.

CONTEXTO: Las observaciones se realizaron en la Institución educativa de Inmaculada, la cual es de carácter público, en el grado segundo A. La profesora gestiona la organización del grupo por 7 Hileras.

SECUENCIA DIDÁCTICA		
¿Qué actividades se realizan en el salón de clase y cómo se estructura?		
Interacción con la situación problema		
El docente plantea situaciones problema que conlleven a los estudiantes a búsqueda de información.	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
El docente plantea situación problema que generen en los estudiantes inquietudes y cuestionamientos	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 5, pág., 1. 16 de septiembre del 2015: La docente les dice a las niñas que el señor alcalde necesitan las medidas más precisas y que cómo le pueden ayudar.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Desarrolla las temáticas a través de situaciones problemas basados en contextos reales.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: la docente plantea que hay una situación problema en el zoológico Matecaña ya que se evidencia una hacinamiento de los animales en las jaulas y esto provoca que están tristes y enojados, por lo tanto el alcalde de Pereira quiere hacer unas modificaciones al nuevo zoológico con el fin de que no suceda lo mismo que en el otro zoológico.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: la docente plantea el contexto propuesto en la unidad didáctica.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Momentos de la clase</p>		
<p>El docente prepara el material adecuado para evaluar los conocimientos adquiridos por sus estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La profesora lee la evaluación, les dice cómo llenar la identificación, (nombre), lee la instrucción y les da ejemplos. Página 1.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente prevé las posibles inquietudes de sus estudiantes y está preparada para ellas.</p>	<p>Observación 1, Pág. 1, 14 de abril del 2015: Una de las niñas pregunta – ¿Profe es poner cada número en los cuadritos? –Si</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Una niña se acerca a pedirle explicación y la docente le explica. Página 2.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 4 La profesora pasa por cada puesto y ayuda/explica a algunas niñas.</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>La situación problema tiene relación con los contenidos que va a desarrollar.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: se presenta desde la propuesta dada desde la unidad didáctica, más no desde la labor de la docente.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: Ibíd.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: Ibíd.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: Ibíd.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: la situación problema se refiere a los sistemas de medida, longitud y superficie, para lo cual al docente, lleva las niñas a construir un metro para desarrollar los conocimientos de este sistema de medidas.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente reorienta su clase de acuerdo a los intereses que presentan sus estudiantes.</p>	<p>Observación 1, Pág. 5, 14 de abril del 2015: La profesora hizo otro cuadro en el tablero para explicarle a la niña que no entiende.</p> <p>Ibíd.; pág. 6: La profesora se hace en el tablero y llama a algunas niñas para explicarles de nuevo.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente llega a contratos didácticos, teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, Pág. 1, 14 de abril del 2015: Recuerdan algunas normas.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: para evaluar el proceso se necesitan algunas normas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guardar los cuadernos 2. No pueden hablarse entre compañeros 3. No pueden mirarse. Página 1 <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente usa material didáctico dentro de la clase.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 2; 21 de abril del 2015: “¿quién trajo conjuntos? “¿Esto qué es?” (muestra marcadores) y va contándolos marcadores con ellos</p> <p>Ibíd., pág. 3: Pide sacar los conjuntos</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: videos, guías, planos, reglas, lápices, borradores.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: Planos, Palos, palillos, cuerdas, pitillos, cinta, guías.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: Planos, Palos, palillos, cuerdas, pitillos, cinta, guías.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: Guías, colores.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: reglas, tiras de cartulina, lápices, borradores.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: Cuadros de colores, colón y hoja de block.</p>
<p>Aplica estrategias que permiten recuperar saberes previos en los alumnos.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 2; 21 de abril del 2015: ¡Ahora que es esto! - Menos. ¿Qué significa para ustedes menos? - Quitarle. ¿Y este como lo van a llamar? =igual - A este conjunto le vamos a dar el nombre igual.</p> <p>Observación 2, Pág. 3; 21 de abril del 2015: ¿quien me dice que es una resta?</p> <p>Observación 3, pág. 1. 12 de mayo del 2015: La profesora dice “vamos a recordar los saberes anteriores”</p> <p>- La profesora pego una hoja en el tablero y pregunta “¿Cuando ustedes ven este signo en una operación que significa?”</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: dibuja en el tablero al tiempo que pregunta: “¿cuánto le falta al 3 para llegar al 9? ¿Cuánto la falta al 7 para llegar al 3?” Página 1</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 3. La docente pregunta a las niñas a partir de un mural de pulpos realizado en el tablero: ¿Qué es una multiplicación? Una suma corta.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: realiza preguntas como: ¿quién ha ido al zoológico matecaña? ¿Cómo están los animales de allí?</p> <p>Observación 2, Pág. 1, 2 de septiembre: La docente pregunta que vieron ayer, las niñas responde que en el zoológico Maticana todo está mal hecho y hace que los animales estén tristes.</p> <p>Observación 3, Pág. 1, 9 de septiembre del 2015: La docente pide a las niñas que recuerden que hicieron la clase pasada, varias niñas le dicen que el parque Ukumarí, y ella dice que no, que le digan el tema, a lo que después de varios intentos las niñas dicen: la medición.</p> <p>Observación 4, Pág. 1, 15 de septiembre del 2015: Retoma lo realizado en las clases anteriores por medio de preguntas:</p> <p>- ¿Qué hicieron en el plano? - Ubicar los animales. ¿Con qué ayuda? La guía</p> <p>servación 5, 16 de septiembre del 2015: A partir de la situación problema planteada realiza preguntas para conocer qué saben acerca del tema.</p>

		<p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: Retoma lo realizado en clases anteriores, preguntando ¿qué se ha realizado? y ¿de qué manera?</p>
<p>Aplica estrategias que permitan articular los saberes previos con el nuevo aprendizaje.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 2, 3; 21 de abril del 2015: “Sabén que es un conjunto de 14 marcadores, ahora si yo le regalo a Emily este marcador, este y este (cuantos me quedan). Lo que estoy haciendo: a un número mayor quitarle un número menor” “¿Cómo se llama esto?-conjunto, diferencia” “utilizando el - (menos) ¿entonces sería?” “¿Y entonces esta es? - Es resta”.</p> <p>Observación 3, pág. 1. 12 de mayo del 2015: “Esto es un recorderis”</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente utiliza las presentaciones de en Emaze para contextualizar y enlazar la situación a presentar con los conocimientos indagados.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, pág. 1, 9 de septiembre del 2015: La docente realiza una canción sobre el gato y hace preguntas de comprensión sobre ello (la canción es para contextualizar la realización de la carta hacia el alcalde y preguntan las respectivas partes de la carta).</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: A partir de la situación problema planteada realiza preguntas para conocer qué saben acerca del tema.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Ritmo de la clase</p>		
<p>El docente utiliza diversos espacios para la construcción, desarrollo o evaluación de conocimientos.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: durante toda la clase se observa el desarrollo de las actividades con las cuales se pretende construir el conocimiento de sistemas de valor posicional.</p> <p>Observación 2, Pág. 3; 21 de abril del 2015: Saca 3 niñas al frente y las sienta, pide colocar las cosas de las niñas ordenadamente, Pide tomar una foto, Pide a otra niña salir al frente.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: durante toda la clase se observa el desarrollo de las actividades con las cuales se pretende construir el conocimiento sobre medidas.</p> <p>Observación 2, pág. 2, 2 de septiembre: La profesora lee la guía para saber si las niñas entendieron. / Pone a las niñas a leer la guía y luego pregunta “la hicieron así”. La profesora sólo lee la guía y pone a otra niña a leer. La profesora pregunta algo que esta explícito en la guía. Niña usted si está dibujando como dice ahí. ¿Eso es una forma rectangular? Un grupo va a mostrar el trabajo a la profesora. La profesora indica que van hacer otra cosa. Lee que se pueden proponer algunas zonas y que las dibujen.</p>

	<p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 3, pág. 1, 2, 9 de septiembre del 2015: Después les dice que una de las niñas es la que les va a entregar el material, luego comienza a entregar la guía y dice que van a seguir y desarrollar ese documento. / Las chicas comienzan a decir las zonas que crearon y la forma correspondiente, además mencionan otras zonas como: la entrada, la salida y letrero enterrado en pasto.</p> <p>Observación 4, Pág. 3, 15 de septiembre del 2015: .Bueno como las niñas hicieron el trabajo ya, ¿quién quiere salir al tablero? Me vas a dibujar un cuadrado. Van a mirar si ella lo hace bien. ¿Sofía qué figura es esa? -Un cuadrado. -¿Por qué crees que es un cuadrado? -Porque tiene cuatro lados iguales. Dibújame el perímetro de la figura. ¿Qué es el perímetro? -Es el contorno de una figura geométrica.</p> <p>Observación 5, Pág. 1. 16 de septiembre del 2015: Le explica a una niña en la parte de atrás lo que es un metro y que este contiene 100 centímetros, 1000 milímetros y le explica qué es un decímetro.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente planea el tiempo de acuerdo a la actividad que se propone.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La docente dice que va a recoger el examen.</p> <p>Hora: 1:50 pm</p> <p>La docente dice que va a contar hasta 10, comienza con el 1 y no cuenta más. Dice que el examen sólo se demora 15 minutos. Página 2</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, pág. 1, 2, 2 de septiembre del 2015: “Bueno les voy a contar el tiempo, 5 minutos para terminar”. Van dos minutos</p> <p>Observación 3, pág. 2, 9 de septiembre del 2015: La docente le dice al salón en general que les queda 7 minutos, que ya llevan mucho tiempo haciendo eso.</p> <p>Observación 4, Pág. 3, 15 de septiembre del 2015: Les queda un minuto para terminar este trabajo.</p> <p>Pág. 3: -Listo voy a tomar el tiempo, yo creo que ya terminaron de pintar.</p> <p>Observación 5, PÁG. 1. 16 de septiembre del 2015: La profesora les dice que ya es tiempo de estar terminando, que les da 5 minutos, no 5 minutos no, 3 minutos para terminar.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
	<p>Observación 1, pág. 1, 2; 14 de abril del 2015: “todas las niñas sacan el cuaderno de matemáticas y prender la cabeza” Les dice que trabajarán el cálculo mental. La profesora señala a alguna de las niñas para que respondan:</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, pág. 1, 2 de septiembre: La profesora indica que desarrollen la guía como esta lo indica.</p>

<p>El docente sigue un hilo conductor acorde con el desarrollo de la clase.</p>	<p>10+2=? 12+3=? 15+5=? 20+10=? 30+2=? 32+8=? 40+10=? 50+50=? 100+100=? 200+50=? 250+50=?</p> <p>Finaliza la actividad diciendo "muy bien"</p> <p>Ibíd., pág. 4: Borra el tablero e indica que van hacer otra actividad. La profesora realiza el siguiente cuadro en el tablero</p> <p>Observación 2, Pág. 5; 21 de abril del 2015: Se va al puesto y comienza a organizar unas hojas, se para y les dice ahora vamos a pasar a una parte de la clase que les gusta mucho.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: La docente comenzó con indagar los conocimientos previos, desarrolló actividades, y por último realizó un trabajo en grupo.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La profesora da un inicio a la clase, recordando saberes, presentando la evaluación y resolviendo dudas, acompañando a las niñas en el proceso.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: se observa que la docente desarrolla la clase conservando algunos de los pasos propuestos en la secuencia, sin embargo no se altera el orden.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la clase teniendo en cuenta la solución de diversas guías.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: la docente presenta situación problema, indaga conocimientos previos, desarrolla la actividad; todo acorde al tema del metro y su medida.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente realiza un encuadre con las niñas, recordando lo realizado en las clases anteriores, realiza preguntas acerca de los conocimientos construidos y le solicita rellenar una hoja de block con cuadros de colores.</p>
<p>Orientación explícita</p>		
<p>El docente proporciona a los estudiantes materiales necesarios para resolver la situación problema.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: plano, guía, pitillos, palillos, cuerda y cinta.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: plano, guía, pitillos, palillos, cuerda y cinta.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: plano, guía, pitillos, palillos, cuerda y cinta.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Les entrega tiras de cartulina para realizar el metro..</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: Hojas de block, colón y cuadros de colores.</p>
<p>El docente da instrucciones claras a sus estudiantes sobre el proceso que deben llevar a cabo.</p>	<p>Observación 1; pág. 2; 14 de abril del 2015: Indica a las niñas: Escriban el cuaderno descomposición de números como título y de rojo.</p> <p>- La profesora pide a las niñas que descompongan unos números en unidades, decenas, centenas, unidades de mil.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: la docente indica a las niñas que en el plano van a marcar las zonas que indica la guía.</p> <p>Observación 2, Pág. 1, 2 de septiembre: "Ahí dice dibujos" lo que diga la guía. Ubíquese en la guía.</p> <p>Las niñas van a pedir ayuda y la profesora las manda a leer la guía.</p>

