

**CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS COMO PARTE  
DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DEL CENTRO EDUCATIVO ORIENTE  
MIRAFLORES**

**NUBIA ANDREA PRADA QUINTERO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE EDUCACION  
BUCARAMANGA  
2005**

**CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS COMO PARTE  
DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DEL CENTRO EDUCATIVO ORIENTE  
MIRAFLORES**

**NUBIA ANDREA PRADA QUINTERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental**

**Director  
GONZALO ORDÓÑEZ GÓMEZ**

**Codirectora  
RUBY PATRICIA RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE EDUCACION  
BUCARAMANGA  
2005**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	
1. PROBLEMA Y OBJETIVOS	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 Formulación del problema	17
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo General	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 JUSTIFICACION	18
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 FUNDAMENTOS LEGALES	21
2.1.1. Políticas Educativas	21
2.1.2. Plan de Mejoramiento	23
2.2 . FUNDAMENTOS CONCEPTUALES	26
2.2.1 Pensamientos y Sistemas Matemáticos	26
2.2.2 Resolución de Problemas	35
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	42
3.1 HIPÓTESIS	42
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.3 POBLACIÓN	43

3.4 FASES METODOLÓGICAS	44
3.4.1 Análisis de resultados de la Evaluación Censal de Competencias Básicas en lenguaje y matemáticas 2001	45
3.4.2 Análisis de los resultados de la Evaluación Censal de Competencias y Saberes Básicos grados 3 y 5 2003	76
3.4.3 Análisis de los planes de área de la Básica Primaria del Centro Educativo Oriente Miraflores	107
3.4.4 Análisis de la realización de Seminarios – Talleres con los Docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores	118
4. PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS	150
5. CONCLUSIONES	174
BIBLIOGRAFÍA	175
ANEXOS	177

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Número de estudiantes evaluados año 2001	50
Cuadro 2. Promedio y desviación estándar Evaluación Censal año 2001	51
Cuadro 3. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia Evaluación Censal año 2001	54
Cuadro 4. Puntos Críticos del grado tercero Evaluación Censal año 2001	73
Cuadro 5. Puntos Críticos del grado quinto Evaluación Censal año 2001	74
Cuadro 6. Número de preguntas por pensamientos Evaluación Censal año 2003	80
Cuadro 7. Número de preguntas por nivel Evaluación Censal año 2003	81
Cuadro 8. Número de estudiantes evaluados año 2003	81
Cuadro 9. Promedio y desviación estándar Evaluación Censal año 2003	82
Cuadro 10. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia Evaluación Censal año 2003	85
Cuadro 11. Porcentaje general obtenido en las dos aplicaciones de la Evaluación Censal	88
Cuadro 12. Puntos Críticos del grado tercero Evaluación Censal año 2003	103
Cuadro 13. Puntos Críticos del grado quinto Evaluación Censal año	

2003	104
Cuadro 14. Categorización Taller No 2	126
Cuadro 15. Categorización Taller No 4	142
Cuadro 16. ¿Por qué me gusta y por qué no me gusta el enfoque por Competencias?	144
Cuadro 17. Categorización Talleres No 5, 6 y 7	148
Cuadro 18. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado Primero	155
Cuadro 19. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado Segundo	157
Cuadro 20. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado Tercero	160
Cuadro 21. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado Cuarto	163
Cuadro 22. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado Quinto	167

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Promedio vs Desviación Estándar Evaluación Censal año 2001	51
Figura 2. Porcentaje obtenido en el Nivel 1 Evaluación Censal año 2001	54
Figura 3. Porcentaje obtenido en el Nivel 2 Evaluación Censal año 2001	55
Figura 4. Porcentaje obtenido en el Nivel 3 Evaluación Censal año 2001	56
Figura 5. Porcentaje general y total obtenido en los tres niveles Evaluación Censal año 2001	56
Figura 6. Promedio vs Desviación Estándar Evaluación Censal año 2003	82
Figura 7. Porcentaje obtenido en el Nivel 1 Evaluación Censal año 2003	86
Figura 8. Porcentaje obtenido en el Nivel 2 Evaluación Censal año 2003	86
Figura 9. Porcentaje obtenido en el Nivel 3 Evaluación Censal año 2003	87
Figura 10. Porcentaje general y total de los tres niveles Evaluación Censal año 2003	87

## LISTA DE ESQUEMAS

	<b>Pág.</b>
Esquema 1. Marco teórico	20

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. Resultados de la Evaluación Censal año 2001	177
ANEXO B. Resultados de la Evaluación Censal año 2003	185
ANEXO C. Plan de área del Grado Segundo del Centro Educativo Oriente Miraflores.	190
ANEXO D. Análisis de los resultados de la Evaluación Censal de Competencias Básicas, realizado a una de las Sedes del Centro Educativo Oriente Miraflores.	198
ANEXO E. Observaciones de calificadoros	202

## RESUMEN

TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS COMO PARTE DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DEL CENTRO EDUCATIVO ORIENTE MIRAFLORES.\*

AUTORA: NUBIA ANDREA PRADA QUINTERO\*\*

PALABRAS CLAVES: Plan de área, Matemáticas, Plan de Mejoramiento, Competencias, Lineamientos Curriculares, Estándares de Competencias, Pensamientos y Sistemas matemáticos, Situaciones Problemáticas

### DESCRIPCIÓN:

Este trabajo de grado tiene como objetivo la construcción del plan de área de matemáticas de la educación básica primaria bajo el contexto de los planes de mejoramiento y teniendo en cuenta lo dispuesto en las Políticas Educativas del Ministerio de Educación Nacional y las necesidades de la institución, trabajo realizado junto con los docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores de Bucaramanga.

Para lograr lo anterior se tuvieron en cuenta los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos, la Resolución 2343 y fundamentaciones epistemológicas del área, así como también, los resultados obtenidos por cada una de las 6 sedes que conforman la institución en la Evaluación Censal de Competencias Básicas de Lenguaje y Matemáticas aplicada por la Alcaldía de Bucaramanga en el año 2001 y los planes de área existentes. Tanto para los resultados como para los planes se realizó un análisis que brindó una mirada sobre la situación en la que se encuentra el área de matemáticas.

Así mismo, se realizaron Seminarios – Talleres en donde se trabajaron temáticas como pensamientos matemáticos, resolución de problemas, logros e indicadores de logro y documentos legales del MEN como los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos. Fruto de lo anterior, los docentes hicieron elaboraciones que sirvieron para conocer la situación real de los estudiantes y para reformular el plan de área.

\*Trabajo de grado

\*\*Facultad de ciencias humanas. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental. Gonzalo Ordóñez Gómez. Ruby Patricia Ramírez.

## SUMARY

TÍTULO: MATHEMATICS AREA PLAN CONSTRUCTION AS A PART OF THE IMPROVEMENT PLAN FOR THE CENTRO EDUCATIVO ORIENTE MIRAFLORES.

AUTHOR: NUBIA ANDREA PRADA QUINTERO\*\*

KEY WORDS.: Area plan, Maths, Improvement Plan, Competences, Curriculum Standards, Standards for competences, Mathematical thinking and systems, Solving problems technique.

DESCRIPTION:

This graduation project has as objective the construction of the mathematics area plan for the Centro Educativo Oriente Miraflores for the basic primary education above the context of the improvement plans and based on the National Educational Policies from the national Ministry of Education and the needs of the institution, these work has been done together with the teachers of the school.

To reach the objective, there were taking into account the Curriculum Standards, Standards for competences, the Resolution 2343 and the epistemologic fundaments of the area, as well as, the findings obtained by each of the 6 schools that conform the institution in the Evaluation-census of language and maths basic competences applied by the mayoralty of Bucaramanga in 2001 and area plans that have been created before. A serious analysis on the plans and the results gives us a look on the real situation of the math area.

At the same time, there were made some Seminars – workshops in which there were worked topics as mathematical thinking, solving problems, indicators, enabling indicators and MEN (Ministerio de Educación Nacional) legal documents as the Curriculum Standards, and the Standards for competences. As a result all the teachers created works that served to enhance the knowledge about the students real situation and to reformulate the area plan.

\* Thesis

\*\* Human Sciences Faculty. License in Elementary Education focused on the Natural Science and Environmental education. Gonzalo Ordóñez Gómez. Ruby Patricia Ramírez.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Carlos y Nubia, a mis hermanos Juan Carlos y Viviana Magreth por una vida de compañía, apoyo, respaldo y confianza

Al profesor Gonzalo Ordóñez por sus valiosos aportes desde la 'pedagogía del cariño'

A la profesora Ruby Patricia Ramírez por sus aportes y su colaboración

A la Escuela de Educación por su labor en la búsqueda y calidad de Licenciados en Educación Básica

Al Centro Educativo Oriente Miraflores y a su Rectora Yolanda Florez Serrano por su deseo de cambio y mejoramiento

A mis amigos, familiares y demás personas que de alguna manera aportaron con su sabiduría, paciencia, apoyo y compañía

## INTRODUCCIÓN

Hoy día se hace necesario que la educación responda a las exigencias que presenta el mundo como efecto del constante cambio, brindando una formación integral y autónoma del ser humano.

Para el caso específico de Colombia se han establecido fundamentos legales, además de trabajos y aportes investigativos en el campo pedagógico y didáctico de las matemáticas, que promueven una mejor educación como por ejemplo los Lineamientos Curriculares, la Resolución 2343 y últimamente los Estándares Básicos. También se han adelantado proyectos a nivel nacional y local para evaluar en competencias. Esto ha dado pie para establecer, en este año, Planes de Mejoramiento en cada institución para que se eleve la calidad de la educación.

Por lo anterior, se propone la Construcción del plan de área de matemáticas como parte del proceso del plan de mejoramiento del Centro Educativo Oriente Miraflores teniendo en cuenta las Políticas Educativas del Ministerio de Educación Nacional y las necesidades de la institución.

En este trabajo de grado se encuentra la construcción teórica sobre la fundamentación legal y la fundamentación epistemológica del área de Matemáticas que se tiene en cuenta en la reconstrucción del plan de área.

También se expresa en la Metodología, el análisis de los resultados de la Evaluación de Competencias Básicas aplicadas por la Alcaldía de Bucaramanga en el 2001, el análisis de los planes de área existentes y el análisis de los seminarios – talleres que se realizaron con los docentes sobre fundamentos para la construcción del plan de área de matemáticas de la básica primaria (1° a 5°).

Finalmente, se presenta la propuesta del plan de área de matemáticas para la básica primaria que surge de la triangulación entre los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos, la Resolución 2343, las necesidades de la institución y las elaboraciones de los docentes como conocedores de la realidad en la cual el Centro Educativo Oriente Miraflores cumple con su labor pedagógica.

## 1. PROBLEMA Y OBJETIVOS

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente proyecto surge del proceso de caracterización realizado a los centros educativos que se vincularon al proyecto *Fortalecimiento y apoyo a la calidad de las instituciones Educativas*, impulsado por la Alcaldía de Bucaramanga y desarrollado por la Escuela de Educación de la Universidad Industrial de Santander.

La caracterización, llevada a cabo en la Concentración Escolar la Flora, permitió visualizar la necesidad de mejorar los procesos de planeación en las diferentes áreas. Para ese momento se estableció la resolución 12446 del 28 de octubre de 2002 que contempla la fusión de las instituciones educativas, lo cual brindó la posibilidad de hacer extensivo el proyecto al Centro Educativo Oriente Miraflores ya que la Concentración Escolar la Flora es sede de esta institución.