	<p>Ibíd., Pág. 3: Utilizarán números de 4 cifras para trabajar las unidades de mil. Van a realizar este enseguida a ver:</p> <p>15.321 25.864. Las niñas que deseen utilizar el ábaco lo pueden hacer.</p> <p>- La profesora se dirige a todo el salón: -La duda de la niña puede ser la duda de todas, así que repite la instrucción: está es la unidad, está la decena.... “</p> <p>Ibíd.; Pág. 5: Indica a las niñas que el cuadro debe ser claro.</p> <p>Observación 2, Pág. 5. 21 de abril del 2015: “leen primero el taller y después lo van desarrollando en equipo”.</p> <p>Observación 3, pág. 5; 12 de mayo del 2015: Ya voy a explicar, estoy esperando que armen los grupos. -Van a leer muy bien. Vamos hacer silencio. -Juliana lee el texto.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La profesora lee la evaluación, les dice cómo llenar la identificación, (nombre), lee la instrucción y les da ejemplos. Página 1.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 1. Ustedes me van a decir los números de 2 en 2, ustedes de 3 en 3, ustedes de 4 en 4, ustedes de 5 en 5, ustedes de 6 en 6 y ustedes de 7 en 7. Señalando cada una de las filas del salón</p>	<p>La profesora pasa por algunos grupos indicándoles que lean lo que sigue en la guía para que avancen en el trabajo.</p> <p>Observación 3, Pág. 1, 9 de septiembre del 2015: Comienza el grupo número 8 a exponer explicando que entre las tres integrantes, desarrollaron la guía a lo que ella les pregunta “¿Qué utilizaron? y las niñas dijeron que “38 palos” “¿lo cual corresponde a?” “perímetro” dicen las niñas.</p> <p>Las niñas que van terminando les dice que pasen al fondo del lado izquierdo del salón y menciona “los grupos que ya terminaron se hacen allí y van a exponer, ¿cierto? nos indica mirándonos ¿así es que era?”</p> <p>Observación 4, Pág. 1, 15 de septiembre del 2015: Para elaborar el informe se debe tener en cuenta:</p> <p>Fecha, saludo, encabezado, cuerpo y despedida.</p> <p>Pág. 2: La profesora indica que van a trabajar la guía #2, yo entrego la guía y las van leyendo.</p> <p>Observación 5, Pág. 1. 16 de septiembre del 2015: La docente explica a las chicas cómo realizar el metro.</p> <p>Observación 6, Pág. 2, 23 de septiembre del 2015: En este plano que les voy a entregar me van a indicar las figuras.</p>
<p>El docente prepara las evaluaciones a partir de los conocimientos adquiridos por sus estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: como ya están juiciosas en el proceso vamos a evaluarlo. Página 1</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente permite que los niños dirijan el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente hace que los estudiantes estén conscientes de sus aprendizajes.</p>	<p>Observación 1; Pág. 4; 14 de abril del 2015: La profesora pregunta –Alce la mano las niñas que entendieron el tema.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 1, 2 de septiembre: Por qué identifican la zona selvática. - porque es en forma rectangular. Tiene un punto bueno ese grupo</p> <p>Observación 3, Pág. 2, 9 de septiembre del 2015: “¿Qué utilizaron? y las niñas dijeron que “38 palos” “¿lo cual corresponde a?” “perímetro” dicen las niñas.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, pág. 2. 16 de septiembre del 2015: la docente realiza preguntas tipo: ¿Ya entendieron?</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente evidencia o expone el propósito de la actividad.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: Mirar video</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Se evidencia cuando la docente presenta la situación problema, por tanto, la construcción del metro se realiza con el propósito de ayudar al alcalde.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente proporciona a los estudiantes el material para la búsqueda de información.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

		Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.
El docente plantea estrategias para que los estudiantes conceptualicen a partir de los procesos realizados.	<p>Observación 1; Pág. 6.; 14 de abril del 2015: Pone unos nuevos números en el tablero y pide que identifiquen en el cuadro las unidades, decenas, centenas, unidades de mil y centenas de mil. La profesora empieza a ubicar en el cuadro las cantidades.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 2 Qué casualidad tenemos 4 pulpos cada uno con 8 tentáculos.</p> <p>Sofía decía que querían multiplicar.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: ¿Sofía qué figura es esa? -Un cuadrado. - ¿Por qué crees que es un cuadrado? -Porque tiene cuatro lados iguales.</p> <p>Observación 5, Pág. 2, 16 de septiembre del 2015: La docente les pregunta: cuántos centímetros tiene el metro, cuántos milímetros, cuántos decímetros.</p> <p>Observación 6, Pág. 2, 23 de septiembre del 2015: Samara ¿qué es la regla? -Algo para tomar medidas.</p>
Interacción y retroalimentación		
El docente favorece el trabajo colaborativo a través de las actividades que propone en el aula.	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 5; 21 de abril del 2015: “las que van terminando me van diciendo para trabajar en grupos yo digo quien con quien porque si no esto se vuelve un descontrol”.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “Las que van terminando van alzando la mano porque vamos hacer un trabajo más bueno en equipo”. La profesora empieza a organizar las parejas.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, Pág. 1, 9 de septiembre del 2015: A un grupo que termino le pide que le colabore a otro grupo.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente pide a las niñas que han terminado que le ayuden a otras que aún les falta.</p> <p>Observación 6, Pág. 2, 23 de septiembre del 2015: Vamos a elaborar los grupos, levantando las sillas.</p> <p>La profesora organiza los grupos en el salón.</p>
	Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.	Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.

<p>El docente utiliza estrategias donde los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos para a su vez ser evaluados.</p>	<p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La docente diseña una evaluación.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente da una guía a las niñas sobre las figuras geométricas y luego las saca al tablero para ser socializado lo realizado.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente retoma todos los conocimientos adquiridos y pregunta al grupo que saben al respecto de la medida, del metro y de la regla.</p>
<p>El docente fomenta la reflexión del contenido de la clase.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente motiva a sus estudiantes para que se impliquen en el proceso de aprendizaje de la clase.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, pág. 4. 21 de abril del 2015: Intenta dar motivación diciendo que quien va a terminar primero.</p> <p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: “Voy a felicitar a estas niñas de estas tres filas van muy bien”.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “le dan un aplauso a ella”. / A las que le dieron aplauso significa que está bien. / Si a todas las niñas les va bien en esta área pueden izar bandera.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 1. La fila que ganó son ellas. Página 3 La profesora dice comentarios a casi todas las niñas pasando por cada puesto. Página 5 La profesora pasa por los puestos revisando. Ocupa el 2 puesto yo creo. Sofía 2 puesto, un aplauso para ella.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>El docente está atento a los procesos de los estudiantes para afianzar sus conocimientos.</p>	<p>Observación 1; pág. 3; 14 de abril del 2015: - La profesora pregunta ¿quién no entiende el tema? - La profesora pregunta –Alce la mano las niñas que entendieron el tema.</p> <p>Ibíd., pág. 5: La profesora pasa por los puestos observando cómo va la actividad.</p> <p>Ibíd.; pág. 6: La profesora al pasar por los puestos les pone revisado a las que tienen bien y a las que no una “X” para que corrijan.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “a quién no le califique ahora” / Alzan las manos algunas niñas y hacen una hilera detrás del escritorio para que la profesora los revise.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Llama a Melina al escritorio y le explica, luego se acerca otra y otra y ella le explica. Página 2</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente solicita explicación sobre los procesos llevados a cabo para llegar a soluciones u obtener información de lo realizado por los estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente realiza ajustes en actividades conocidas por los estudiantes que permitan promover conocimientos</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: la docente utiliza una canción del gato, aprendida con anterioridad con el fin de introducir el tema de la carta.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

COMPETENCIA CIENTÍFICA

¿Qué ámbitos de competencia científica implementa el docente en su clase?

Apropiación de conocimientos

<p>El docente valida los saberes de los estudiantes a través de preguntas.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente institucionaliza el saber del contenido desarrollado en la clase.</p>	<p>Observación 1, pág. 2; 14 de abril del 2015: Señala que el número 8 son las unidades, el 7 las decenas, el 2 las centenas y el 5 las unidades de mil. E indica que así se descompone un número.</p> <p>Ibíd., pág. 6: La profesora indica lo siguiente en el tablero: Unidades: Número del 1 al 9. Decenas: Números de 10 en 10. Centenas: Números de cien unidades.</p> <p>Observación 2, pág. 4; 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “Términos de la resta $8653-2311= 6312$, El 8653 es el minuendo, 2311 es el sustraendo y el 6312 es la diferencia”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 3 El 4 significa que son 4 pulpos. El 8 que hay 8 tentáculos. 32 es el total.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, Pág. 2, 15 de septiembre del 2015: La profesora explica que medir con el paso se hacía antiguamente y las medidas eran imprecisas.</p> <p>Observación 5, pág., 2. 16 de septiembre del 2015: la docente realiza la conceptualización con las chicas: Después algunas chicas dicen que son 1 metro son 100 centímetros, 1000 milímetros y 10 decímetros, la profesora les indica cómo se escriben centímetros pero que van a escribir la abreviación “c.m”. También les dice que aprendieron los milímetros “m.m.” También manejaron los decímetros: “d.m.”</p> <p>Observación 6, Pág. 2,23 de septiembre del 2015: La profesora copia en el tablero:</p>

		<p>Longitud: distancia que hay de un punto a otro para medir la longitud se necesita regla.</p> <p>Perímetro: Es el contorno de una figura (Una niña se va señalando las paredes).</p> <p>Superficie:</p> <p>Área: quién me dice que espacio comprende un cuerpo.</p>
<p>El docente integra los saberes previos con el nuevo aprendizaje.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: la docente recuerda lo trabajado la primera clase: Observan unidades, decenas y centenas. Y recuerda los procesos de la resta trabajados la clase anterior: -Regalar, quitar, prestar, vender, guardar, botar..." Vamos a recordar algunas operaciones $85 - 24 =$</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente utiliza la presentación de Emaze como medio para articular los saberes indagados y la situación problema a presentar.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente integra los saberes previos de la elaboración de la carta con la canción del gato.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Maneja correctamente las situaciones adidácticas presentadas durante el proceso de enseñanza.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Diseña o selecciona mediadores cognitivos con el fin de ser utilizado por los estudiantes para resolver dudas o afianzar el conocimiento.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente responde a las inquietudes de los estudiantes con preguntas retadoras.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>La respuesta del docente es coherente y profunda con las inquietudes de los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa, es coherente pero no profunda.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Desarrollo de habilidades</p>		
<p>El docente identifica y conoce las habilidades que quiere desarrollar en sus alumnos.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>Utiliza material adecuado, que facilite el desarrollo de habilidades</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: Plano, guía y presentación. Observación 2, 2 de septiembre: Pitillos, palillos, cuerdas, cinta, guía y planos. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: Pitillos, palillos, cuerdas, cinta, guía y planos. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: tiras de cartulina, reglas, lápices, guías. Observación 6, 23 de septiembre del 2015: hojas de block, colón y cuadros de colores.</p>
<p>El docente diseña espacios que permitan comprender la situación problema.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 2, 2 de septiembre: No se observa. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente fomenta la comprensión de la situación por medio de preguntas como: ¿Qué podemos hacer para ayudarle al alcalde?, ¿Con qué herramientas podemos ayudarle? Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente realiza preguntas que orienten hacia la resolución de problemas</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 2, 2 de septiembre: No se observa. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>El docente hace preguntas que ponen en desequilibrio al estudiante y permite que lo exprese.</p>	<p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente plantea estrategias que permiten la comunicación oral de los procesos y procedimientos realizados en la clase.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: durante la clase la profesora realiza preguntas y las niñas la responden de manera oral.</p> <p>Observación 3, pág. 1, 2; 12 de mayo del 2015: La profesora pregunta a las niñas: ¿Cuánto le falta al 4 para llegar al 5? ¿Cuánto le falta al 2 para llegar al 8?</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 1 Las niñas inician diciendo el número y la profesora señala una fila, lo dicen de 2 en 2 hasta 50.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente pide a las estudiantes que expongan el trabajo hecho en el plano según lo indica la guía.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente permite que las niñas reflejen en el tablero el trabajo realizado en la guía, indicando a su vez qué es el perímetro y cuáles son las figuras geométricas.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente plantea estrategias que permiten la comunicación escrita de los procesos y procedimientos realizados en la clase.</p>	<p>Observación 1, pág. 5; 14 de abril del 2015: Pide a una niña que le lleve el trabajo.</p> <p>Ibíd., pág. 6: La profesora pide los cuadernos a algunas niñas para revisarles cómo van.</p> <p>- Al realizar la actividad en el tablero pide que vayan al cuaderno hacerlo.</p> <p>Observación 2, Pág. 521 de abril del 2015: lo van a hacer y una sola niña me presenta el trabajo tienen que hacerlo muy bien porque la niña que lo presente es la nota de todas".</p> <p>- "cierren los cuadernos ahora terminan".</p> <p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: "Ahora si sacan el cuaderno y colocan ahí". / Voy a contar para que me traigan el cuaderno,</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Aunque se planteó la actividad de escribir al acalde lo realizado, no se alcanzó a desarrollar debido a que salieron a descanso.</p> <p>Observación 6, Pág. 1-2, 23 de septiembre del 2015: ¿Quién lee el informe?</p> <p>Una niña lo lee al frente.</p> <p>En ese informe, ella dijo que medidas había.</p>

	<p>la profesora se ubica en el escritorio para que las niñas pasen a mostrarle el trabajo.</p> <p>Ibíd., pág. 5: “En esta actividad las niñas van a contestar en 1 hoja”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La docente menciona que el otro taller es facilito, indica que lo lean bien y lo interpreten bien. Página 2</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 1 Mientras tanto saquen el cuaderno y hacen el ejercicio, lo hacen hasta 10 y repiten el ejercicio. - Ustedes lo van a practicar en el cuaderno hasta 20, lo hacen 5 veces.</p>	<p>¿Con qué lo hicimos?</p> <p>-Metro, ya conocimos el metro.</p>
<p>El docente permite la creación de diferentes problemas.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente permite la planeación de diferentes problemas.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente permite la descripción de los procesos llevados a cabo por los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente pide a las niñas explicar el proceso que se llevó cabo en el diseño del plano.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente permite que los estudiantes tomen decisiones sobre los procesos a realizar.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente pide a las niñas que propongan en el plano espacios diferentes a los dados por el alcalde.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente reconoce que mediante el trabajo en grupo los estudiantes construyen y comparten conocimientos.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 5. 21 de abril del 2015: “Forman grupos de a 3, entra ficha individual pero solo entrega 1”.</p> <p>Observación 3, pág. 5; 12 de mayo del 2015: “estoy esperando que armen los grupos”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Permite al estudiante formular conjeturas que pone de manifiesto el proceso de razonamiento llevado a cabo.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>Permite a los estudiantes la argumentación acerca del proceso llevado a cabo para resolver un problema.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 2, 2 de septiembre: No se observa. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente diseña actividades que permiten a los estudiantes generar un plan de acción para resolver las situaciones planteadas.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 2, 2 de septiembre: No se observa. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa. Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Adecuación de saberes</p>		
<p>Selecciona materiales acordes a la temática a desarrollar.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa. Observación 2, 21 de abril del 2015: La docente pide material previo a la clase. Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa. Observación 4, 19 de mayo del 2015: La docente entrega a las niñas una evaluación y un taller. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP. Observación 2, 2 de septiembre: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP. Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP. Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>

		<p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>.</p>
<p>Organiza el contenido de manera adecuada para los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, pág. 3, 21 de abril del 2015: “cuando digo regalo digo menos” dice la docente.</p> <p>Observación 3, Pág. 2; 12 de mayo del 2015: “Vamos a restar 9703-4302=, 8632-4310=, 7258-3144=, 2976-1453=,</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: “las niñas no saben leer” dice. Ejemplifica un caso, de resta: 3 - 1= 2 Da otro ejemplo: 89, 34, 59, 50, 69, 90, 70, 13 organizar los números de mayor a menor. 90, 89, 70, 69, 59, 50, 34, 13. Página 3. Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>.</p>
<p>Las actividades realizadas son acordes con el desarrollo cognitivo de los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, Pág. 2; 14 de abril del 2015: Realiza una lista y les da ejemplos Ibíd., pág. 4: Ubicar los siguientes números en la tabla posicional.</p> <p>Observación 2, pág. 3, 21 de abril del 2015: X niña le regala 3 bolas a la otra cuantos le quedan, X niña tiene 18 cubos y le regala 5 cubos a la otra. 18-5 ¿Cuánto te da?</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>

	<p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: la docente pone ejemplos que están acordes a el nivel cognitivo de los estudiantes: $865-231=634$ este ejercicio lo hace una niña en el tablero.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Las niñas comienzan a leer y ella les dice que se concentre y lean bien la pregunta. Página 3</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>
<p>El lenguaje utilizado es apropiado para el desarrollo del saber.</p>	<p>Observación 1, Pág. 3; 14 de abril del 2015: La profesora coge el ábaco y explica que cada posición corresponde a una ubicación.</p> <p>Observación 2, pág. 4, 21 de abril del 2015: “La resta es una operación matemática”.</p> <p>- “Quitarle a un número mayor uno menor, Ahí es donde aparecen los números mayor que y menor que $>$, $<$”</p> <p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: Recuerden el orden, las unidades, decenas, centenas y unidades de mil.</p> <p>Ibíd., pág. 4: Deben trabajar las decenas, unidades, centenas y unidades de mil. Con rojo el minuendo. Es el mayor. El sustraendo es el número menor. La diferencia es el resultado de la resta.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Indica que con el signo + se puede prestar, sumar, reunir. Y con el menos (-) se presta y se resta. Página 3</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 4 La profe va al tablero e indica este signo se llama “por” que significa “multiplicación”</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, Pág. 2. 16 de septiembre del 2015: “La unidad principal de medida es el metro” dice la profesora.</p> <p>Observación 6, Pág. 2, 23 de septiembre del 2015: Pero también está la regla: que es una medida de longitud, tiene 30 cms y tiene unas rayitas chiquitas llamadas milímetros.</p>

<p>Las actividades realizadas son acordes con el tema.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: Se evidencia que quiere comenzar con un tema de lenguaje matemático, pero las actividades están orientadas a la construcción de la resta.</p> <p>Observación 3, pág. 5; 12 de mayo del 2015: Resuelve problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay 12 niños en un salón, 9 se van, ¿cuántos quedan? • En un árbol hay 14 pájaros, 8 se fueron volando, ¿cuántos quedan en el árbol? • Hay caritas en la hoja ¿qué significan? <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: La docente evalúa el contenido trabajado, suma y resta.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>
<p>Selecciona materiales acordes con el desarrollo biológico y cognitivo de los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>

		<p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: La docente desarrolla la unidad didáctica desde lo propuesto por las estudiantes de la UTP.</p>
--	--	---

INTERACTIVIDAD

¿Qué características tiene la interacción profesor -alumno y de qué manera apoya el aprendizaje?

Presencia de un proceso activo y sistemático de negociación

Retoma conocimientos ya adquiridos por los estudiantes	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: Es el mismo de saberes previos de secuencia didáctica.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “¿Quién me recuerda los términos de la resta? Minuendo es el número mayor. Sustraendo es el número menor. Diferencia es lo que hallamos entre minuendo y diferencia”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015:</p> <p>UM. C. D. U</p> <p>8 3 9 4 _____a este número le restamos el 9, como no se puede le pedimos prestado a una decena</p> <p>2 7 3 9</p> <p>Página 1.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
---	---	---

<p>El docente fomenta el trabajo colaborativo como estrategia de su práctica de enseñanza.</p>	<p>Observación 1; Pág. 5; 14 de abril del 2015: La profesora pregunta quién terminó y solo una niña lo había hecho, así que pidió que fuera a ayudarlo a otra niña.</p> <p>Ibíd., pág. 5: Algunas niñas ayudan en el tablero a otras.</p> <p>Observación 2, Pág. 5. 21 de abril del 2015: Desarrolla las actividades formando grupos de 3 estudiantes.</p> <p>Observación 3, pág. 5; 12 de mayo del 2015: La profesora empieza a organizar las parejas.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, Pág. 1, 9 de septiembre del 2015: A un grupo que termino le pide que le colabore a otro grupo.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente y los estudiantes cumplen el horario establecido para la asignatura</p>	<p>Observación 1, pág. 1, 6; 14 de abril del 2015: La docente llego al salón pidiendo a las niñas que se organizaran. / Empaquen y saquen la lonchera y ahora colocamos una tarea para la casa.</p> <p>Observación 2; 21 de abril del 2015: La docente no empieza la clase debido a una reunión “la profesora va a la reunión... 1:26- la profesora se encuentra en la reunión”.</p> <p>Observación 2, Pág. 6; 21 de abril del 2015: “empaquen y salgan”.</p> <p>Observación 3, pág. 1; 12 de mayo del 2015: Hora: 1:01 pm, La profesora inicia: “escuchar nos permite interpretar, escuchen que mensaje les deja la canción”.</p> <p>Ibíd., pág. 5: La profesora indica a las niñas: ahora continuamos y las niñas salen al descanso.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Página 1. La profesora inicia la clase con una canción- Página 3. Termina de recoger los exámenes y todas las niñas entran de nuevo. “la próxima clase evaluamos el trabajo” dice.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: Se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: Se observa.</p>

<p>El docente aporta a la solución de conflictos presentados entre sus estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se presentan.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Ciclos de interacción</p>		
<p>Establece estrategias con sus estudiantes de los procesos y desarrollos de las actividades.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Toma como apoyo los aportes y explicaciones de los estudiantes para el desarrollo de conocimientos.</p>	<p>Observación 1, pág. 2; 14 de abril del 2015: la docente pone un ejemplo: 2.436, Una de las niñas responde el 6 se llama unidad, El 3 decena, El 4 centena, "Sofía ¿cómo le llamaré a esto?: –Centenas. -Geraldine ¿Cómo le llamaré a esto?: –Unidades de mil. ¿Por qué? - Porque lleva el puntico.</p> <p>- La profesora vuelve al salón y pregunta -¿Niñas esta bueno o malo?</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 2, Pág. 2. 21 de abril del 2015: La docente hace preguntas las niñas sobre el concepto de resta y lo que implica su procedimiento.</p> <p>Observación 3, pág. 3; 12 de mayo del 2015: “¿Esta buena o esta mala? - buena”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 2 X: ¿Qué es esto? -Por - Multiplicación</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, pág. 2. 16 de septiembre del 2015: Una niña dice que el metro sirve para medir superficie y longitud.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Toma en cuenta las ideas de sus estudiantes para mejorar las propias.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Se evidencia una interactividad entre docente, estudiante y contenido</p>	<p>Observación 1, pág. 6; 14 de abril del 2015: La profesora insiste que las niñas que no tengan claridad en el ejercicio se acerquen que ella vuelve y les explica.</p> <p>Observación 2, pág. 3; 21 de abril del 2015: “X niña tiene 19 fichas ¿y cuantas le regalo? - 6 y ¿cuantas le quedaron? - 13”.</p> <p>Observación 3, pág. 4; 12 de mayo del 2015: Las niñas que hayan aprendido el tema ponen debajo “aprendí el tema podemos seguir profundizando en el proceso” Y así yo sabré que entendieron y las que no yo les explico y hay que trabajar con ella en la casa y en los descansos.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Les dice que están pegadas de esta pregunta y no saben leer. Además menciona que en otra pregunta aparecen las operaciones con los resultados.</p> <p>457 + 3 = 460. Página 3. Página 2 Le explica algunas niñas</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.	
Los alumnos manifiestan interés por la clase, atendiendo, participando, haciendo preguntas.	<p>Observación 1, pág. 4; 14 de abril del 2015: Varias niñas quieren participar pero solo pide a una que lo haga en el tablero, en la cual corrige lo que la niña anterior había realizado en el tablero.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: $876-210=666$ esta operación la hace una niña mal en el tablero y la profesora manda a otra niña a que vaya y lo haga bien.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: Los estudiantes participan en las actividades.</p> <p>Observación 2, Pág. 1, 2 de septiembre: Una niña preguntó a la compañera Leidy que es un paralelogramo.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: Los estudiantes participan en las actividades.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: Los estudiantes participan en las actividades.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Los estudiantes participan en las actividades.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: Los estudiantes participan en las actividades.</p>
El docente propone tareas que permitan afianzar el conocimiento construido entre estudiante-estudiante.	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 5; 21 de abril del 2015: La docente conforma grupos de a 3 para trabajar un taller.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
Monitoreo intencionado		
	Observación 1, pág. 2; 14 de abril del 2015: La profesora pasa por cada puesto observando la letra y la ortografía diciéndoles a cada una "muy bien"	Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.