Por estas razones y atendiendo a la política nacional por la cual se debe realizar planes de Mejoramiento en todas las instituciones educativas, se elabora un proyecto para asesorar y apoyar al cuerpo docente en la reconstrucción del plan de área de matemáticas de la básica primaria bajo el contexto del Plan de mejoramiento, las Políticas Educativas Nacionales vigentes y las necesidades de la institución.

### **1.1.1 Formulación del Problema**

¿Cómo construir el plan de área de matemáticas junto con los docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores bajo el contexto del Plan de mejoramiento, las necesidades de la institución y las Políticas Educativas vigentes?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Construir con los docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores el plan de área de matemáticas de la básica primaria teniendo en cuenta lo dispuesto en el Plan de mejoramiento, las Políticas Educativas del Ministerio de Educación Nacional y las Necesidades de la institución.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los resultados obtenidos en la Evaluación censal de competencias básicas en lenguaje y matemáticas del año 2001 y en la Evaluación Censal de competencias y saberes básicos grados 3 y 5 del año 2003 de las diferentes sedes que integran el Centro Educativo Oriente Miraflores.

- Analizar los planes de área de matemáticas de la básica primaria que existen en la institución.
- Crear ambientes pedagógicos donde se compartan y analicen documentos para la construcción del plan de área de matemáticas como parte del plan de mejoramiento de la institución.
- Acompañar el equipo de docentes participantes en la construcción del plan de área de matemáticas según el plan de mejoramiento, las Políticas Educativas vigentes y las necesidades educativas de la institución.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

“Las exigencias del mundo actual como el elevado avance tecnológico y científico, la inminente globalización, el cambio constante del conocimiento entre otras, hacen que se establezcan políticas para afrontar los desafíos en la educación. De acuerdo con las evaluaciones nacionales e internacionales el logro de los estudiantes colombianos es bajo, por eso mejorar la calidad de la educación en Colombia es una decisión de gobierno y un propósito nacional”<sup>1</sup>, es así que las instituciones educativas tienen el reto de optimizar la calidad de la educación que brindan mediante la reconstrucción del plan de área como parte del plan de mejoramiento para lograr estudiantes competentes para el desempeño de sus labores futuras en sociedad.

---

<sup>1</sup> Plan Decenal

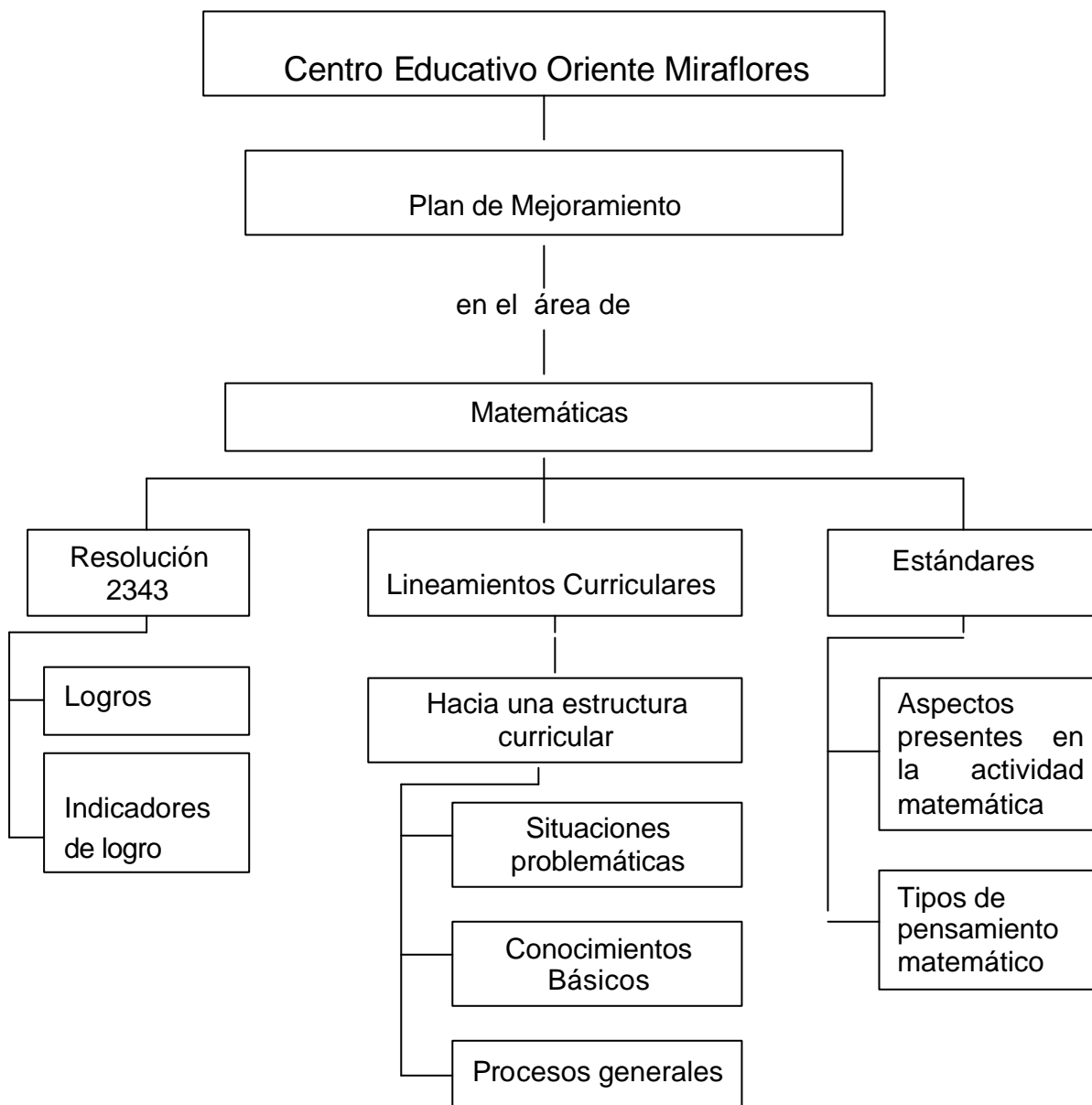
Ante esta exigencia, el Centro Educativo Oriente Miraflores existe preocupación por mejorar la calidad de la educación que brinda a la comunidad, para ello trabaja sobre aspectos tales como las prácticas pedagógicas, la formación integral de los estudiantes, la permanente actualización y preparación de los docentes, entre otras, que emergen en la construcción del plan de mejoramiento y por ende en la reformulación del plan de área basado en las políticas educativas vigentes para la enseñanza de las matemáticas como los Lineamientos Curriculares y los Estándares donde se propone “una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y mas duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicables y útiles para aprender cómo aprender y para actuar en y para la realidad”<sup>2</sup>, para ayudar así, a las personas a dar sentido al mundo que les rodea y a comprender los significados que otros construyen y cultivan.

La presente investigación busca contribuir significativamente en la transformación de los planes de área y en las prácticas de los docentes, considerando que estas últimas se ven influidas por el conocimiento y el manejo que se tenga sobre las políticas educativas, el contexto institucional y el dominio conceptual del área.

---

<sup>2</sup> MEN. Lineamientos Curriculares de Matemáticas, 1998.

## 2. MARCO TEÓRICO



Fuente: Prada, N. (2004)

## 2.1. FUNDAMENTOS LEGALES

### 2.1.1. Políticas Educativas

La evolución y el cambio constante de conocimiento, representados en corrientes y líneas de pensamiento a nivel mundial, han repercutido en la Educación de Colombia de tal manera que se han debido modificar las estructuras especialmente legislativas (entre otras) para responder a los retos y a las necesidades que ello trae.

Muestra de lo anterior se puede evidenciar con gran importancia en dos momentos: primero, a finales de la década de los 70 y principios de los 80 con la llamada Renovación Curricular en la que se establecen los grados de primero a once, nueve de básica y dos de media, y a demás hace relevancia la evaluación por objetivos. Para ese tiempo todo lo relacionado con el acto educativo era establecido por el gobierno para que se llevara a cabo en las instituciones educativas. Como segundo momento, hacia los inicios de los 90, llega una crítica al sistema educativo que se estaba impartiendo catalogado como conductista y es por ello que hace su aparición la Ley General de Educación o Ley 115 respondiendo tanto a dicha crítica como a la Constitución Política de 1991 que establece, en los artículos 27 y 67, la concepción de la educación desde la libertad y como derecho y servicio público.

En la Ley 115, entonces, se plasma en el artículo 5 los fines de la educación colombiana y en el 9 se reafirma la educación como derecho, ello implicó considerar al estudiante como un ser integral que se desenvuelve en un contexto específico, por eso se propone la construcción del Proyecto Educativo Institucional PEI, favoreciendo la autonomía con que cuentan desde ese momento todas las instituciones educativas colombianas. Esto se encuentra estipulado en los artículos 76, 77 y 79 de la misma Ley, donde se explicita que el PEI “debe dar respuesta a las necesidades de los educandos, de la comunidad local, nacional y los intereses internacionales”<sup>3</sup>, así mismo se conceptualiza sobre currículo, autonomía escolar y plan de estudios.

Los artículos 78 y 148, de la misma Ley, hacen referencia a la regulación del currículo y las funciones del Ministerio de Educación Nacional, respectivamente, para lo cual se redacta la resolución 2343 de 1996 donde se trazan lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y los Indicadores de logros curriculares para la educación formal, los cuales deben ser alcanzados por todos los estudiantes colombianos y sirven de indicios o señales para alcanzar los logros y objetivos educativos establecidos en el PEI de cada institución.

También se expide el documento Lineamientos Curriculares para las áreas fundamentales y obligatorias, como soporte legal al Decreto 1860 y a la

---

<sup>3</sup> MEN. Ley General de Educación. 1994.

Resolución 2343 y como soporte conceptual a la reflexión epistemológica de cada área.

Siendo coherente con la Renovación Educativa, el Ministerio de Educación presenta los Estándares Básicos cuya función es establecer parámetros para asegurar la calidad educativa y se definen como “punto de referencia de lo que un alumno puede estar en capacidad de saber y saber hacer en determinada área y en determinado nivel. Son guía referencial para que todos los colegios (...) ofrezcan la misma calidad de educación a todos los estudiantes colombianos”<sup>4</sup>.

Para el caso particular del área de matemáticas, en los documentos mencionados anteriormente, se establece que en la organización del currículo de matemáticas deben estar presentes aspectos como las situaciones problemáticas, los conocimientos básicos o pensamientos y sistemas matemáticos y procesos generales para asegurar un aprendizaje de calidad en los estudiantes.

### **2.1.2. Plan de Mejoramiento**

Vista la problemática sobre la baja valoración que se hace a la educación en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, MEN, ha decidido implementar y

---

<sup>4</sup> Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Calidad. 2003.

establecer Planes de Mejoramiento en cada institución educativa. Lo anterior se basa en el documento *Y ahora, ¿Cómo mejoramos?* donde se afirma:

Nuestra sociedad necesita ciudadanos trabajadores, capaces de delimitar los problemas, proponer sus soluciones y adaptarse continuamente a la necesidades de cambio; necesita ciudadanos felices y capaces de orientar su vida, de ahí la directriz creciente para que nuestras instituciones escolares acojan una perspectiva amplia, diferente y activa hacia su población escolar y hacia su labor y mejoren la calidad de la educación. Hablamos de calidad de la educación cuando los estudiantes alcanzan los objetivos propuestos, cuando las instituciones educativas se centran en las necesidades de los estudiantes con el fin de ofrecer las oportunidades de aprendizaje en forma activa y cooperativa, a través de ricas experiencias y vínculos con la realidad, de manera que se fortalezcan los talentos individuales y los diversos estilos de aprendizaje; hablamos de calidad de la educación cuando con lo que aprenden, los estudiantes saben y saben desempeñarse en forma competente<sup>5</sup>.