<p>El docente monitorea que los estudiantes lleven a cabo los procesos correspondientes a las actividades planteadas.</p>	<p>“bonita letra” “muy bonito” “recordemos la letra, la ortografía, el orden de los cuadernos”.</p> <p>Ibíd., pág. 4: Pasa por cada puesto mirando los cuadernos.</p> <p>Observación 2, Pág. 4; 21 de abril del 2015: Se va al escritorio y luego va por cada puesto pide que la letra se bonita y los números derechos pide que sea rápido, coloca la fecha en el tablero.</p> <p>Observación 3, pág. 2; 12 de mayo del 2015: La profesora pasa por los puestos revisando e indica: “No se les ve el signo”.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Página 2 La docente está en el escritorio calificando unas cosas. -La docente regaña a Melina por mostrar el examen, le pide a Michel que se mueva Página 3. Se sienta y atiende a algunas niñas</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 2, 2 de septiembre: La docente este pendiente constantemente del proceso realizado por las niñas.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: La docente este pendiente constantemente del proceso realizado por las niñas.</p> <p>Observación 4, Pág. 3 15 de septiembre del 2015: la docente se pone a barrer el salón y mira “cómo va la pintada”. Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente hace preguntas para conocer el proceso de los estudiantes.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 4; 21 de abril del 2015: Les pregunto si esta difícil o fácil.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente revisa constantemente la evolución de los grupos de trabajo.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, pág. 4. 21 de abril del 2015: Le dice a una niña que hace rato está haciendo nada, pasa por los puestos revisando y diciendo “muy bien”.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

	<p>Observación 3, pág. 5; 12 de mayo del 2015: La profesora pasa por cada uno de los grupos.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Página 2. La docente se para y comienza a revisar los puestos.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: Página 3 Bueno vamos a mirar a Manuela,</p>	<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente lleva un registro sistemático de los acontecimientos llevados a cabo en el aula.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Andamiaje</p>		
<p>El docente acompaña a todos los estudiantes o grupos de estudiantes en los procesos que se realizan para obtener conocimientos</p>	<p>Observación 1, pág. 5; 14 de abril del 2015: Mientras las niñas hacen la actividad la profesora se sienta en el escritorio a explicarle a otra niña.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: Cuando la profesora explica, las niñas van interpretando Página 3</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>El docente es flexible con en el tiempo de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: Se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, Pág. 1. 16 de septiembre del 2015: La profesora les da más tiempo de lo estipulado en algunas actividades.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente atiende a las diversas situaciones que se presentan en el aula.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente relaciona los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

		<p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente hace preguntas que tienen relación con las inquietudes de los estudiantes que surgen del proceso de aprendizaje.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente proporciona mediadores cognitivos con el fin de ser utilizado por los estudiantes para resolver dudas o afianzar el conocimiento.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

Refuerzo social		
<p>El docente reconoce la participación y los procesos que realizan los estudiantes para la adquisición de conocimientos.</p>	<p>Observación 1, pág. 3; 14 de abril del 2015: ¡Muy bien Geraldine!</p> <p>Ibíd., pág. 6: Reconoce el trabajo realizado por filas “a esta fila le fue muy bien”</p> <p>Observación 2, pág. 4. 21 de abril del 2015: pasa por los puestos revisando y diciendo “muy bien”</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, Pág. 1, 2 de septiembre: Por qué identifican la zona selvática. -porque es en forma rectangular. Tiene un punto bueno ese grupo</p> <p>Observación 3, Pág. 1, 9 de septiembre del 2015: Anima la clase diciendo que está bien y si el trabajo está malo, la docente les va indicando que hacer.</p> <p>La profesora Dice que mediante el trabajo hecho se va a observar quién trabajó en Grupo, quién de Manera aislada y quien Trabajo con esmero.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, pág., 2. 16 de septiembre del 2015: Al final la profesora aplaude por el trabajo realizado y a las niñas.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente reconoce la importancia del trabajo colaborativo para el fomento de habilidades matemáticas.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>

<p>El docente permite la socialización de los procesos y resultados obtenidos por los estudiantes</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: la docente pide a cada grupo socializar lo realizado.</p> <p>Observación 4, Pág. 1 15 de septiembre del 2015: - El grupo numero 8 ¿qué hicieron en el plano?</p> <p>-La zona selvática, acuática, bosque, atracciones 4D, vivero, plantas, caminos de piedra, nombre del parque y centro de investigación para niños.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: Se socializa el trabajo realizado con la elaboración del metro.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>El docente posibilita la participación de todos los estudiantes, que conlleve a la unificación de conocimientos</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p> <p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
<p>Utiliza estrategias de apoyo para los estudiantes que requieren refuerzo de sus conocimientos.</p>	<p>Observación 1, 14 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 21 de abril del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 3, 12 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 1, 1 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 2, 2 de septiembre: No se observa.</p>

	<p>Observación 4, 19 de mayo del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 26 de mayo del 2015: No se observa.</p>	<p>Observación 3, 9 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 4, 15 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 5, 16 de septiembre del 2015: No se observa.</p> <p>Observación 6, 23 de septiembre del 2015: No se observa.</p>
--	---	--

Observaciones generales:

- De la observación # 2 (21 de abril) a la observación # 3 (12 de mayo), se realizó el cese de las grabaciones debido al paro por parte de los maestros.
- En las 5 observaciones no se evidencia planteamiento de situaciones problema.
- En la observación 4 la docente realizó evaluación de los conocimientos desarrollados en las sesiones anteriores.
- En la observación 5 la docente está pendiente es de llevar a cabo lo de miss léxico y dirige su clase más a una clase de lenguaje. No se evidencia mayor desarrollo de una clase de matemáticas.
- A diferencia de las primeras observaciones realizadas una vez por semana, estas se realizaron dos veces a la semana (martes y miércoles).
- La docente no leyó, ni se apropió de la unidad dada por las estudiantes.

Anexo 4:

Sistemas de medidas: Longitud y superficie

Leidy Posada & Paula Carrero

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PEREIRA

2015

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- Mide el largo de objetos o trayectos con unidades estándar (metros, centímetros).
- Mide el largo de objetos o trayectos con unidades no estándar (paso, pie, dedo).
- Realiza estimaciones del área de una figura por medio de recubrimientos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. Magnitud

La magnitud es considerada por Belendez, Bernabeu y Pastor (1988) como todo aquello que se puede medir, así por ejemplo, *la longitud*, la masa, el tiempo, la capacidad y *la superficie* son magnitudes que pueden medirse.

A su vez estas magnitudes se dividen en magnitudes básicas fundamentales, magnitudes derivadas, y magnitudes suplementarias, siendo las dos primeras objetos de nuestro trabajo en el aula.

Las leyes físicas relacionan entre sí cantidades de distintas magnitudes físicas, sin embargo siempre es posible elegir un conjunto de magnitudes que no están relacionadas entre sí por ninguna ley física, es decir sean independientes. Estas son las magnitudes básicas fundamentales. Algunas de ellas son: *Longitud (L)*, masa (m), Tiempo (t), corriente Eléctrica (I), temperatura termodinámica (T), cantidad de sustancia (n) e intensidad luminosa (Ir) (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988)

El segundo tipo de magnitudes reciben su nombre debido a que se consideran derivadas de las magnitudes físicas básicas mediante fórmulas matemáticas. Entre ellas se encuentra:

- *La superficie* = *longitud * Longitud*
- *Velocidad* = *Velocidad / Tiempo*
- *Carga eléctrica* = *velocidad eléctrica * Tiempo*

Las superficies complementarias no las abordaremos debido a que no son objeto de nuestro estudio, sin embargo pueden consultarse en la obra de Belendez, Bernabeu & Pastor.

1.1 construcción de las magnitudes

Trabajar el entorno relativo a la cantidad de magnitud supone trabajar la relación de equivalencia, es decir, la adquisición de criterios que permitan saber cuándo dos longitudes son equivalentes en magnitud; lo cual implica implícitamente trabajar los problemas de conservación de la magnitud (Chamorro, 2003).

Hay que tener en cuenta que la construcción de la magnitud requiere tiempo, todo el necesario para que activamente el niño o la niña en una primera etapa cree en el objeto o fenómeno la magnitud concreta (largo, ancho, espesor...) o cantidad susceptible de ser medida y posteriormente logre fundir en una sola o abstraer de todas esas magnitudes concretas la magnitud abstracta (MEN, 1998).

Asimismo, el concepto de magnitud empieza a construirse cuando se sabe que hay algo que es más o menos que otra cosa y se pregunta: más qué o más de qué (MEN, 1998).

Los estudios pagetianos indican que el niño debe superar los siguientes estadios para la construcción de una determinada magnitud:

- a) *Construcción y percepción de una magnitud* como una propiedad de los objetos, o de una colección de objetos, aislándola de otros atributos que esta pueda presentar.
- b) *Conservación de la magnitud* ante determinadas transformaciones. el niño debe identificar qué cambios en el objeto dejan invariante la propiedad característica de la magnitud.
- c) *Ordenación respecto de la magnitud* las propiedades que definen las magnitudes permiten ordenar de manera natural los objetos (más que, mayor que).
- d) *Correspondencia de números a cantidades de magnitud*. Se trata del último estadio y que se corresponde con la capacidad de medir. esta correspondencia hace que no solo sepamos que una cantidad de magnitud es mayor que otra, si no que sepamos, también, cuánto mayor es.

2. Medir

Medir es comparar dos magnitudes de la misma especie, una de las cuales se toma como patrón, es decir, se trata de determinar la cantidad de una magnitud, por comparación de otra que se toma como unidad. El resultado de una medida es un número que debe ir acompañado de la unidad empleada (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988).

Para que se pueda efectuar una medida es necesario disponer dos elementos: el sistema que se pretende medir y el instrumento de medida que lleve incorporado el patrón a utilizar. El proceso de medida siempre es imperfecto debido a las deficiencias del experimentador y de los instrumentos de medida. Una medida perfecta es imposible, siempre se cometen errores (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988).

2.1 Aspectos fundamentales en el proceso de la medida

Piaget identifica dos aspectos fundamentales en las que se basa el proceso de medida a saber, conservación y transitividad. La Conservación es a la invariancia de ciertos aspectos cruciales de una situación. Y la transitividad es una relación que establece que si A se relaciona con B, y B se relaciona con C, entonces A se relaciona con C (Dickson, Brown & Gibson, 1991).

2.2 construcción de noción de medida.

En lo que respecta a la construcción de la noción de medida Piaget define la siguiente evolución (Chamorro, 2003):

- a) *Comparación perceptiva directa.* el niño no recurre a ninguna medida común ni desplazamiento. compara de forma perceptiva, visual, táctil. al final de esta etapa puede utilizar como apoyo ciertas partes de su cuerpo.
- b) *Desplazamiento de objetos.* el niño necesita precisar más en las comparaciones, por lo que traslada uno de los objetos para aproximarlos lo suficiente y así poder extraer informaciones perceptivas suficientes. Al final de esta etapa el niño ya utiliza algún intermediario diferente a su cuerpo.
- c) *Operatividad de la propiedad transitiva: comparaciones indirectas.* El niño es capaz de construir razonamientos con base en la transitividad. Naturalmente esta etapa está ligada a la conservación de las cantidades.

3. Sistema de unidades

3.1 Unidades

Las unidades son los patrones que se eligen para poder efectuar medidas. La elección de las unidades es arbitraria por lo que para evitar dispersión se exige un entendimiento entre todos los científicos. A un conjunto de unidades que representan las magnitudes físicas de interés se les llama sistema de unidades, y se utilizan como unidades para medir otras cantidades de las magnitudes correspondientes (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988).

Un sistema de unidades está formado por un conjunto de unidades fundamentales arbitrariamente elegidas y las derivadas que de ellas se deduzcan. Para definir un sistema de unidades es necesario establecer (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988):

- La base del sistema, es decir, las magnitudes que se toman como fundamentales.
- La cantidad que se elige como unidad de cada magnitud fundamental.
- Las ecuaciones de definición de las magnitudes derivadas y los valores de las constantes de proporcionalidad de estas ecuaciones.

3.2 Construcción de noción de la unidad de medida.

No es necesario seleccionar unidades en un proceso de medición, pero si se requiere refinar su resultado, es necesario seleccionar una unidad de medida para el rango ya determinado (MEN, 1998).

Hay una diferencia importante entre el patrón y la unidad de medida, ya que el patrón es más concreto y la unidad es más abstracta. El patrón debe tener en lo posible la unidad de área, pero la unidad no tiene que estar ligada a un patrón determinado (MEN, 1998).

La noción de unidad, constituye la siguiente evolución (Chamorro, 2003):

- Unidad objetual: la unidad está asociada a un único objeto
- Unidad situacional: unidad que depende todavía del objeto que se va a medir
- Unidad figural: la unidad va perdiendo la relación con los objetos a medir, aunque todavía se asocia a figuras concretas

Cuando la unidad se libera totalmente de la figura, tamaño, y objeto a medir se consigue la construcción de la verdadera noción de unidad (Chamorro, 2003)

3.3 Sistema internacional de unidades

En la XI Conferencia General de Pesas y Medidas celebrada en París en 1960 se aceptó como "Sistema Internacional de Unidades (S.I.)" el que había propuesto, a principio de este siglo, el italiano Giorgi. En España fue declarado legal por la ley de Pesas y Medidas de 1967. En las magnitudes básicas fundamentales son (Belendez, Bernabeu& Pastor, 1988):

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
corriente eléctrica	amperio	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

En las magnitudes derivadas se expresan mediante relaciones algebraicas de las unidades fundamentales y de las suplementarias, haciendo uso de símbolos matemáticos de multiplicar y dividir. Para establecer la unidad derivada se escribe una ecuación que relacione la magnitud correspondiente con las fundamentales. Se hace después que las magnitudes valgan 1 y tendremos la unidad de la magnitud derivada. Muchas de estas unidades han recibido nombre oficial y símbolo como: Newton (N), Culombio (C), Faradio (F), Henrio (H), Ohmio (W), Voltio (V), etc. (Belendez, Bernabeu& Pastor, 1988).