Se concibe el Plan de Mejoramiento como el trabajo organizado de la comunidad educativa en pro de la calidad de la educación que busca la evolución y progreso del acto pedagógico en la escuela, lo cual se reflejará en la calidad de los estudiantes egresados en el momento de desenvolverse en la realidad como sujeto social, cultural, epistemológico y político. Como sustento a lo anterior se apunta lo siguiente: “El mejoramiento, materializado a través del Plan de Mejoramiento de la Calidad, es el conjunto de metas, acciones, procedimientos y ajustes que la institución educativa define y pone en marcha en períodos de tiempo definidos, para que todos los aspectos de la gestión de la institución educativa se integren en torno de propósitos comúnmente acordados y apoyen el cumplimiento de su misión académica”<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> MEN. *Y ahora... ¿Cómo mejoramos?*. 2004.

<sup>6</sup> *Ibíd.*.

Como es una labor en bienestar de toda la comunidad educativa, debe existir representación de la misma como equipo: Rector, Coordinadores, Docentes, Estudiantes, Padres de familia, personal administrativo, fundaciones y ONGs, empresas del sector, universidades, otras instituciones y las Secretarías de Educación, cada uno de los cuales tienen funciones específicas según su rol dentro de la institución.

Este plan de mejoramiento inicia con el análisis y el estudio crítico y pormenorizado que la comunidad educativa debe realizar a los resultados que arrojan las diferentes pruebas que se realizan tanto a nivel local como a nivel nacional, entre estas se encuentran Pruebas Censales de Competencias, Pruebas SABER y pruebas Icfes; esto se realiza con el firme propósito de establecer puntos críticos en los cuales se debe hacer especial énfasis para mejorarlos, obviamente sin descuidar los puntos a favor que se tengan.

Luego de tener el anterior diagnóstico, se pasa a establecer el plan de acción en el cual se debe tener claro el objetivo o la meta a cumplir y siendo coherente con ésta se crean acciones y se ponen en marcha, sin olvidar que todos los sujetos que pertenecen a la institución deben conocer dicho plan para que se sientan identificados con él.

Finalmente se evalúa el proceso mediante el seguimiento que debe realizarse a lo largo de todo lo que implica el Plan de Mejoramiento.

## 2.2. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

### 2.2.1. Pensamientos y Sistemas Matemáticos

Para optimizar la Educación Matemática se hace necesario tener en cuenta procesos de pensamiento en el momento de apoyar el aprendizaje de los educandos que garanticen el desarrollo de capacidades y de competencias para el desenvolvimiento en la vida cotidiana. Por lo anterior, a continuación se presenta una conceptualización de cinco pensamientos y sistemas matemáticos.

#### ✓ *Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos:*

Para McIntosh, este pensamiento es la “comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones”<sup>7</sup>, evidenciando , así, la apropiación que el estudiante debe tener de los números reflejada en el uso y manejo que haga de ellos en situaciones reales y todo lo que ello implica, como la elección, el desarrollo y la utilización de estrategias y métodos para dar respuesta y solución a problemas.

---

<sup>7</sup> Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Magisterio. Bogotá.1998.

Por lo tanto, es responsabilidad de la escuela y en especial del docente, propiciar diversas situaciones en las que se favorezca el desarrollo progresivo y evolutivo de este pensamiento mediante: 1. La comprensión de los números y la numeración teniendo en cuenta el significado de número (como secuencia, ordinal, cardinal, código, tecla, para contar y medir) y la comprensión significativa del sistema de numeración (contar, agrupar y uso del valor posicional); 2. La comprensión del concepto de las operaciones haciendo referencia a aspectos básicos para construir el significado de operaciones (reconocer significados, modelos y comprender propiedades, el efecto y relaciones de las operaciones); y 3. Los cálculos con números y aplicaciones de números y operaciones entendidos como comprensión de las relaciones entre el contexto del problema y el cálculo necesario, la conciencia de la existencia de diversas estrategias, la inclinación a usar una representación y a revisar datos y resultados.

✓ *Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos:*

Se concibe como el desarrollo de capacidades que permiten al estudiante comprender y por lo tanto utilizar la geometría como herramienta para configurar la realidad. En los Lineamientos Curriculares se define como el “conjunto de procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las

representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales”<sup>8</sup>.

Para ampliar el campo epistemológico de la geometría es apremiante que las personas encargadas de la educación establezcan nexos con las teorías actuales de este campo para potencializar procesos que permitan el desarrollo de éstas capacidades. Es por lo anterior que a continuación se explicitan aspectos que enriquecen la reflexión pedagógica.

Un valioso aporte a las matemáticas se dio en la “Renovación Curricular” en cuanto a la concepción de la geometría en la escuela. Es así, que se introduce la **Geometría Activa** como alternativa pedagógica, que parte de lo más cercano del estudiante hasta llegar a la conceptualización teniendo en cuenta el contexto que le rodea.

Según Carlos E. Vasco en la geometría activa “se da prioridad a la actividad sobre la contemplación pasiva de figuras y símbolos, a las operaciones sobre las relaciones y elementos de los sistemas y a la importancia de las transformaciones en la comprensión aun de aquellos conceptos que a primera vista parecen estáticos. Se trata pues de “hacer cosas”, de moverse, dibujar, construir, producir y tomar de estos esquemas operatorios el material para la conceptualización o representación interna”.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Ibíd..

<sup>9</sup> Ibíd..

También es el caso de los aportes hechos por Mammana y Villani, quienes han identificado las siguientes dimensiones del conocimiento geométrico. La geometría puede verse como<sup>10</sup>:

- Una ciencia del espacio y la forma. Desde sus raíces como herramienta para describir y medir figuras, se han ido construyendo teorías, ideas y métodos mediante los cuales se pueden construir y estudiar modelos idealizados del mundo físico o de fenómenos que acontecen en el mundo real.
- Un método para representar visualmente conceptos y procesos de otras áreas de las matemáticas como la aritmética, el álgebra o el cálculo, o de otras ciencias naturales y sociales.
- Un punto de encuentro entre la matemática vista como una teoría abstracta y la matemática vista como un recurso de modelación.
- Una vía para desarrollar pensamiento y comprensión, y, en un nivel avanzado, como una teoría formal.
- Un ejemplo paradigmático para enseñar razonamiento deductivo.
- Una herramienta en aplicaciones, tanto en forma tradicional, como de manera innovativa.

Igualmente Van Hiele plantea una propuesta que contempla cinco niveles evidenciando la evolución del pensamiento geométrico<sup>11</sup>: Nivel 1 **Visualización** o

---

<sup>10</sup> ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA. Cuadernos de Matemática Educativa No 5 Estándares curriculares área matemáticas Aportes para el análisis. Gaia. Colombia.2002.

de familiarización en el que el alumno percibe las figuras como un todo global, sin detectar relaciones entre tales formas o entre sus partes (los objetos sobre los cuales los estudiantes razonan son clases de figuras reconocidas visualmente como de la “misma forma”). El Nivel 2 es de **Análisis**, de conocimiento de las componentes de las figuras, de sus propiedades básicas; van siendo comprendidas a través de observaciones efectuadas durante trabajos prácticos como mediciones, dibujo, construcción de modelos (los objetos sobre los cuales los estudiantes razonan son las clases de figuras, piensan en términos de conjuntos de propiedades que asocian con esas figuras). Nivel 3 **Ordenamiento o Clasificación**: las relaciones y definiciones empiezan a quedar clarificadas, pero solo con ayuda y guía; ellos pueden clasificar figuras jerárquicamente mediante la ordenación de sus propiedades y dar argumentos informales para justificar sus clasificaciones (los objetos sobre los cuales razonan los estudiantes son las propiedades de clases de figuras). Nivel 4 **Razonamiento deductivo**, en él se entiende el sentido de los axiomas, las definiciones, los teoremas, pero aun no se hacen razonamientos abstractos, ni se entiende suficientemente el significado del rigor de las demostraciones. Nivel 5 **Rigor**, es cuando el razonamiento se hace rigurosamente deductivo; los estudiantes razonan formalmente sobre sistemas matemáticos, pueden estudiar geometría sin modelos de referencia y razonar formalmente manipulando enunciados Geométricos tales como axiomas, definiciones y teoremas.

---

<sup>11</sup> Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Magisterio. Bogotá. 1998.

Queda, entonces, el reto de llevar a las aulas de clase las innovaciones que arroja el campo investigativo en el área de matemáticas para mejorar la educación.

✓ *Pensamiento Métrico y Sistemas de Medidas:*

Este pensamiento parte de la necesidad de que los niños perciban y discriminen atributos medibles, desarrollen operaciones de conservación y transitividad, hagan uso de patrones y unidades informales, desarrollen una amplia experiencia que les facilite la construcción de unidades de medida específicas para cada una de las diferentes magnitudes y avancen gradualmente hacia la comprensión de magnitudes de mayor complejidad. Esto podrá ser logrado en la medida en que se tenga en cuenta el fortalecimiento de las bases, desde los primeros grados de educación, como por ejemplo actividades de conservación de longitud, de masa, de volumen, etc.

De igual manera, hay que tener en cuenta que el niño vive en un mundo real en el que se encuentran cosas y aspectos relacionados con la medida, ratificando el carácter existente y tangible de las matemáticas.

En líneas generales lo que se busca en el desarrollo de este pensamiento es que el estudiante utilice y aplique los conocimientos de una manera más racional y no mecánica (fórmulas establecidas) expresada en estimaciones y aproximaciones que reflejen la apropiación que él haga de las medidas de una forma conciente, es

decir, que dé explicaciones y justificaciones a cerca del porqué y del sentido de las mismas.

En los Lineamiento Curriculares se especifican los siguientes procesos en pro del desarrollo del pensamiento métrico<sup>12</sup>:

- La construcción de los conceptos de cada magnitud.
- La comprensión de los procesos de conservación de magnitudes.
- La estimación de Magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto”.
- La apreciación del rango de las magnitudes
- La selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos.
- La diferencia entre la unidad y el patrón de medición.
- La asignación numérica.
- El papel del trasfondo social de la medición.

✓ *Pensamiento Aleatorio y los Sistemas de Datos:*

Este aspecto generalmente se ha dejado para los grados superiores y a demás de esto, se ha minimizado a sólo una parte pequeña del tiempo escolar.

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*.

Con la legislación actual se requiere que en los currículos se dedique mucho más tiempo, así como de ir construyendo desde los grados iniciales las nociones básicas para llegar a la comprensión y por ende a la conceptualización y uso de los sistemas de datos.

Con el desarrollo de este pensamiento se espera que el estudiante “explora e interprete los datos, los relacione con otros, conjeture, busque configuraciones cualitativas, tendencias, oscilaciones, tipos de crecimiento, busque correlaciones, distinga correlación de causalidad, calcule correlaciones y su significación, haga inferencias cualitativas, diseños, pruebas de hipótesis, reinterprete los datos, los critique, lea entre líneas, haga simulaciones y sepa que hay riesgos en las decisiones basadas en las inferencias”<sup>13</sup>.

Sin embargo, para alcanzar lo anterior, más que incluirlo en los currículos, es necesario recalcar nuevamente en el trabajo realizado por el docente en los espacios de aprendizaje teniendo en cuenta que el estudiante tiene un mundo en el que vive y del cual surgieron, surgen y surgirán las matemáticas.

✓ *Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos:*

Si se pregunta a varias personas sobre cuál aspecto de las matemáticas presentó mayor dificultad en el aprendizaje, o cuál se le dificultó aprender, muy

---

<sup>13</sup> Ibíd..

seguramente la mayoría responderán que el álgebra. Esto sucede debido al carácter mecánico y abstracto que se ha venido dando en la educación.

Un ejemplo de esta situación es la ejercitación que se realiza, basada en los ejercicios que están en el libro “Álgebra de Baldor” (ojalá su uso fuera diferente para sacarle mayor provecho).

El Pensamiento variacional, se define como la comprensión acerca del cambio y la variación en la vida práctica. Para su desarrollo, más que hacer las “misceláneas”, es comprender el porqué y el sentido de los conocimientos que integran este pensamiento para visualizar la utilización en la vida diaria.

También es necesario hacer una mirada hacia el uso que se le puede dar a la tecnología moderna en pro del desarrollo de este pensamiento, ya que en estos momentos existen muchos programas y software que apoyan y facilitan el aprendizaje y por ende están encaminados a la potencialización de los pensamientos, siempre y cuando se dé el uso adecuado.

Por lo anterior, en un futuro muy cercano, la educación para este pensamiento girará en torno a: “escribir programas, manejar máquinas digitales, dar órdenes a los computadores para que grafiquen, para que procesen, para que den respuesta a inquietudes, es decir, aprender a programar en lenguajes visuales”<sup>14</sup>. A demás, deberá responder a las necesidades de aprender a pensar para salirle adelante al

---

<sup>14</sup> VASCO, C. Las matemáticas escolares en el 2010. Conferencia pronunciada en el X CIAEM. Maldonado. 1999.

computador, aprender a programar y aprender a interpretar lo que sale en la pantalla o en la impresora.

### **2.2.2. Resolución de Problemas**

La enseñanza por resolución de problemas busca poner en práctica los procesos de pensamiento y los procesos de aprendizaje, permitiendo al estudiante manipular objetos, activar su capacidad cognitiva, aplicar su creatividad, reflexionar sobre su proceso de pensamiento a fin de mejorarlo, divertirse, prepararse para otros problemas en cualquier contexto, prepararse para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.

A demás, busca que el estudiante elabore y desarrolle estrategias personales de identificación y resolución de problemas en los principales campos del conocimiento mediante la utilización de procesos generales como razonamiento, modelación y comunicación y creando en él actitudes para enfrentarse al aprendizaje como un problema al que hay que encontrar respuestas y soluciones.

Miguel de Guzmán destaca las siguientes entre las ventajas de esta forma de aprendizaje:

- ✓ Proporciona capacidad autónoma para resolver problemas propios
- ✓ Proporciona procesos efectivos de adaptación a los cambios de la ciencia y la cultura
- ✓ El trabajo escolar se hace atrayente, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo

- ✓ Lo que se consolida tiene un valor universal, es decir, no se limita a un solo contexto
- ✓ En todas las edades y grados escolares se puede aplicar

Es importante también citar las siguientes:

- ✓ Es una nueva estrategia en la cual lo central es el cómo aprenden los estudiantes, dejando de lado lo tradicional (exposición de contenidos, transmisión de conocimientos sin sentido)
- ✓ El estudiante es el actor del aprendizaje por lo cual se favorece la acción y se aleja la pasividad.
- ✓ Se adquieren procesos válidos o significativos en lugar de rígidas rutinas
- ✓ Se parte de la realidad para usar las matemáticas. Convierte la realidad en un problema que merece ser indagado y estudiado
- ✓ Permite encontrar el verdadero sentido de las matemáticas minimizando la perspectiva desde la cual las matemáticas se consideran abstractas e inalcanzables.
- ✓ Supone para el estudiante una demanda cognitiva
- ✓ Se adquiere el hábito de plantearse y resolver problemas como forma de aprender.

Teniendo en cuenta esta descripción de ventajas, es necesario hoy día orientar el currículo hacia la solución de problemas mediante el diseño y la elaboración de situaciones lo suficientemente abiertas como para inducir en los estudiantes una

búsqueda y apropiación de estrategias adecuadas para encontrar respuestas a preguntas no solo escolares, sino también de su realidad cotidiana.

No obstante, “esta situación solo puede ser concebida como un problema en la medida en que existe un reconocimiento de ella como tal problema, y en la medida en que no se disponga de procedimientos de tipo automático que permitan solucionarla de forma mas o menos inmediata, sino que requieren de algún modo un proceso de reflexión o toma de decisiones sobre la secuencia de pasos a seguir”<sup>15</sup>. Estas situaciones problemáticas deben despertar varias formas de razonamiento y procesos como experimentar, discutir, conjeturar, justificar, convirtiendo este trabajo en actividad personal y grupal de exploración, descubrimiento y creación.

Según Polya<sup>16</sup>, en la resolución de problemas se exige llevar a cabo cuatro fases, a saber:

🌀 Comprensión del problema: Comprender un problema no solo significa entender las palabras, el lenguaje o los símbolos en los que está planteado, sino también asumir la situación como tal y adquirir una disposición de búsqueda de la solución. Todas aquellas actividades que ayuden a la persona a darse cuenta de cuáles son los elementos conocidos en la tarea y cuales son

---

<sup>15</sup> PEREZ, María y POZO, Juan. Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender.

<sup>16</sup> Ibíd..

los nuevos contribuyen a esta mejor comprensión. Algunas técnicas que ayudan a comprender los problemas son: hacer preguntas respecto al problema, volver a plantear el problema en términos propios, explicar a otros en qué consiste el problema, cambiar el formato de presentación del problema, cuando es general concretar el problema en ejemplos y cuando es específico tratar de generalizarlo.

☸ Concebir un plan: se debe plantear cuál es la distancia entre la situación de la que se parte y la meta a la que se pretende llegar y por lo tanto, qué procedimientos son los más adecuados y útiles para disminuir esa distancia; para lo anterior es necesario basarse en estrategias o heurísticos que son los planes, las metas y submetas que se puede plantear un estudiante en el camino de la búsqueda a lo largo del problema. Existe una gran variedad de estrategias que cualquier sujeto puede utilizar ante un problema determinado y que abarcan desde la búsqueda por medio del ensayo – error hasta estrategias de mayor demanda cognitiva como por ejemplo: dividir el problema en subproblemas, establecer submetas, descomponer el problema, ir de lo conocido a lo desconocido, etc.

☸ Ejecución del Plan: Solo se puede alcanzar la meta si se actúa siguiendo determinados pasos. El éxito de una estrategia dependerá tanto de la manera en que se amolde a la estructura de la tarea como de la presencia de técnicas efectivas que contribuyan a que el sujeto desarrolle de manera efectiva sus

planes. Es el estudiante el que elige la estrategia que encaje mejor con el lenguaje utilizado en el enunciado del problema que se está resolviendo. Ejecutar el plan consiste en desarrollar el plan que se había llevado a cabo previamente; el diseño de un plan y su puesta en marcha hace que se planteen nuevos problemas para los cuales se ha de diseñar nuevos planes.

🌀 Visión Retrospectiva: El proceso de solución de un problema termina con el logro de la meta deseada y con el análisis de la solución obtenida. Esta fase tiene dos objetivos: la persona que soluciona el problema evalúa si ha alcanzado la meta o no y si debe revisar su procedimiento; el otro objetivo es que sirve para ayudar al estudiante a hacerse consciente de las estrategias y reglas empleadas, y de esta forma mejorar su capacidad heurística.

Finalmente, un interrogante que surge del uso de la resolución de problemas en el aprendizaje es: “¿cómo se evalúa?”, para lo cual a continuación se hacen algunos aportes.

En el momento de evaluar se debe tener en cuenta el proceso que el estudiante llevó a cabo en la solución de problemas atendiendo, por ejemplo, a las etapas del desarrollo del mismo y a aspectos como la comunicación y no valorar únicamente la solución y mucho menos esperar una sola respuesta correcta; por lo tanto, la aplicación que el estudiante dé a la situación en diferentes contextos y en diferentes áreas del conocimiento, su razonamiento y su competencia no solo para

resolver problemas sino también para plantearlos, brindan la visión evaluativa que se necesita para el aprendizaje.

Cabe anotar, que como el trabajo es realizado por grupos de estudiantes, no se deben olvidar las individualidades ya que no todos los estudiantes parten del mismo punto y por tanto no llegarán al mismo punto y además cada uno tiene su ritmo de aprendizaje según sus capacidades.

Hoy día existen publicaciones de experiencias exitosas sobre resolución de problemas y evaluación en la resolución de problemas. En cuanto a este último aspecto se encuentran trabajos como el de María Luz Callejo en la cual se presentan las siguientes pautas de análisis del proceso de resolución de un problema que llevan a cabo los estudiantes<sup>17</sup>:

1. La comprensión del enunciado, que aunque es una actividad extramatemática, supone un obstáculo para aquellas personas que se les dificulta traducir el lenguaje verbal al lenguaje matemático, pues se hace una lectura mecánica no comprensiva del enunciado y se centran en palabras o expresiones que asocian automáticamente con determinadas operaciones aritméticas o con algoritmos
2. La comprensión del problema o transformación del enunciado, traduciéndolo al lenguaje manipulativo, representativo o simbólico
3. La búsqueda de varias estrategias de resolución (dos mejor que una)
4. La selección de una de las estrategias

---

<sup>17</sup> Uno Revista de la Didáctica de las Matemáticas. La resolución de Problemas. Número 8. Abril 1996.

5. La revisión del proceso seguido, en la cual se tienen en cuenta los siguientes aspectos: pertinencia, verificación y generalización de la solución.

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1. Hipótesis**

Para mejorar y elevar la calidad de la educación del Centro Educativo Oriente Miraflores, es necesario potencializar factores como: la integración de las prácticas pedagógicas con las exigencias del contexto vinculadas con las Políticas Educativas y con el dominio conceptual en la construcción del Plan de Mejoramiento del área, reflejados en la reconstrucción del plan de área de matemáticas.

#### **3.2. Tipo de Investigación**

La presente investigación cualitativa tiene un enfoque etnográfico; con un diseño de Investigación Acción Participativa (IAP), que ofrece una visión holística de los procesos que se llevan a cabo dentro de la institución, ya que existe la percepción por parte de las personas que son objeto de estudio, permitiendo así, la transformación de la realidad, de las condiciones histórico - sociales cuyas causas y relaciones estructurales son conocidas por la gente de las comunidades. La IAP es analítica de problemas a la luz de la teoría, generando cambios a partir de los resultados. Es por ello que mediante la IAP se busca transformar, junto con los docentes, los planes de área bajo la realización de talleres que permitan el análisis

de los planes de área existentes en la institución, el análisis de los resultados de las pruebas censales y el análisis de documentos epistemológicos del área de matemáticas.

Además, se utiliza la IAP porque se quiere producir un cambio en cuanto a los procesos educativos para llegar al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la construcción del plan de área de matemáticas fundamentado en el contexto de los planes de mejoramiento, las políticas nacionales, las necesidades de la institución y el campo epistemológico del área.