4. Longitud.

La Real Academia Española define la longitud como la magnitud física que expresa la distancia entre dos puntos. Esta definición lleva a hacer precisiones sobre la longitud y la distancia: en objetos llenos la longitud se apoya en un soporte físico y La distancia hace referencia al espacio vacío entre dos objetos (Chamorro, 2003).

Son tres los aspectos que hay que tener en cuenta en las dificultades que encuentra el niño para aislar la longitud: los cambios de posición, de forma y la descomposición/recomposición (Chamorro, 2003).

1. Los niños pueden no conservar la igualdad de dos longitudes cuando una de ellas sufre un desplazamiento.

2. Ante los cambios de formas, el niño tiende a emitir juicios basados en aspectos no determinantes para la evaluación de las longitudes: la posición de los extremos, el número de curvas, el número de segmentos.
3. La descomposición de una banda en partes iguales y su posterior recomposición puede provocar juicios erróneos respecto a la conservación de la longitud final.

Los niños y niñas tienden a utilizar escalas y la estimación para la medida de la longitud.

5. Superficie.

La Real Academia Española define a la superficie como una magnitud que expresa la extensión de un cuerpo en dos dimensiones, largo y ancho. Y al perímetro como el contorno de una superficie. Y al área como Superficie comprendida dentro de un perímetro.

Vergnaud, en su Teoría de los Campos Conceptuales, agrupa en un mismo campo conceptual las magnitudes espaciales, longitud, superficie y volumen, argumentando que su tratamiento requiere, en los tres casos, conceptualizaciones tanto de orden geométrico como de las estructuras aditivas y las estructuras multiplicativas, lo que no ocurre en el resto de las magnitudes.

Un ejemplo claro de obstáculo epistemológico lo constituye la noción de perímetro en relación con la de superficie. Los alumnos de Primaria creen que el área de una figura depende de la medida de sus lados, lo que es cierto sólo de manera local: para los polígonos regulares. Fuera de este contexto, cuando se generaliza a otra clase de figuras, es falso que la superficie dependa del perímetro. Esta constatación, aun repetida muchas veces, no impide que los alumnos, durante mucho tiempo, sigan identificando área y perímetro.

Conocida la identificación clásica entre perímetro y superficie, parecería razonable que medidas de poco coste didáctico y alta rentabilidad, tales como dar recortadas las superficies, fueran adoptadas de forma generalizada en la escuela. Tal medida permitiría mediante el tacto una diferenciación muy clara entre líneas y superficies, y una apreciación de la bidimensionalidad. Además, el descubrimiento de distintos criterios para establecer la equivalencia de superficies requiere, si se busca un aprendizaje significativo, de la posibilidad de recortar, pegar, trasladar, girar, etc., las superficies, lo que evidentemente es casi imposible con superficies dibujadas. Por tanto, entendemos que una variable didáctica importante en relación con la superficie y los objetos a considerar es la de dar o no las superficies recortadas.

Entre los 8 y los 10 años, prima la inferencia de que si el perímetro es constante, entonces la superficie es constante, la conservación de uno entraña la de la otra y recíprocamente.

IMPORTANCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Esta unidad didáctica pretende brindar a la docente una propuesta para desarrollar y fortalecer en las niñas de grado segundo la temática de sistemas de medidas: longitud y superficie, mediante una metodología que les permita desarrollar las habilidades matemáticas de razonar y resolver y al mismo tiempo desarrollar una cultura de procesos de indagación.

LENGUAJE MATEMÁTICO

El lenguaje es entendido como una herramienta de comunicación oral o escrita la cual permite expresar sentimientos o pensamientos en un contexto dado.

Tomando en cuenta la anterior definición de lenguaje, se comprende que en el campo matemático tiene 3 manifestaciones: verbal, gráfico y simbólico; Las cuales permiten describir las situaciones problemas, representar entidades conceptuales, proposicionales (adición, sustracción, sumandos, conmutativa, asociativa, etc.) Y procedimentales (algoritmos). Dicho lenguaje sirve como herramienta para la realización de algoritmos y para la elaboración de argumentos justificativos. Las definiciones y proposiciones relacionan los conceptos entre sí y hacen posible el desarrollo de algoritmos de cálculos eficaces. Y los argumentos justifican las propiedades y permiten la realización de las operaciones.

“en un librito titulado Children Reading Math, editado por Rothery (1980) se estima que se podría evitar el empleo de ciertos términos técnicos propios de las matemáticas, reemplazándolos por frases descriptivas, como <<número de encima>> en lugar de numerador, etc. Sin embargo, son muchos los términos especializados que ocupan con pleno derecho un lugar esencial en matemáticas, siendo necesario incorporarlos al aprendizaje y a la enseñanza de esta disciplina”

Por ello es importante saber de qué manera y en qué medida afecta la formulación de las proposiciones en la resolución de problemas por parte de los niños. Para ello tomamos ideas del libro aprendizaje de las matemáticas:

La clasificación de errores [de resolución de problemas] de Newman es descrita por Watson (1980) de la siguiente forma, donde se asocia la causa de estos errores al empleo que se le da al lenguaje en el enfoque matemático:

1. Capacidad de lectura
 - ¿Sabe el alumno leer la pregunta?
 - a) Reconocimiento de palabras.
 - b) Reconocimientos de símbolos.
2. Comprensión

¿Es capaz el alumno de comprender la pregunta?

- a) Comprensión general.
- b) Comprensión de símbolos y términos específicos.

3. Transformación

¿Es capaz el alumno de seleccionar los procesos matemáticos precisos para obtener una solución?

4. Destrezas procedimentales

¿Sabe el alumno realizar las operaciones matemáticas que la tarea exige?

5. Codificación

¿Es capaz el alumno de consignar la respuesta en forma aceptable?

Otros dos tipos de error pueden producirse en cualquier fase de la secuencia de estas cinco categorías de errores.

1. Motivación

El alumno podrá haber resuelto correctamente el problema de habérselo propuesto.

2. Descuido

El alumno sabía ejecutar todos los pasos pero cometió un error por descuido, error que es improbable que se repita.

Otra categoría de errores reside en:

Forma de la pregunta

En este caso el alumno comete un error a causa de la forma en que le ha sido planteado el problema; por ejemplo, porque es ambiguo.⁷⁶

Los datos de Newman y Clements parecen indicar que las dificultades de lectura y comprensión de símbolos y palabras desempeñan un papel especialmente crucial en los bajos resultados en matemáticas de muchos niños.⁷⁷

A partir de la teoría descrita anteriormente, es muy evidente la importancia que tiene el formular de manera correcta los enunciados que se darán al niño para la solución o ejecución de un problema, en donde el niño debe llegar a la construcción de su conocimiento a partir de la manipulación de objetos concretos, haciendo uso del lenguaje verbal, posterior a eso el lenguaje gráfico, para llegar finalmente a una construcción del lenguaje simbólico donde ya el niño es capaz de describir el proceso realizado ya sea en alguna de las manifestaciones del lenguaje u otras, allí se le da importancia a la construcción del conocimiento que hace el niño y se subordina el papel de la argumentación (no queriendo decir con ello que no es importante; es decir, éste toma un papel secundario) que hace del proceso realizado, debido

⁷⁶Aprendizaje de las matemáticas. Dickson Linda, Brown Margaret. Editorial Labor s.a. Cerdanyola. 1991. pág. 357.

⁷⁷Aprendizaje de las matemáticas. Dickson Linda, Brown Margaret. Editorial Labor s.a. Cerdanyola. 1991. pág. 361.

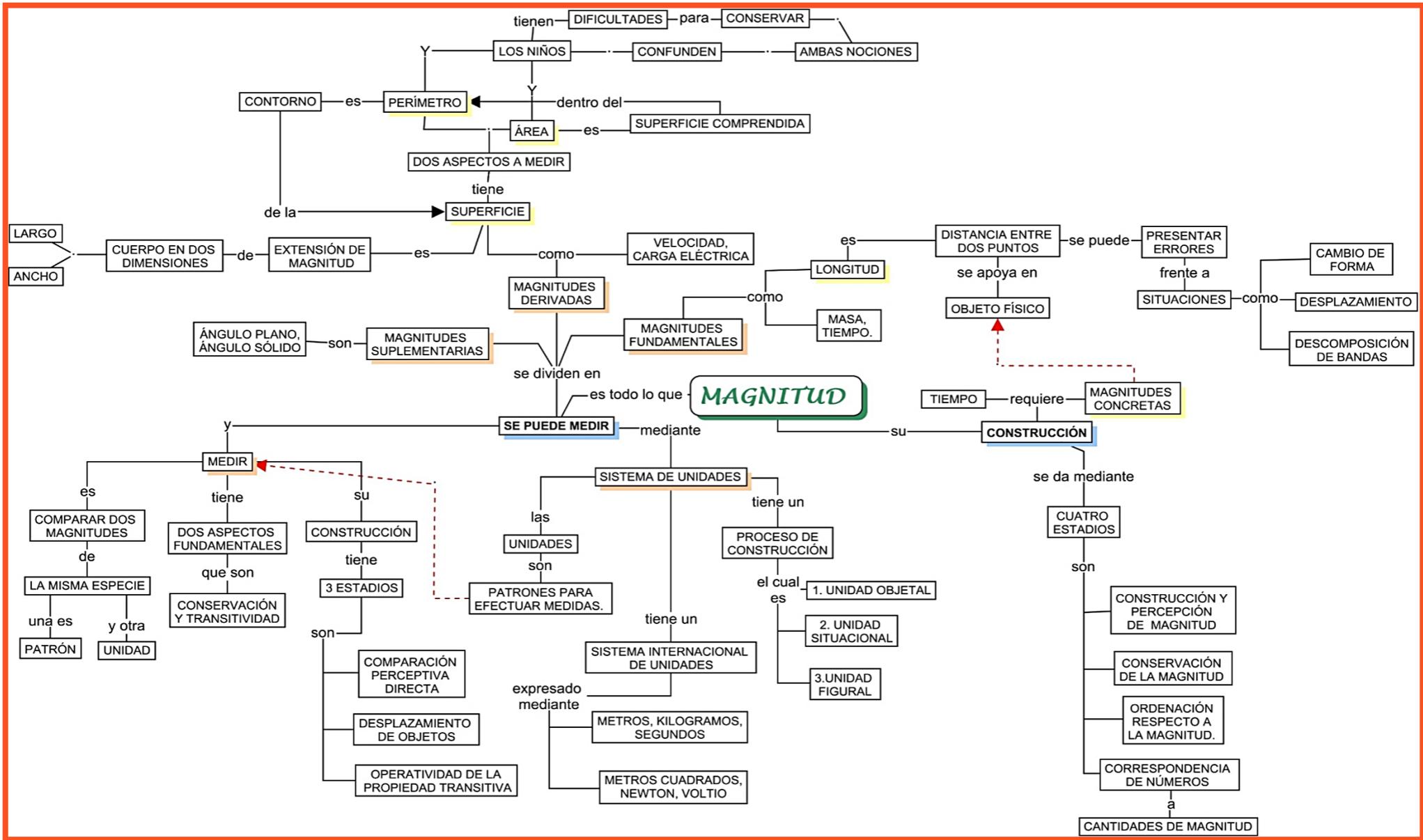
a que el niño muchas veces no encuentra las palabras o conceptos apropiados para dar cuenta de la operación o el esquema realizado.

LENGUAJE A MANEJAR POR AL DOCENTE

El lenguaje que se utilizó en la secuencia corresponde a los términos de:

- Longitud: la magnitud física que expresa la distancia entre dos puntos (RAE, 2015).
- Superficie: magnitud que expresa la extensión de un cuerpo en dos dimensiones, largo y ancho (RAE, 2015).
- Área: Superficie comprendida dentro de un perímetro (RAE, 2015).
- Perímetro: Es el contorno de una superficie (RAE, 2015).
- Regla: Instrumento de madera, metal u otra materia rígida, por lo común de poco grueso y de forma rectangular, que sirve principalmente para trazar líneas rectas, o para medir la distancia entre dos puntos.
- Centímetro: Centésima parte de un metro (RAE, 2015).
- Centímetro cuadrado: Medida de superficie, de símbolo cm^2 , que es igual a 0,0001 metros cuadrados (Diccionario Manual de la Lengua Española Vox, 2007).
- Instrumentos de medida: Objeto simple o formado por una combinación de piezas y que es adecuado para un uso concreto, especialmente el que se usa para realizar operaciones manuales técnicas o delicadas, en este caso, medir (Diccionario Manual de la Lengua Española Vox., 2007).
- Medir: comparar dos magnitudes de la misma especie, una de las cuales se toma como patrón, es decir, se trata de determinar la cantidad de una magnitud, por comparación de otra que se toma como unidad. El resultado de una medida es un número que debe ir acompañado de la unidad empleada (Belendez, Bernabeu & Pastor, 1988).
- Magnitudes de medida: La magnitud es considerada por Belendez, Bernabeu y Pastor (1988) como todo aquello que se puede medir.