### **3.3. Población**

La población con la cual se desarrolló esta investigación fueron los docentes de básica primaria de las cinco sedes que conforman el Centro Educativo Oriente Miraflores: Sede B, Concentración Escolar la Flora; Sede C, Concentración Miraflores; Sede D, Escuela Buenos Aires; Sede E, Concentración Escolar Buena vista; Sede F, Escuela Rural San José y Escuela Rural la Malaña, la cual no está establecida como sede pero es considerada parte del centro educativo.

Se conformó de manera voluntaria, un equipo docente para trabajar en el plan de área de matemáticas, como parte del plan de mejoramiento. Con ellos se

establecieron grupos según el grado en el que laboran actualmente quedando de la siguiente manera: un docente de primero, tres de tercero, uno de cuarto, cuatro de quinto, además participaron en los seminarios – talleres dos docentes de preescolar.

### **3.4 Fases Metodológicas**

Para la realización de este trabajo investigativo, y siendo coherente con el problema, los objetivos y la hipótesis, se establecieron las siguientes acciones:

- Análisis de los resultados de la Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje y Matemáticas del año 2001 y la Evaluación Censal de Competencias y Saberes Básicos grados 3 y 5 del año 2003, realizadas por la Alcaldía de Bucaramanga.
- Análisis de los planes de área de matemáticas existentes de la Básica Primaria del Centro Educativo Oriente Miraflores.
- Seminarios – Talleres con los docentes, sobre: Pruebas Censales y Saber, Políticas Educativas, Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos, Logros e Indicadores de Logro y Competencias.

- Acompañamiento y elaboración del plan de área de matemáticas según el Plan de Mejoramiento, las Políticas Educativas vigentes y las necesidades de la institución.

A continuación se hace una descripción de cada uno de las anteriores acciones:

### ***3.4.1 Análisis de los resultados de la Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje y Matemáticas año 2001***

Esta prueba fue aplicada y calificada por el Convenio Andrés Bello con el apoyo de grupos de profesores de la Secretaría de Educación de Bogotá, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Industrial de Santander, en el marco del proyecto *Evaluación Censal de Competencias Básicas* propuesto por la Secretaría de Educación Municipal de Bucaramanga, definido en el plan de desarrollo “*Construyendo la Ciudad de Todos*” (2001 – 2003)

El día 26 de noviembre de 2001 fueron evaluados los niños y niñas de tercero y quinto grado de todas las instituciones educativas de Bucaramanga.

Esta evaluación se enmarca dentro del enfoque de competencias que “busca trascender la mera memorización mecánica de definiciones para poner el acento en el aprendizaje significativo, es decir, en la utilidad para la vida, y para el

crecimiento intelectual, de los conocimientos que la escuela propone” (...) “implica el esfuerzo por la interpretación y el análisis, la cotejación de hipótesis y el paso hacia la producción. La competencia es posible cada vez que el sujeto participa en un contexto, actualizando y usando los saberes aprendidos, a partir de los cuales deja ver ciertos dominios idóneos, o muestra desempeños con pertinencia; sin embargo, no siempre, el sujeto de manera idónea lo que hace en contextos que resultan siendo inhibidores, como ocurre en la escuela”<sup>18</sup>.

Para la propuesta de evaluación en el área de matemáticas, se toman como referentes la Resolución 2343 de 1996 y los Lineamiento Curriculares de 1998, ya que la propuesta:

explora el “hacer” de los niños y jóvenes en situaciones y contextos diversos con objetos (matemáticos), relaciones, propiedades, operaciones, procedimientos, representaciones, significados, formas de razonamiento en los dominios numérico, geométrico, métrico, estadístico y algebraico. Hacer, que se manifiesta cuando los niños y los jóvenes abordan en las pruebas situaciones que exige de ellos desempeños como: identificar objetos, atributos, relaciones, propiedades, operaciones; reconocer, seleccionar y construir objetos matemáticos equivalentes; predecir el efecto de operaciones; construir diversas representaciones; estimar, modelar, establecer la razonabilidad de resultados; clasificar, formular, comparar y

---

<sup>18</sup> SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL. Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje y Matemáticas Guía de la Prueba. Bucaramanga: noviembre de 2001. p. 7

contrastar situaciones problemáticas; desarrollar estrategias de solución que requieran una o varias operaciones; verificar el significado de soluciones; interpretar resultados; argumentar, conjeturar, generalizar; describir objetos, modelos, relaciones; expresar verbal o cuantitativamente relaciones entre cantidades; leer, interpretar múltiples situaciones modeladas bajo la misma representación; construir y traducir diversas representaciones del mismo objeto matemático.<sup>19</sup>

Por consiguiente, se plantearon tres niveles de competencia con sus respectivos desempeños con diferente complejidad para los grados tercero y quinto, estos son<sup>20</sup>:

*Nivel 1:* Reconocimiento de elementos conceptuales y procedimentales, asociado con la identificación y descripción de objetos matemáticos, atributos, propiedades, relaciones, representaciones y operaciones. Lo esperado en este nivel es que el 100% de los estudiantes lo supere.

Desempeños:

- Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones.

---

<sup>19</sup> Ibid. P. 19

<sup>20</sup> Ibid.

- Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado

*Nivel 2:* Interpretación y uso de elementos conceptuales y procedimentales, referido a la clasificación, comparación, realización de conjeturas, estimación, organización de información, verificación de resultados y al análisis y traducción entre diferentes representaciones. Lo esperado en este nivel es que el 80% de los estudiantes lo supere.

Desempeños:

- Interpretar y describir información gráfica.
- Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad: resolver problemas de estructura aditiva o multiplicativa.
- Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.
- Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.
- Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.

*Nivel 3:* Producción y generalización, relacionado con la construcción de modelos y representaciones, la formulación y solución de problemas, la argumentación, las

transformaciones analíticas y algebraicas y la inferencia. Lo esperado en este nivel es que el 60% de los estudiantes lo supere.

Desempeños:

- Transformar expresiones numéricas o métricas relativas a situaciones problemáticas.
- Resolver Problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas.
- Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.

Los resultados de esta prueba brindan una mirada aproximada al desarrollo de competencias y por tanto al trabajo y la calidad de procesos educativos y curriculares que se dan dentro de la institución.

A demás el análisis de estos debe convertirse en una oportunidad para fortalecer y orientar el trabajo pedagógico y curricular, asumiendo un papel más efectivo en el propósito de lograr una mejor calidad de educación para los estudiantes.

La presentación de los resultados de esta evaluación se enmarca en cuatro secciones (anexo A):

1. Promedio y desviación estándar
2. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia
3. Perfil cualitativo en los desempeños evaluados

4. Estructura de las pruebas, descripción de los desempeños y frecuencias de respuestas por opción

Teniendo en cuenta lo anterior y para efectos del presente trabajo de grado, se presentan los resultados de cada una de las sedes y del centro educativo en general para el área de matemáticas.

❖ *NÚMERO DE ESTUDIANTES EVALUADOS*

**Cuadro 1. Número de estudiantes evaluados año 2001**

<b>SEDES</b>	<b>ESTUDIANTES 3°</b>	<b>ESTUDIANTES 5°</b>
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )	35	27
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )	88	64
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )	30	23
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )	24	
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )		26
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )	26	17
<b>TOTALES</b>	203	157

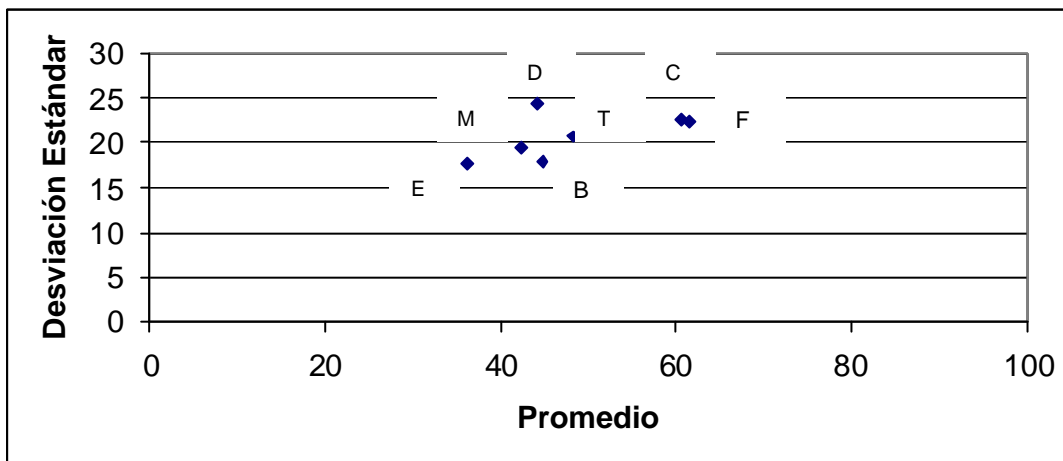
❖ *PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR:*

Muestra el desempeño PROMEDIO de los grupos a los cuales se les aplicó la prueba y la DESVIACIÓN ESTÁNDAR que permite establecer que tan dispersos se encuentran los puntajes individuales de los estudiantes con respecto a ese valor medio del grupo. Lo óptimo es que el promedio se encuentre alto y la desviación estándar sea mínima.

**Cuadro 2. Promedio y desviación estándar Evaluación Censal año 2001**

SEDES	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )	44.69	17.82
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )	60.62	22.69
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )	44.16	24.29
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )	36.12	17.78
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )	61.47	22.34
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )	42.20	19.48
<b>TOTALES. Institución en general (T)</b>	48.21	20.73

**Figura 1. Promedio y desviación estándar Evaluación Censal año 2001**



De acuerdo con la anterior información se clasificaron cada una de las sedes teniendo en cuenta la siguiente categorización:

Promedio:

**Bajo:** Cuando el puntaje de la Sede se encuentra entre 0 y 50, lo que permite detectar que en la institución hace falta fortalecer el desarrollo de las Competencias y mejorar los esquemas tradicionales de la enseñanza.

Aquí se encuentran ubicadas las sedes B, D, E y la escuela rural la Malaña.

**Medio:** Cuando el puntaje de la sede se encuentra entre 51 y 80. Se puede inferir que la institución ha iniciado con la construcción de procesos en los estudiantes y ha generado ambientes de aula propicios para el desempeño de los mismos. En conclusión hay progresos en los niveles y la institución no se queda atrás frente a los puntajes promedio del núcleo y la Ciudad.

Aquí se encuentran las sedes C y F.

**Alto:** Cuando el puntaje de la Sede se encuentra entre 81 y 100 se evidencia que la institución ha venido trabajando sobre enfoques que promueven el pensamiento crítico de los estudiantes y que se acerca al ideal de educación que se busca en el país a través de las políticas de Lineamientos, competencias y estándares; los cuales buscan orientar el trabajo didáctico y de planeación de los maestros para que estos cuenten con elementos de soporte para su acción en el aula.

#### Desviación Estándar:

Este parámetro se categorizó a la inversa, es decir, lo bajo corresponde a lo esperado, y lo alto a lo no esperado.

**Baja:** Cuando la sede se encuentra entre 0 y 7 puntos y las respuestas del grupo evaluado son homogéneas, es decir, la distancia entre los puntajes individuales y el valor medio del grupo es mínima lo cual es lo esperado.

**Media:** Cuando la sede se encuentra entre 8 y 14 puntos; lo cual implica que existe una distancia considerable entre los puntos individuales y el valor medio del grupo.

**Alta:** Cuando el puntaje de la sede es mayor de 15 puntos; lo cual implica que existe una distancia bastante amplia entre los puntajes individuales y el valor medio del grupo, es decir, existe heterogeneidad en el grupo.

Aquí se encuentran todas las sedes de la institución.

A modo de conclusión de esta primera sección de resultados, se puede decir que en las sedes que integran el Centro Educativo Oriente Miraflores, se maneja en gran medida el enfoque tradicional trabajando las matemáticas desde un carácter abstracto y lejano de la realidad, es decir, muchos de los estudiantes que pertenecen a la institución usan de manera limitada los conocimientos matemáticos en otros contextos o en diversas situaciones cotidianas.

#### ❖ *DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SEGÚN EL NIVEL DE COMPETENCIA*

Muestra el porcentaje que obtuvieron los estudiantes en cada uno de los niveles evaluados.

**Cuadro 3. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia**

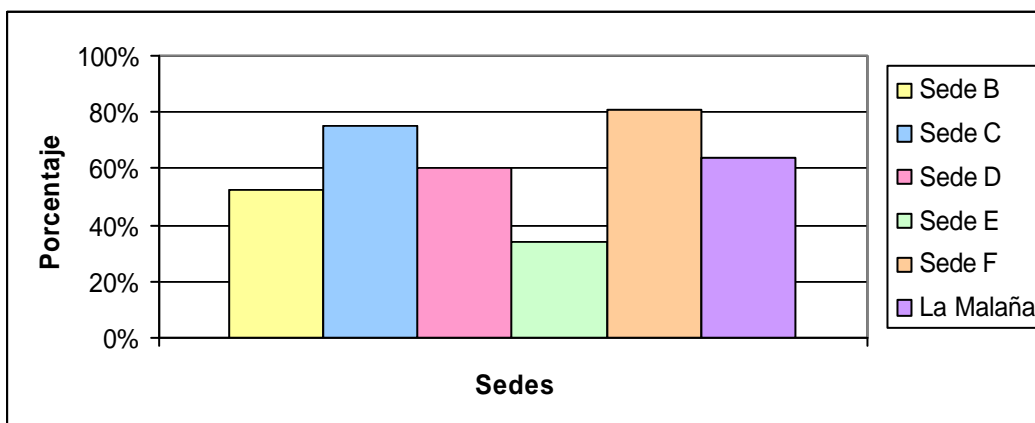
**Evaluación censal año 2001**

<b>SEDES</b>	<b>NIVELES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )		52%	19%	5%
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )		75%	51.5%	38.5%
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )		60%	31%	20%
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )		34%	4%	4%
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )		81%	65%	41%
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )		64%	23%	10%
<b>TOTALES (T)</b>		61%	32.25%	19.75%

NIVEL 1: Reconocer, distinguir y describir objetos matemáticos: atributos, propiedades y operaciones.

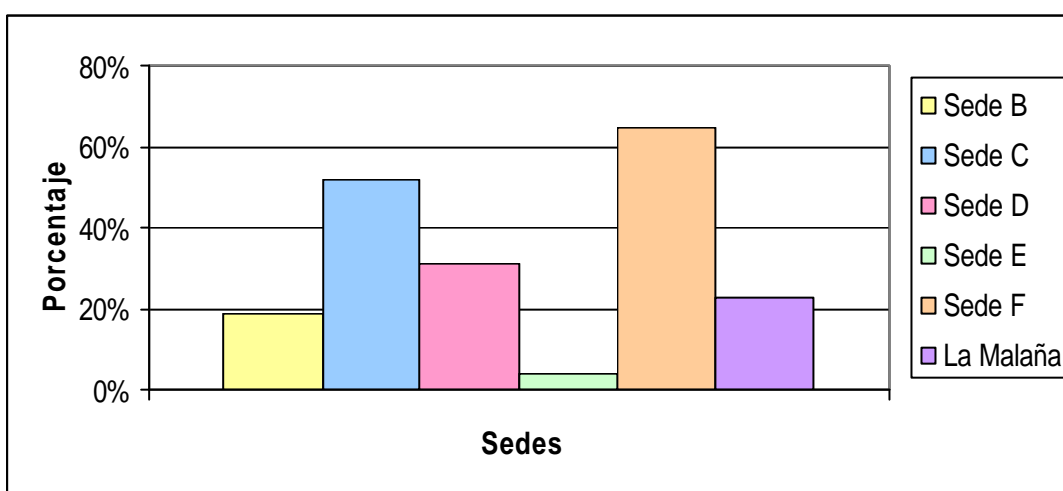
**Figura 2. Porcentaje obtenido en el nivel 1 en cada una de las sedes**

**Evaluación censal año 2001**



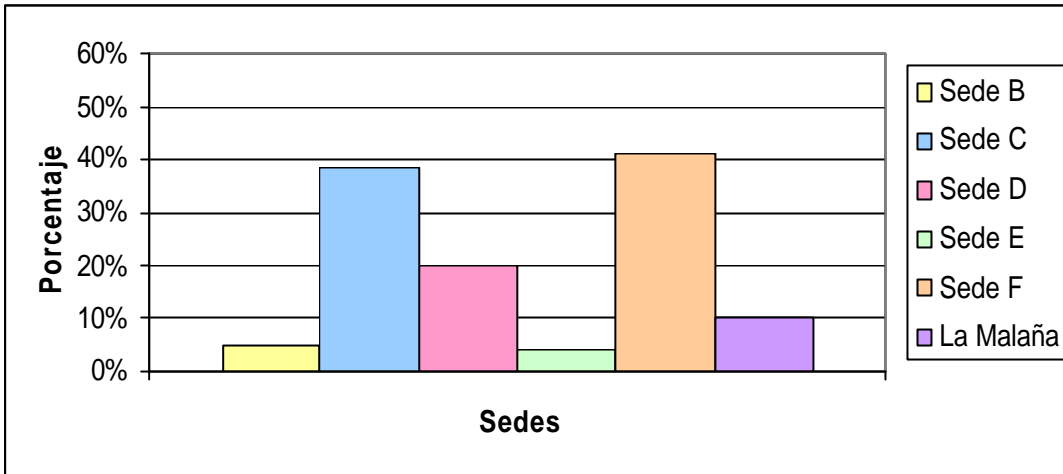
NIVEL 2: Usar conocimientos y procedimientos para contrastar, clasificar y conjeturar resultados matemáticos y establecer relaciones entre diferentes representaciones.

**Figura 3. Porcentaje obtenido en el nivel 2 en cada una de las sedes  
Evaluación censal año 2001**



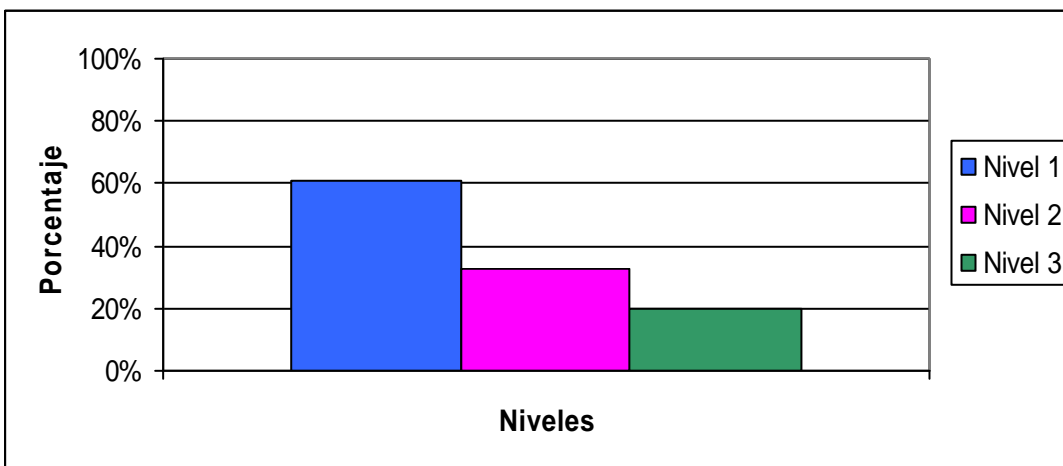
NIVEL 3: Construir modelos, hacer generalizaciones, argumentar e inventar y resolver problemas.

**Figura 4. Porcentaje obtenido en el nivel 3 en cada una de las sedes  
Evaluación censal año 2001**



PORCENTAJE GENERAL Y TOTAL DE LOS TRES NIVELES DEL CENTRO EDUCATIVO ORIENTE MIRAFLORES

**Figura 5. Porcentaje general y total obtenido en los tres niveles Evaluación censal año 2001**



En el Centro Educativo prevalece un modo de aprendizaje que se basa solo en el reconocimiento de aspectos matemáticos y uso de algoritmos de modo tradicionalista porque no se alcanza el porcentaje esperado que corresponde al primer nivel de lo planteado en la evaluación, la institución solo llega a un porcentaje medio (61%).

Para el caso de los otros dos niveles el aprendizaje no está enfocado a la comprensión, el uso y la elaboración de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes, por lo cual el porcentaje es bajo respecto a lo esperado (32.25% (nivel 2) y 19.75%(nivel 3)).

❖ *DESEMPEÑOS EVALUADOS, ÍTEMS Y FRECUENCIA DE RESPUESTAS POR OPCIÓN.*

En esta sección se desarrollan las otras dos formas de presentación de los resultados (3 y 4) para efectos de la realización del análisis que se establece a continuación.

GRADO 3°

Ítems que corresponden al nivel 1, clasificados por desempeños:

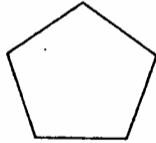
Desempeño 1: Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

15.- Los balones de fútbol, como el que aparece en la escena, están contruidos con partes de color blanco y negro de distintas formas

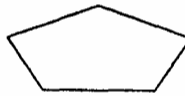


Las partes pintadas de negro tienen la misma forma que

A.



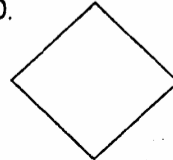
B.



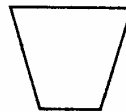
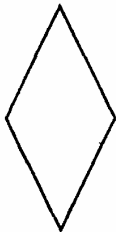
C.



D.



17.- Observa las siguientes figuras:



Todas estas figuras

- A. tienen todos sus lados de la misma medida.
- B. tienen cuatro lados.
- C. tienen todos sus ángulos de la misma medida.
- D. tienen dos lados perpendiculares.