RED CONCEPTUAL



OBJETIVO GENERAL

Comprender las magnitudes de longitud y superficie mediante actividades que impliquen el trabajo con área y perímetro sobre un plano del parque temático Ukumarí, con el fin de desarrollar las habilidades matemáticas de razonar y resolver problemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender la superficie mediante actividades que impliquen el trabajo con área y perímetro sobre un plano del parque temático Ukumarí, con el fin de desarrollar las habilidades matemáticas de razonar y resolver problemas.
- Comprender la longitud mediante actividades que impliquen el trabajo con el perímetro sobre un plano del parque temático Ukumarí, con el fin de desarrollar las habilidades matemáticas de razonar y resolver problemas.
- Comprender sistemas de medidas formales e informales mediante el trabajo con patrones de medida convencionales y no convencionales con el fin de desarrollar las habilidades matemáticas de razonar y resolver problemas.

CONTENIDOS

Conceptuales:

- Área, perímetro, longitud, superficie, centímetro, centímetro cuadrado

Procedimentales:

- Contar, medir, sumar, multiplicar y dividir.

Actitudinales:

- La correcta construcción de las nociones de medida le servirá al niño o niña para ubicarse en el espacio de manera eficaz.

FASES DE INTERVENCIONES

SESIÓN DE CLASE # 1 y 2

Tema: Sistemas de medida: Longitud y superficie

Nombre: Proyecto Parque Ukumarí

Grado: 2 A.

Objetivos:

Evidenciar los conocimientos acerca de los sistemas de medida a partir del proyecto “los planos del parque Ukumarí” con el fin de estructurar la propuesta de trabajo respecto a las magnitudes de longitud.

Desarrollo de la clase

La docente al llegar al aula les dirá lo siguiente:

“En la ciudad de Pereira se cuenta con un sitio lleno de diversas especies de animales, pero algunos animales ya no se encuentran cómodos en su lugar, algunos son estrechos, otros animales sufren de claustrofobia, otros mantienen deprimidos y ya no es lo mismo ir a visitarlos. Algunas personas quieren cambiar la condición de vida de estos animales y pretenden crearles otro sitio para vivir y que las personas puedan ir allí y verlos sanos y felices”.

Después se mostrará imágenes de un lugar de la ciudad de Pereira donde hay animales (Ver anexo 1). El propósito es observar las características físicas del zoológico y de los animales. Algunas preguntas generadoras sugeridas son:

- ¿Qué observan en las fotos?
- ¿Dónde creen que fueron tomadas estas fotos?
- ¿Cómo vieron el hábitat de los animales?
- ¿Si serán adecuados para los animales?
- ¿Cuáles espacios debe tener ese lugar?
- ¿De qué manera debe estar diseñado ese lugar?

A partir de las respuestas de las niñas y de su interés por conocer más acerca del parque, se presentará algunas imágenes (ver anexo 2) y al mismo tiempo se les contará la siguiente situación:

“El señor Alcalde de la ciudad de Pereira, Enrique Vásquez, está inquieto por las condiciones del parque por esa razón desde el año pasado decidió hacer otro parque para que los animales puedan estar cómodos, pero hace algunos días fue a supervisar la obra y ¿adivinen? Al observar cómo estaba quedando el parque le pareció que todavía no está lo suficientemente cómodo para que los animales puedan ser felices allí, Y nos envió una serie de condiciones para que le ayudemos a resolver dicha situación ¿Cómo lo podemos ayudar? ¿Y si realizamos un nuevo diseño del parque? ¿Cómo haríamos este diseño?”

La docente entregará a las estudiantes la siguiente guía de trabajo:

Parque temático Ukumarí

El parque temático Ukumarí requiere de algunas características específicas, el alcalde desea ubicar los animales de acuerdo a su hábitat, por tal motivo él estima que mínimo debe tener las siguientes zonas:

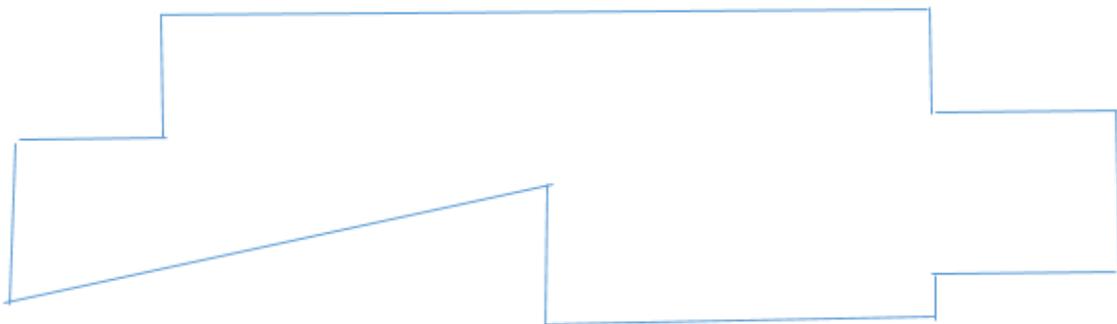
1. Zona selvática: la cual debe ser de forma rectangular.
2. Zona del bosque: esta debe ser en forma de paralelogramo, con igual medida que la zona selvática.
3. Zona de la granja: siendo esta el tamaño y la forma de la mitad de la zona selvática
4. Zona acuática: la cual debe ser de forma cuadrada.
5. Jardín botánico: diseñada en forma de rombo, y con igual medidas que la zona acuática.
6. Atracciones 4D: la cual debe ser dos veces más grande que la zona de la granja.

Él considera que pueden hacer falta algunas otras zonas, es por esto que él desea que ustedes propongan qué zonas quisieran ver en el parque Ukumarí y además cómo será la ubicación de cada una, puesto que el alcalde espera que los animales no se encuentren en jaulas o encerrados, si no en un hábitat parecido al natural pero con refuerzos de vidrios.

Teniendo en cuenta toda esta información indica al alcalde cuál es el mejor diseño del parque Ukumarí, señalando específicamente:

- ❖ Los espacios para cada zona
- ❖ Cómo será el recorrido
- ❖ Los materiales con los que debe ser construido a fin de evitar riesgos.

Haz con tu grupo el mapa con lo solicitado de acuerdo al plano entregado por el alcalde. ¡Buena suerte!



La docente organizará a las niñas en grupos de 4 integrantes, a cada grupo entregará la guía de trabajo y el plano del parque, allí las niñas deberán analizarlo y por cada grupo decir cuál es el paso a seguir.

Para que ellas digan el paso a seguir la docente dirá lo siguiente: el alcalde desea hacer una cerca para que los animales no se salgan del parque, y además una cerca para que los animales de cada zona no se desplacen a otra, ya que se podrían comer entre ellos o generar conflictos, lo cual representa un peligro para los visitantes, pero, el alcalde necesita saber qué cantidad de alambre comprar. ¿Cómo podría él saber la cantidad de alambre a comprar, teniendo en cuenta que se debe cercar el parque y cada una de sus zonas?

Para ayudar a la resolución de estas preguntas la docente les dará la posibilidad de buscar la respuesta en las guías de trabajo (ver anexo 2) que dispondrá en varias partes del salón, una vez otorgado el tiempo suficiente para leerlas (aprox. 10 minutos) ella atenderá a las respuestas de las niñas y acordará con ellas que es necesario hallar la medida del contorno del terreno, pero preguntará con qué materiales lo podemos hacer. Escuchará las respuestas y orientará el proceso con preguntas como:

- ¿Con qué material o materiales podríamos hacer la medida?
- ¿Hay algún material dentro de estos que nos puedan servir?

La maestra dispondrá en una mesa con algunos materiales, tales como, lana, palillos, lápices, pitillos, palos de helado y tiras de papel, palos de balsa largos, chinches. Los integrantes de cada grupo de trabajo deberán pedir de manera escrita una cantidad aproximada del material a utilizar en el proceso de medición y deberán comunicar la cantidad de materiales por escrito a la docente. Si después ellos solicitan más o por el contrario devuelven, deberán hacerlo de igual forma de manera escrita con el fin de que el banco de materiales (docente) tenga un control de lo que ingresa y sale. Cada grupo deberá escoger una herramienta de medición distinta a los demás grupos con el fin de que todos puedan emplear todas las herramientas.

Al tener las niñas lista la medida con el objeto empleado, pedirá a ellas que comiencen a realizar el informe para enviarle al alcalde, la docente dará una guía para realizar el informe la cual contendrá los puntos específicos para redactar el informe.

Al finalizar el informe la docente socializará el trabajo realizado por las estudiantes, realizando las siguientes preguntas

- ¿Qué es lo que quiere alcalde?
- ¿Por qué lo quiere?
- ¿Qué hicimos para ayudar al alcalde?
- ¿Qué acciones realizamos en el plano?
- ¿Qué medidas obtuvieron? ¿Con qué material?
- ¿Otro grupo utilizó otro material y le dio igual la cantidad? ¿Por qué? realicen la medida para conformar
- Hay otro material que se utilizó para esa medida, dio diferente.
- ¿Qué podemos concluir de eso?

Por último recogerá los trabajos y las cartas al alcalde, diciéndole que al otro día a primera hora ella se las entregará.

Anexos

1:

Presentaciones en Emaze:

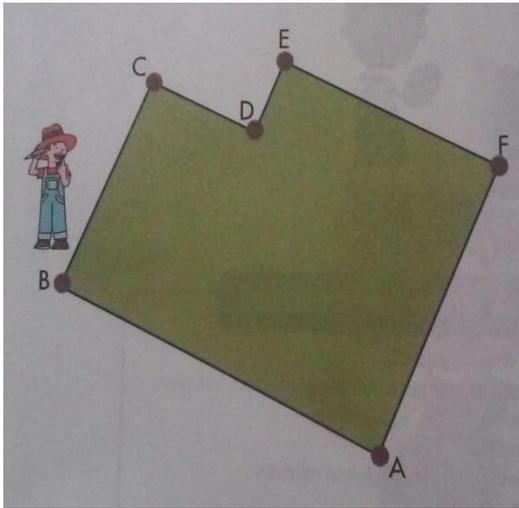
<https://www.emaze.com/@ALIQZLLL/copy1>

https://app.emaze.com/@ALZZLLIZ/ukumar?kun=Ggkilchizdwizw_b1o2aAosologtnxzgrhotTvxdlunF?utm_source=systememail&utm_campaign=sharepresentation&utm_medium=view-link#2

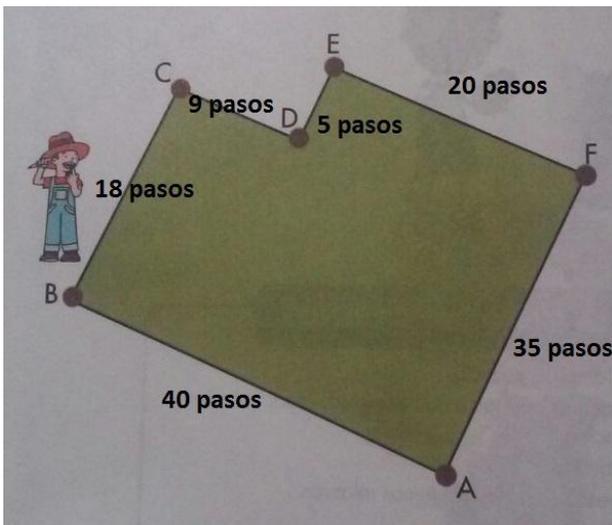
Anexo 2:

Guía de trabajo

Don Juan tiene una finca, y allí quiere realizar un cultivo, pero él necesita diseñar una cerca para protegerlo de los animales porque se le pueden comer el cultivo. Él no tiene cómo saber la medida de esto y necesita hallarla para poder comprar el alambre necesario para construirla. Aquí está Don Juan y su terreno:



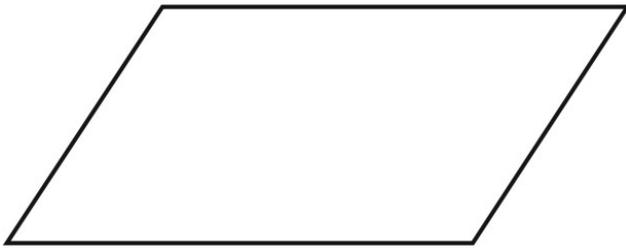
Ya que no sabe cómo hacerlo va a buscar a su amiga Juliana que siempre tiene buenas ideas, ella le dice que puede hacerlo a través del conteo de sus pasos. Juan se puso a razonar sobre la idea, y le pareció una buena estrategia, así que se puso a medir y halló lo siguiente.