Desempeño 2: Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

3. Sabías tú que los Mayas tenían otros símbolos y otras reglas para escribir los números. Mira cómo escribían algunos números:

UNO ●      CINCO ———      SIETE ●●  
DIEZ = = =      CATORCE ●●●●      QUINCE = = = =

Con estos símbolos, 16 se escribiría,

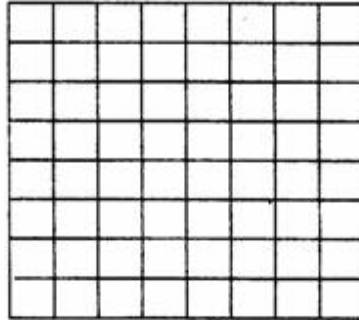
- A. ●  
= = =  
B. ●  
= = =  
C. ●  
———  
D. ●●●●●●

- (8) La anterior Constitución de nuestro país se elaboró en 1.886, la nueva Constitución 105 años más tarde, es decir que la nueva se elaboró en:  
A. 1781      B. 1991      C. 1896      D. 1887
- (19) Con el gentío, el vehículo no avanza, por eso, se quejan los pasajeros del coche-barco. – *No se quejen*, dice el conductor, *que en una hora hemos recorrido 8 cuadras*. Para saber cuántas cuadras recorrerán en 5 horas ellos deben resolver:  
A.  $5 + 8$       B.  $5 \times 8$       C.  $8 - 5$       D.  $8 \div 5$

Ítems que corresponden al nivel 2, clasificados por desempeños:

Desempeño 3: Interpretar y describir información gráfica. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

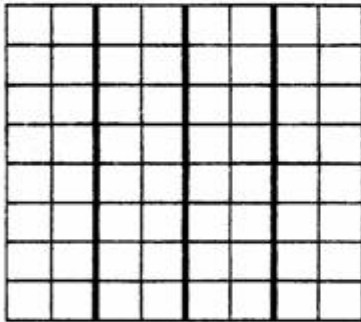
23.- — *!No se desesperen, voy a proponerles unos pasatiempos!*, les dice el payaso que va en el barco, — *Les voy a entregar una hoja de papel como ésta*



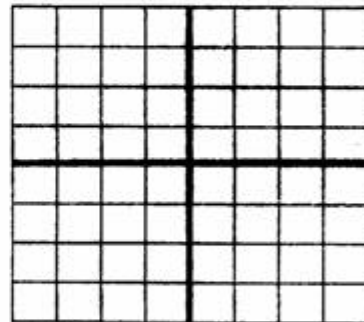
— *¡Tienen premio todos los que doblen la hoja en 4 regiones de la misma área!*

El que no ganó fue

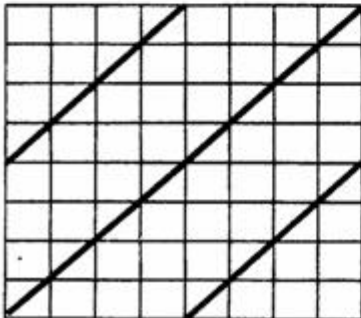
A.



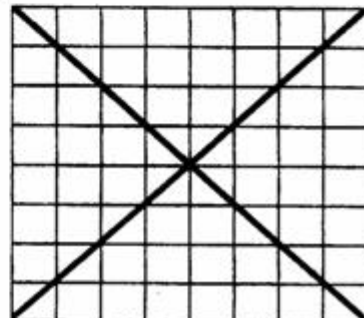
B.



C.



D.



Desempeño 4: Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad: resolver problemas de estructura aditiva o multiplicativa. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(4) Si un siglo son cien años, desde el descubrimiento de América en 1492 hasta hoy han pasado ya:

- A. 2 siglos    B. 3 siglos    C. 4 siglos    D. 5 siglos

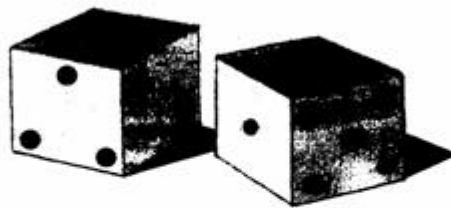
(27) Observa el dibujo. *¡Qué tan altas son las jirafas!*. Una jirafa recién nacida puede ser tan alta como un hombre de aproximadamente dos metros y una adulta es tres veces más alta. La adulta puede entonces llegar a medir:

- A. 2 metros    B. 6 metros    C. 5 metros    D. 3 metros

Desempeño 5: Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

26.- *— ¡Otro juego! Propone el payaso.*

*— Aquí tienen estos dos dados, vamos a lanzarlos al tiempo. ¡Gana el primero que obtenga en un lanzamiento el MÁXIMO puntaje posible!*

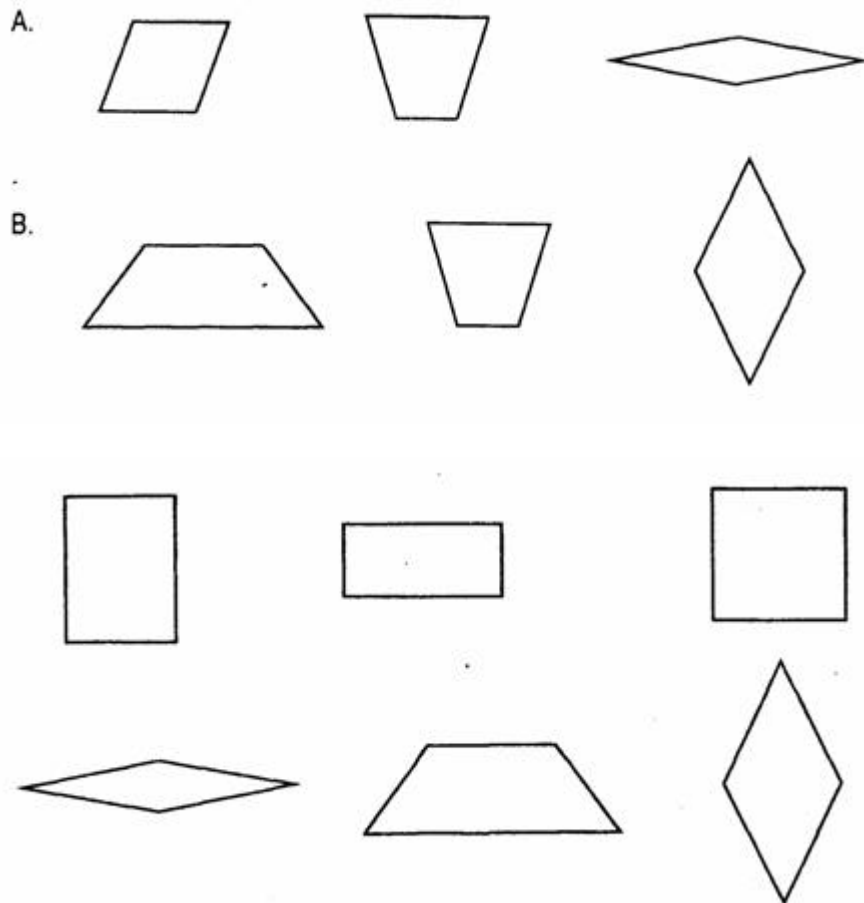


El ganador deberá obtener

- A. 11 puntos.  
B. 6 puntos.  
C. 14 puntos.  
D. 12 puntos.

Desempeño 6: Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas. Para el cual se plantearon los siguiente ítems:

18.- De todas las figuras anteriores, son rectángulos:



(23) verla en el desempeño 3.

Desempeño 7: Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(14) Uno de los asistentes al carnaval pregunta: - ¿Cuántas personas asistieron al carnaval? Ayúdanos a contarlos. Formamos 72 grupos de 10 personas cada uno y un grupo de 6, en total asistieron al carnaval:

- A. 88 personas    B. 720 personas    C. 726 personas    D. 82 personas

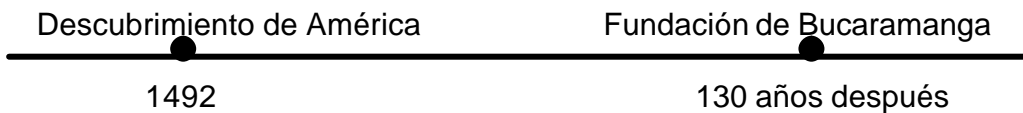
(25) En el coche barco viajan 60 personas. La cuarta parte son mujeres, en total hay:

- A. 15 mujeres    B. 45 mujeres    C. 30 mujeres    D. 60 mujeres

Ítems que corresponden al nivel 3, clasificados por desempeños:

Desempeño 8: Transformar expresiones numéricas o métricas relativas a situaciones problemáticas. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

(2) Observa el dibujo:



La ciudad de Bucaramanga se fundó en:

- A. 1492    B. 1522    C. 1362    D. 1622






Desempeño 9: Resolver Problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas. Para el cual se planteó el siguiente ítem:


(1) Han pasado ya muchos años desde que Cristóbal Colón llegó a nuestro continente en 1492. En total han pasado:

- A. 1509 años    B. 509 años    C. 1491 años    D. 609 años

Desempeño 10: Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

34.- En la gráfica que aparece a continuación se presentan algunos datos del censo de 1993. Observa

Ciudad	Número de Habitantes
Bucaramanga	
Cúcuta	
Tunja	
Santa Marta	
Cartagena	

Cada  representa cien mil habitantes

En la ciudad de Bucaramanga había

- A. 400 habitantes.
- B. 4.000 habitantes.
- C. 40.000 habitantes.
- D. 400.000 habitantes.

GRADO 5

Ítems que corresponden al nivel 1, clasificados por desempeños

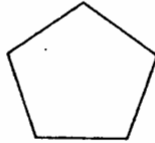
Desempeño 1: Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

15.- Los balones de fútbol, como el que aparece en la escena, están contruidos con partes de color blanco y negro de distintas formas

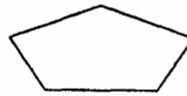


Las partes pintadas de negro tienen la misma forma que

A.



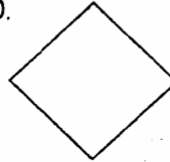
B.



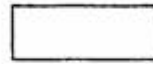
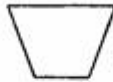
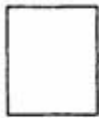
C.



D.



16.- En algunos de los objetos que aparecen en el dibujo se observan figuras como éstas:



Todas estas figuras

- A. tienen todos sus lados de la misma medida.
- B. tienen cuatro lados.
- C. tienen todos sus ángulos de la misma medida.
- D. tienen dos lados perpendiculares.

Desempeño 2: Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

3. Sabías tú que los Mayas tenían otros símbolos y otras reglas para escribir los números. Mira cómo escribían algunos números:

UNO ●                      CINCO ———                      SIETE —●●  
 DIEZ = = =                      CATORCE ●●●●                      QUINCE = = =


Con estos símbolos, 16 se escribiría,





- A. ●  
 = = =  
 B. ●  
 = = =  
 C. ●  
 ———  
 D. ●●●●●●

- (17) Con el gentío, el vehículo no avanza, por eso, se quejan los pasajeros del coche-barco. – *No se quejen*, dice el conductor, *que en una hora hemos recorrido 8 cuadras*. Para saber cuántas cuadras recorrerán en 5 horas ellos deben resolver:

- A.  $5 + 8$       B.  $5 \times 8$       C.  $8 - 5$       D.  $8 \div 5$

- 33.- La población de Barranquilla en 1993 era aproximadamente de un millón de habitantes.

Si cada  representa doscientos mil habitantes, tú crees que esta población la podemos representar con

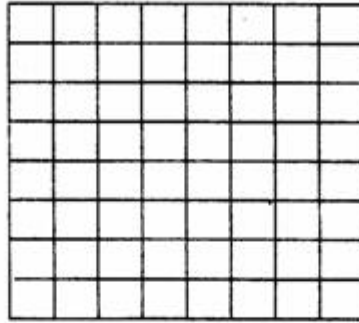
- A.   
 B.   
 C.   
 D. 