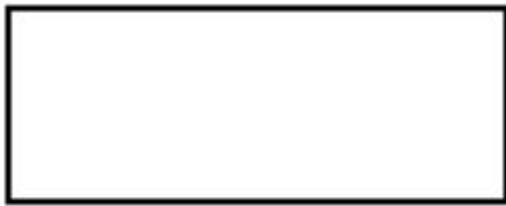
Juliana se dio cuenta que el terreno de don Juan midió 127 pasos, ¿cómo hizo para saber ella la medida?

Guía de trabajo

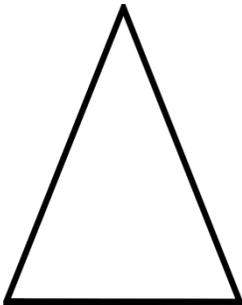
Hay diversas figuras geométricas, una de ellas es el paralelogramo, esta figura tiene 4 lados.



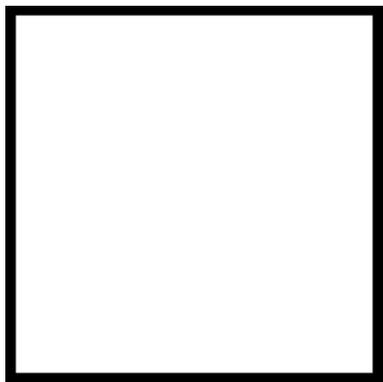
Existen también los rectángulos, los cuales tiene 4 lados.



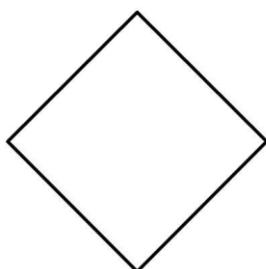
Triángulo: figura geométrica de 3 lados.



Cuadrado: figura geométrica de 4 lados iguales.



Rombo: figura geométrica de 4 lados iguales.

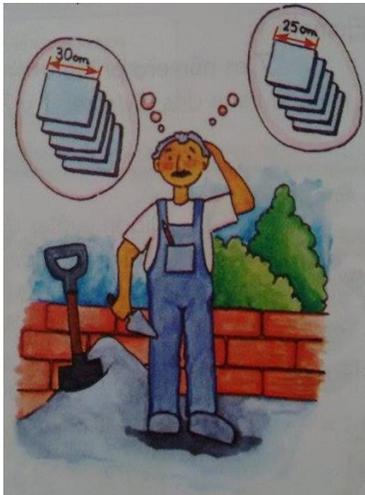


Guía de trabajo

Resuelve los siguientes problemas:

Don Alberto quiere embaldosar un corredor de su casa. En el depósito de materiales para construcción encuentra baldosines de las siguientes dimensiones: 30 cm y 25 cm de lado.

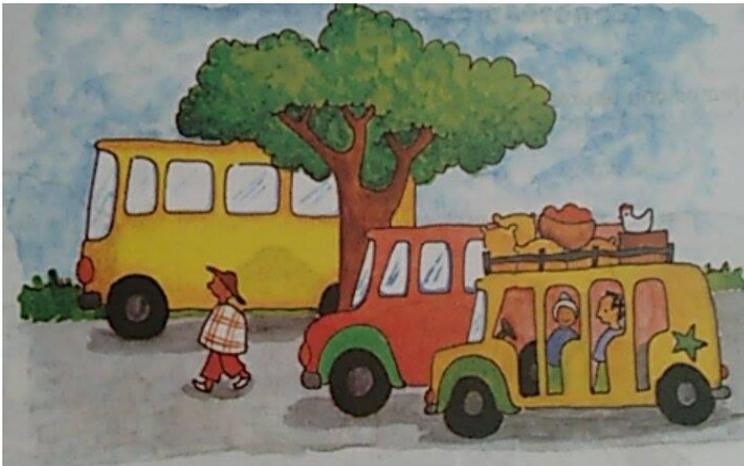
- Don Alberto dice que para el ancho de su corredor, los dos tamaños sirven y no tiene que partir ningún baldosín. El corredor no tiene más de 2 m de ancho. ¿Puedes calcular el ancho del corredor?
- Si don Alberto escoge los de 30 cm de lado. ¿Cuántos baldosines colocará a lo ancho del corredor?



Guía de trabajo

Resuelve la siguiente situación:

El transporte intermunicipal entre dos poblaciones está a cargo de tres compañías de buses. Una compañía envía un bus cada media hora, otra compañía cada 45 minutos y la tercera cada hora. El primer bus de cada una de las tres compañías sale de un mismo pueblo a las 5 de la mañana. ¿A qué hora aproximadamente vuelven a salir tres buses a la vez?



3.

Guía para la realización del informe:

Colocaremos la fecha, y la ciudad

Especificaremos a quién va dirigido

Cuerpo de la carta: Vamos a especificar en el cuerpo de la carta qué instrumentos empleamos para medir, y comenzaremos a especificar cada medida:

- Escribiremos la medida total del parque
- Escribiremos cada medida de cada zona de los animales, una por una.

El final agradecemos al alcalde por tenernos en cuenta en el proyecto.

Aquí nos despediremos

Y en la última parte, colocaremos nuestra firma y nuestros nombres

Debes tener en cuenta que la carta debe ser escrita de manera tan entendible que el alcalde la pueda leer sin dificultad.

SESIÓN 3

Tema: Sistemas de medida: Longitud y superficie

Nombre: Proyecto Parque Ukumarí

Grado: 2 A.

Objetivo:

Formalizar los conocimientos acerca de los instrumentos y sistemas de medida a partir del proyecto “los planos del parque Ukumarí” con el fin de estructurar la propuesta de trabajo entorno a las magnitudes de longitud.

Desarrollo de la clase:

La docente al llegar al aula, recuerda con las estudiantes el proceso realizado en la clase anterior les preguntará ¿Se acuerdan el problema que tenía el alcalde? ¿Cómo lo estamos ayudando? ¿Qué hicimos la clase pasada para ayudarlo? ¿Con qué fin las realizamos? ¿Qué le escribimos en la carta al alcalde? ¿A qué conclusiones llegamos?

Una vez retomados los conocimientos, la docente los articulará con la situación problema siguiente: “ Ayer tuve la oportunidad de hablar con el alcalde y le conté el proceso que realizamos y las medidas que hayamos, yo le di a él los las cartas donde decía el material para comprar de acuerdo a lo medido, pero el alcalde me llamó esta mañana y me dijo que no había podido comprar los materiales con esas características, porque en los almacenes no conocían esas medidas, ¿qué podemos hacer para que el alcalde pueda comprar entonces el alambre?”

La docente preguntará a las niñas: ¿Cuál será la manera de ayudar al alcalde con estas medidas? ¿Cuáles son las medidas que maneja el almacén? ¿Conocemos estas medidas? ¿Se podrá hallar estas medidas con lo que ya realizamos?

La docente realizará con las niñas una lista con las acciones que ellas crean pertinentes para hallar estas medidas, para esto entregará a cada grupo el trabajo realizado con el fin de que puedan evidenciar el trabajo que llevan y las medidas que tienen, la docente les pedirá a las niñas que busquen la información en algunas guía que se encuentran en el escritorio. (Ver anexo 1).

La docente dará el espacio pertinente para que cada grupo pueda revisar las guías y hallar orientación para realizar el trabajo planteado para la jornada.

Al terminar de revisar cada una de las guías y encontrar respuestas allí, se llegará a la idea en común que la solución para hallar dichas medidas será empleando el metro, para esto la docente expondrá a las niñas lo siguiente “yo no tengo la cantidad suficientes de metros o reglas, solo cuento con algunas tiras de cartulina” la docente guiará el proceso a la construcción individual de un metro, para esto la docente ubicará en el escritorio, diversas tiras de cartulina, algunas reglas de 15 cms o de mayor medida, para que las niñas puedan construir su metro.

Pero antes de iniciar la construcción de los metros, la docente pedirá a las niñas que identifiquen las características que tiene un metro y para esto la docente contará con una guía de trabajo (Ver anexo 2). Allí las niñas podrán visualizar los pasos y las características específicas que tiene el realizar un metro.

Se dará el espacio para que las niñas puedan construir su metro, al tenerlo listo la docente pedirá a las niñas que comparen los metros para identificar que están contruidos con la misma medida y que no hará error alguna al hallar las medidas.

Al tener esto listo la docente pedirá a las niñas que hallen las medidas del parque Ukumarí empleando el metro, hallando la conversión de la medida anterior en una medida de centímetros o metros, según lo indique su medida hallada.

Al tener estos datos listos, la docente pedirá a las niñas que realicen nuevamente la carta al alcalde donde describan las medidas halladas para que así pueda llevarlas al almacén y comprar sus materiales. Ella les pedirá que tenga en cuenta la manera cómo se hizo la clase anterior y si es necesitan mirar la guía de nuevo lo podrán hacer (la docente tendrá listas algunas guías de cartas para su uso)

La docente recogerá cada una de las cartas y los materiales realizados, y seguido a esto explicará a las niñas qué es el perímetro identificando este concepto en todo el proceso realizado con ellas, llegando a una definición precisa con las niñas, luego explicará que una de las herramientas empleadas para hallar las medidas de manera que todo el mundo las entienda es empleando el metro o una regla, puesto que son elementos que están diseñados de una manera convencional y aparte de estos elementos existen más que están diseñados para esto.

Anexos

Guía de trabajo 1

Observa lo siguiente

Sandra y su padre han medido la longitud de una cuerda. Ha utilizado el pie como unidad de medida.



Sandra obtuvo como medida 7 pies y su padre 5 pies, lo extraño es que la cuerda es de igual longitud. Ellos le comentaron el caso al abuelo de Sandra y él les dio una solución maravillosa, les dijo que utilizaran el metro para medir.



Sandra y su padre midieron de nuevo y hallaron la medida de 150 cms. ¿cómo crees que ellos midieron?

GUÍA # 2

Esta es una regla.

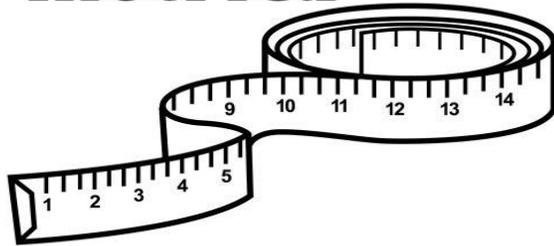
La regla está compuesta por milímetros, estos son las rayitas pequeñas que se ven en la regla, cuando 10 milímetros se agrupan forman un centímetro, representado por la línea larga que tiene el número debajo. Esta regla la podemos utilizar para medir diversas cosas en la vida desde zapatos hasta la estatura misma.



10 milímetros (mm) equivalen a 1 centímetro (cm).

Muchas veces cuando necesitamos medir cosas más grandes utilizamos el metro, este metro es la agrupación de 100 cms ipuedes imaginarte 100 centímetros! si, así es, el metro es más grande que la regla pero está distribuida igual que ella.

Cinta métrica



Para hacer tu propio metro o cinta métrica, necesitarás un trozo de cartulina grande y una regla que te sirva como guía. Pega ambas, una arriba de la otra en una superficie plana de manera que no se muevan para que las medidas nos queden exactas, marca con un lápiz los centímetros y luego marca los milímetros. Al final retira la regla de guía y haz los ajustes que consideres necesarios.

¡Buena suerte!

Sesión 4

Tema: Noción de área

Nombre: Proyecto Parque Ukumarí

Grado: 2 A.

Objetivo: Medir por medio de la ubicación espacial de cuadros y el conteo de los mismos instalando así las primeras bases para la medida de superficies.

Desarrollo de la clase:

Al llegar al aula la docente contará a las niñas lo siguiente : “Esta mañana hablé con el alcalde y está muy feliz con las medidas que le dieron, puesto que en el almacén le pudieron vender todos los elementos que él necesitaba y al ubicarlos en el parque dieron todas las medidas y ahora el parque está seguro, además de esto me contó que empezará a trasladar los animales al parque Ukumarí pero él no sabe si todos los animales caben en las zonas designadas, puesto que deben ser varios animales en una misma zona y cada animal ocupa un espacio específico, evitando que los animales queden nuevamente en hacinamiento, los animales que no se puedan organizar en el parque serán donados al zoológico San Diego”.

¿Creen ustedes que podemos organizar a los animales de tal manera que todos quepan en los espacios asignados sin generar hacinamiento? ¿Podemos entregarle al alcalde algunas indicaciones de cómo ubicar a los animales?

La docente presentará a cada una de las niñas la guía que el alcalde envió para la ubicación de los animales (ver anexo 1), allí encontrarán algunas especificaciones y características que debe tener cada zona, para poder iniciar la docente pedirá a las niñas que se ubiquen en los grupos de trabajo y entregará a cada uno los trabajos realizados, para que le sirvan de apoyo para esta nueva tarea.

La docente pedirá a cada una de las niñas que lean las guías y atenderá preguntas alrededor de esta con el fin de comprobar que tienen claro el proceso a llevar a cabo. Al terminar pedirá a las niñas que indiquen la manera de ayudarle al alcalde a conocer la cantidad de animales por zona y la especie de animal, con el fin de saber cuáles trasladar.

Para iniciar el proceso la docente tendrá ubicado en su escritorio algunos cuadros de la misma medida todos, para que las niñas lo puedan emplear.

Se dará el espacio para que cada grupo halle la medida de cada zona y de cada animal, indicando la cantidad y el tipo de animal que se debe ubicar en cada una, cada grupo deberá proponer algo de tal manera que todos los animales quepan o en su defecto que sean pocos los que se deban donar.

Terminado el proceso de medir, la docente pedirá a cada grupo que especifique en una hoja de manera clara las medidas halladas con los cuadros por cada animal.

La docente preguntará a cada grupo:

¿Ustedes creen que el alcalde podrá trasladar a los animales teniendo en cuenta estas medidas?

¿Entenderá el alcalde estas indicaciones propuestas por ustedes?

Al terminar la docente pedirá a cada grupo que realice una carta al alcalde y el esquema de cómo serían ubicados los animales.

Para finalizar la docente hará preguntas de tipo

- ¿Qué acciones realizamos en el plano?
- ¿Qué medidas obtuvieron?
- ¿Con qué material?
- ¿Con qué fin hicimos esto?

- ¿Qué podemos concluir de esto?

Anexos:

Guía de trabajo

Indica al alcalde qué cantidad de animales y de qué tipo pueden ir dentro de cada zona, teniendo en cuenta lo siguiente:

En la zona selvática irán los tigres, los leones, los elefantes, las jirafas, hipopótamos, rinocerontes, cebras.

Los elefantes son los más grandes de todos los animales terrestres y ocupan 4 cuadros, los hipopótamos y los rinocerontes ocupan la mitad del espacio del elefante; y los tigres, leones, cebras, y jirafas ocupan la mitad del espacio de los rinocerontes.

En la zona boscosa se encuentran los venados, los osos, lobos, los zorros, chigüiros, y bisontes. Los más grandes de esta categoría son los osos y los bisontes los cuales ocupan 2 cuadros cada uno, los lobos, venados y zorros ocupan la mitad de este espacio, y los chigüiros la mitad del espacio que ocupan los zorros.

En la zona de los animales de la granja, encontramos a las vacas, toros, ovejas, cabras, chivos, caballos, patos, gallinas, gansos. Las vacas, toros y caballos ocupan dos cuadros; los chivos, cabras y ovejas ocupan la mitad de dos cuadros, y los patos, gallinas y gansos ocupan la mitad del espacio necesitado para los chivos.

En la zona acuática van diversos peces, por cada cuadro se ubicará una pecera con 6 peces del tamaño de un pez bailarina, si el tamaño del pez aumenta el número de peces se reducirá, él quiere que le des ideas de qué peces podría incorporar en el zoológico.

En el jardín botánico piensan instalarse 3 zonas; las zonas de los árboles, la de las flores y la de las guaduas. Ten en cuenta que cada árbol ocupará cuando crezca un cuadro, las guaduas la mitad de un cuadro; y 6 flores ocuparán la mitad de un cuadro.

Además el alcalde necesita saber cuántos cuadros ocupa la zona de atracciones para saber qué maquinaria podría comprar.

Sesión 5

Tema: Área cuadrada

Nombre: Proyecto Parque Ukumarí

Grado: 2 A.

Objetivo: Medir convencionalmente mediante la determinación del espacio correspondiente a los animales, construyendo así la medida formal del área.

Desarrollo de la clase:

Para comenzar la docente retomará lo trabajado en la clase anterior, preguntando qué se hizo, con qué propósito se hizo y a quién estábamos ayudando con eso.

Después de ello, la docente lo articulará contándoles que el alcalde quedó muy satisfecho con las medidas brindadas por nosotros, y ahora ya sabe la cantidad de animales que podrá transportar al Parque Ukumarí, él también comentó que necesita comprar el suelo sintético para los animales, y que al momento de ir al almacén, le dijeron que no conocían las medidas que nosotros le proporcionamos, ¿Cómo haremos para ayudar al alcalde a saber las medidas exactas para tapizar cada zona? además debemos tener en cuenta que el alcalde necesita poner baldosas en el resto del parque para que las personas transiten”.

El alcalde ha realizado algunas cotizaciones de baldosas y tapetes que se podría utilizar en el parque, como la alcaldía tiene poco recursos él desea saber qué material puede utilizarse con el fin de que salga económico pero que sean finas y duren mucho. El alcalde desea enviarles la información obtenida en esas cotizaciones (Ver anexo 1).

La docente dirá a los estudiantes que es necesario escoger el tipo de baldosa y tapete adecuado, y les repartirá la información de las cotizaciones, cada grupo deberá mirar

la información y escoger qué tipo de baldosa o tapete puede utilizar para el área correspondiente, pero ellos deberán argumentar por qué esa es la mejor opción, puede exponer uno o todas las personas del grupo según lo deseen.

Cada grupo escuchará atentamente los demás compañeros y si es necesario refutará las decisiones con los argumentos suficientes. La docente anotará en el tablero la zona y el material a utilizar.

Después la docente les preguntará qué cantidad exacta necesita el alcalde para cubrir la superficie, deberán calcularlo con la información proporcionada, además como apoyo la docente dará los materiales que simulen las baldosas con el fin de que las niñas puedan apoyar su proceso de manera concreta.

Una vez que tenga la cantidad, la docente preguntará cuál es el paso a seguir después de tener la información, llegando a la conclusión de que ya es hora de escribir la carta avisando a alcalde la propuesta realizada para cubrir la superficie de cada zona. Las niñas deberán recordar los pasos a seguir para la elaboración de la carta, en el caso de necesitar apoyo las guías estarán disponibles en la mesa de la profesora.

Al final de la clase la docente les preguntará a las niñas por qué creen que las baldosas están en centímetros cuadrados, a partir de las respuestas de las niñas la docente explicará que la medida de la superficie se realiza hallando su área y esta área se mide en centímetros cuadrados o metros cuadrados o decímetros cuadrados, y proseguirá con la explicación de por qué se llaman cuadrados.

Para recapitular todo lo realizado a lo largo de las sesiones, la docente les pedirá que realicen un medio informativo para contar al colegio las nuevas especificaciones del parque, anotando las medidas de cada zona (perímetro y área) y los animales que están ahí. Las niñas deberán tener en cuenta que debe ser visible para los demás estudiantes. La docente tendrá guías necesarias para la realización de afiches, folletos y volantes.

Para terminar los demás niños revisarán el lenguaje, contenido y aspecto de cada elemento y después se podrán mostrar.

Anexos:

1. Cotización

Almacén Mr. bricolaje
Solicitud de cotización

Nombre del cliente: Alcaldía de Pereira.

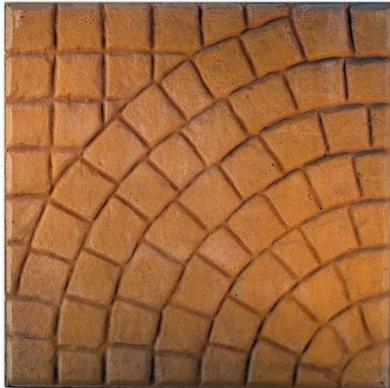
Artículos a cotizar

Baldosas

1. Baldosa griega:
Vida útil de 5 años.

Paquete por 12 unidades \$ 28.300.

Medidas: 21 cms 2



2. Baldosa hindú:

Vida útil de 8 años.

Paquete por 10 unidades \$ 12.700.

Medidas: 15 cms 2



3. Baldosa Mosaico

Vida útil: 4 años.

Paquete por 20 unidades \$ 29.700

Medidas: 27 Cms 2



Césped

1. Césped seco

Vida útil: 10 años.

Rollo con 50 cms 2 \$ 84.000



2. Césped liso

Vida útil: 9 años.

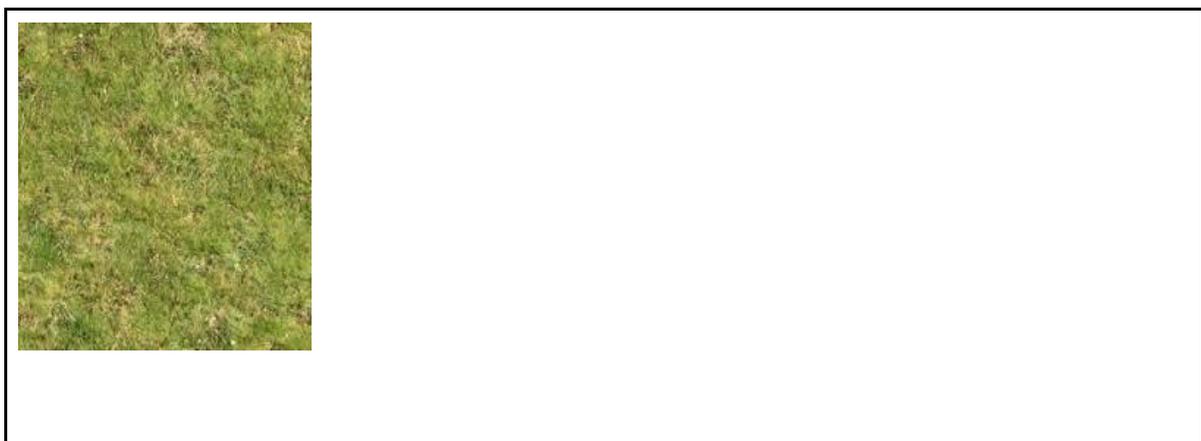
Rollo con 60 cms 2 \$ 79.000



3. Césped - Jardín

Vida útil: 13 años.

Rollo con 74 cms 2 \$ 93.200



HABILIDADES COGNITIVAS A FORTALECER

Resolver problemas: la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permite desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. MEN, pág. 52.

Razonar: El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. MEN, pág. 54.

Una habilidad matemática fundamental, la cual tiene que ver con:

- Dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones.
- Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas.
- Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos.
- Encontrar patrones y expresarlos matemáticamente.

- Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar. MEN. Lineamientos curriculares en matemáticas.

RECURSOS Y MATERIAL DIDÁCTICO

Sesión 1 Y 2:

- Presentaciones en Emaze, lana, palillos, lápices, pitillos, palos de helado y tiras de papel, palos de balsa largos, chinches, guías, planos, lápices, borradores, hojas de bloc.

Sesión 3:

- Cartulina, guías, lápices, borradores, planos, hojas de bloc.

Sesión 4:

- Guías, hojas de bloc, cuadros recortados, pegamento, lápices, borradores.

Sesión 5:

- Guías, hojas de bloc, lápices, borradores, colores.

EVALUACIÓN

La evaluación será constante, donde se da importancia al proceso que realiza a cada niña durante las intervenciones. La evaluación es formativa en la cual la niña en el transcurso de las intervenciones desarrolla y construye su conocimiento acerca de las magnitudes de medida: longitud y la superficie y sus respectivos sistemas de medida. Además se evaluarán los procesos de desarrollo de habilidades matemática de razonar y resolver problemas.

En esta unidad didáctica se evaluarán los siguientes contenidos:

- Razonamiento.
- Resolución de problemas.
- Identificación y comprensión del perímetro.
- Utilización de patrones no convencionales para medir el perímetro.
- Utilización de patrones convencionales para medir el perímetro.
- Identificación y comprensión del área.
- Utilización de patrones no convencionales para medir el área.

INDICADOR/NIVEL	INDICADOR	NIVEL I LO HACE	NIVEL II EN OCASIONES	NIVEL III SE LE DIFICULTA
ASPECTOS GENERALES	Trabaja en grupo			
	Participa en la clase			
	Realiza preguntas que permite construir el aprendizaje			
	Propone y lleva a cabo ideas para resolver un problema matemático			
	Razonen sobre los acontecimientos y lo demuestra mediante explicaciones y argumentos.			
	Selecciona la información necesaria para la resolución de sus dudas.			

	Pregunta a la docente cuando tiene dudas.			
	Se comunica de manera oral y escrita en el proceso de construcción de conocimiento.			
	Utiliza los diferentes apoyos brindados por la docente.			
	Realiza preguntas sobre el proceso de construcción de conocimiento.			
PERÍMETRO	Mide el perímetro en las distintas figuras			
	Diferencia el perímetro del área.			
	Utiliza instrumentos no convencionales para medir el perímetro.			
	Utiliza instrumentos convencionales para medir el perímetro			
	Comprende la importancia del uso de instrumentos de medición convencionales expresada a través la inconformidad con el uso de sistemas de medida no convencionales.			
	Utiliza patrones de medida para hallar el perímetro.			
Área	Mide el área en las distintas figuras			
	Utiliza instrumentos no convencionales para medir el área			
	Utiliza un patrón de medida para cubrir una superficie.			