Ítems que corresponden al nivel 2, clasificados por desempeños:

Desempeño 3: Interpretar y describir información gráfica. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

(21) Es la misma número 23 del grado tercero

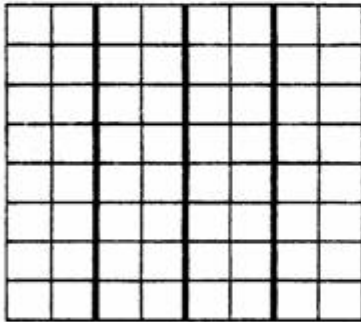
23.- — *!No se desesperen, voy a proponerles unos pasatiempos!*, les dice el payaso que va en el barco, — *Les voy a entregar una hoja de papel como ésta*



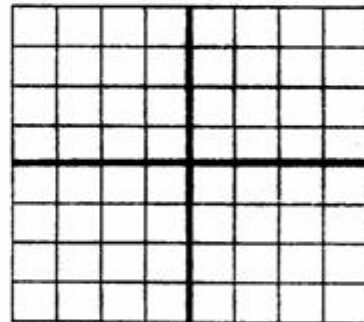
— *¡Tienen premio todos los que doblen la hoja en 4 regiones de la misma área!*

El que no ganó fue

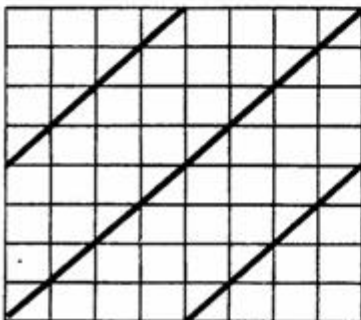
A.



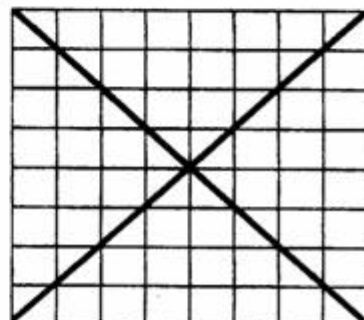
B.



C.



D.



Desempeño 4: Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad: resolver problemas de estructura aditiva o multiplicativa. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

- (4) Si un siglo son cien años, desde el descubrimiento de América en 1492 hasta hoy han pasado ya:
- A. 2 siglos   B. 3 siglos   C. 4 siglos   D. 5 siglos

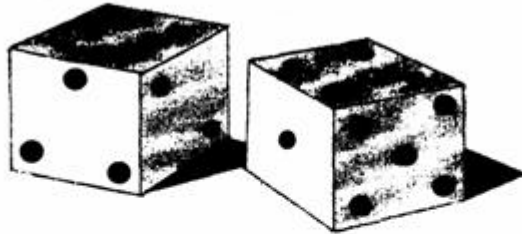
(23) - ¡Cuántos hombres viajan en el coche barco!

Por cada mujer en el coche hay 4 hombres, esto quiere decir que,

- A. por cada 2 hombres hay 5 mujeres  
B. por cada 2 hombres hay 8 mujeres  
C. por cada 2 mujeres hay 5 hombres  
D. por cada 2 mujeres hay 8 hombres

Desempeño 5: Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

25.- —¡Otro juego!



¿Piensen qué puntaje no puedo obtener si lanzo al tiempo estos dos dados?

- A. 2.
- B. 8.
- C. 12.
- D. 13.

Desempeño 6: Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(21) verlo en el desempeño 3

(32) Cerca a las riveras del río Magdalena se fundaron muchos pueblos y ciudades de nuestro país. Este río tiene 1538 kilómetros de largo, tú crees que esta **longitud** es más próxima a la distancia que hay:

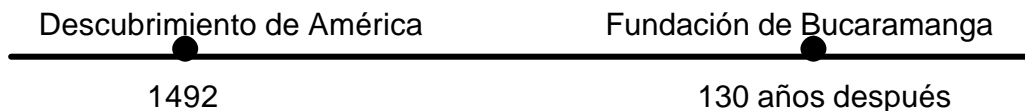
- A. de tu casa al colegio.
- B. de Bucaramanga a Girón.
- C. de Bucaramanga a Pasto.
- D. de Bucaramanga a Santa Marta.

Desempeño 7: Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

- (13) Uno de los asistentes al carnaval pregunta: - ¿Cuántas personas asistieron al carnaval? Ayúdanos a contarlos. Formamos 72 grupos de 10 personas cada uno y un grupo de 6, en total asistieron al carnaval:
- A. 88 personas    B. 720 personas    C. 726 personas    D. 82 personas

Desempeño 8: Transformar expresiones numéricas o métricas relativas a situaciones problemáticas. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

- (2) Observa el dibujo:



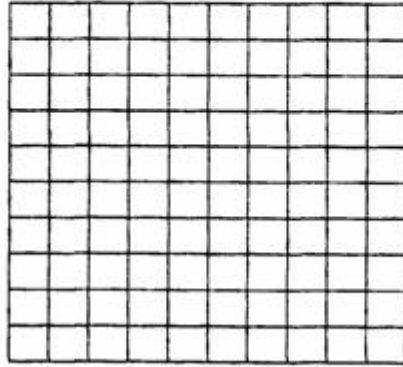
La ciudad de Bucaramanga se fundó en:

- A. 1492            B. 1522            C. 1362            D. 1622

Desempeño 9: Resolver Problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

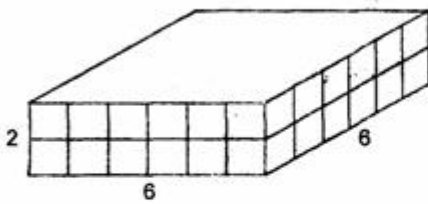
- (1) Han pasado ya muchos años desde que Cristóbal Colón llegó a nuestro continente en 1492. En total han pasado:
- A. 1509 años    B. 509 años    C. 1491 años    D. 609 años

- 24.- — ¡Sigamos con los pasatiempos!, propone el payaso.  
 — Le doy un premio al pasajero que construya la cajita de **MAYOR VOLUMEN**, con este pedazo de papel

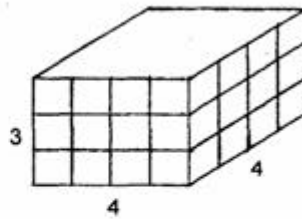


Tú crees que ganó el pasajero que propuso

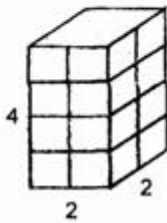
A.



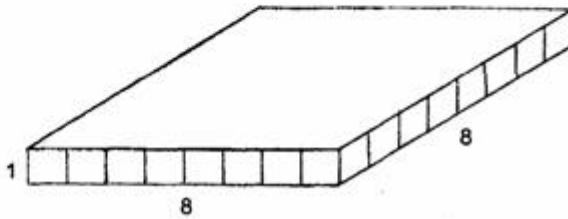
B.



C.








D.



Desempeño 10: Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.

Para el cual se planteó el siguiente ítem:

- 34.- En la gráfica que aparece a continuación se presentan algunos datos del censo de 1993. Observa

Ciudad	Número de Habitantes
Bucaramanga	
Cúcuta	
Tunja	
Santa Marta	
Cartagena	

Cada  representa cien mil habitantes

En la ciudad de Bucaramanga había

- A. 400 habitantes.
- B. 4.000 habitantes.
- C. 40.000 habitantes.
- D. 400.000 habitantes.

Para el análisis, en los cuadros 4 y 5 se encuentran los porcentajes obtenidos por las sedes menores de 50% considerados como puntos críticos, es decir, aspectos en los cuales se ha de poner mayor atención por que más de la mitad del grupo evaluado consideró otras respuestas y no la respuesta clave.

En los cuadros se nombran los ítems evaluados en el área de matemáticas que corresponden a: para el grado tercero: 1, 2, 3, 4, 8, 14, 15, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 27 y 34; y para el grado quinto: 1, 2, 3, 4, 13, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 25, 32, 33 y 34. Además, se nombran los desempeños que se relacionan con cada uno de los ítems; estos vienen enumerados de 1 a 10 para identificarlos con la descripción

hecha anteriormente de cada uno de ellos. También aparece la sede que obtuvo el puntaje y el porcentaje obtenido.

**Cuadro 4. Puntos críticos del grado tercero Evaluación censal año 2001**

No ITEM	No DESEMPEÑO	SEDE	PORCENTAJE
1	9	B	25.71%
		D	40%
		E	20.83%
		M	30.76%
2	8	D	13.33%
		E	45.83%
		M	11.53%
3	2	D	50%
		E	45.83%
4	4	B	25.71%
		D	36.66%
		E	37.5%
		M	50%
8	2	B	45.71%
		D	33.33%
		E	33.33%
		M	34.61%
14	7	B	28.57%
		C	44.82%
		D	23.33%
		E	16.66%
		M	30.76%
18	6	B	40%
19	2	C	27.58%
		B	31.42%
		D	36.66%
23	3 y 6	E	33.33%
		C	43.10%
		D	13.33%
		E	41.66%
25	7	M	26.72%
		B	31.42%
		D	26.66%
		E	20.83%

26	5	B	28.57%
		C	8.62%
		D	6.66%
		E	20.83%
		M	23.07%
27	4	E	41.66%
34	10	D	33.33%
		E	50%
		M	30.76%

**Cuadro 5. Puntos críticos del grado quinto Evaluación censal año 2001**

No ITEM	No DESEMPEÑO	SEDE	PORCENTAJE
2	8	B	40.74%
		F	34.61%
4	4	B	37.03%
		M	35.29%
13	7	M	47.05%
21	3 y 6	M	29.41%
23	4	B	48.14%
24	9	B	33.33%
		C	38.70%
		D	13.04%
		F	23.07%
		M	5.88%
25	5	B	25.92%
		F	38.46%
32	6	B	29.62%
		C	25.80%
		D	26.08%
		F	42.30%
		M	11.76%
33	2	C	35.48%
		M	23.52%
34	10	B	37.03%
		C	35.48%
		M	5.88%

Los ítems planteados responden a aspectos de la educación matemática como el manejo de los pensamientos numérico, geométrico, métrico, aleatorio y variacional, así como a procesos de razonamiento, comunicación, modelación y resolución de problemas, explícitos en los niveles y desempeños establecidos en el marco de esta evaluación censal.

Es así, que los anteriores cuadros permiten evidenciar los puntos críticos en el área de matemáticas del Centro educativo Oriente Miraflores, los cuales indican las falencias en cuanto a los saberes y competencias que los estudiantes debieran manejar en los grados 3 y 5. Por ejemplo el ítem 14 de la prueba del grado tercero aparece como punto crítico en todas las sedes. Este ítem busca que los estudiantes den significado a la información numérica y la traduzcan en diferentes representaciones:

Clave: C

(14) Uno de los asistentes al carnaval pregunta: - ¿Cuántas personas asistieron al carnaval? Ayúdanos a contarlos. Formamos 72 grupos de 10 personas cada uno y un grupo de 6, en total asistieron al carnaval

A. 88 personas      B. 720 personas      C. 726 personas      D. 82 personas

Esta situación involucra multiplicación y adición pero mas de la mitad de los estudiantes evaluados consideraron otras opciones y no la clave debido a que solo hacen una operación, es decir, solo toman los datos que hay en la situación y los

suman, a demás no hay una comprensión total de la información, solo hacen operaciones con algunos datos omitiendo los demás y no analizan que cada uno de los datos se refieren a diferentes aspectos (personas y grupos).

También se evidencia que se deben fortalecer aspectos como relacionar entre sí las partes de la información, proporcionalidad, diferencias entre volumen y área, entre suma y resta, relacionar más de 2 variables, conversión, entre otras.

De manera general, se presenta una lectura parcial y no comprensiva de la situación a resolver. Este aspecto es una constante en las diversas evaluaciones ya que la mayoría de los estudiantes no hacen una lectura profunda y por lo tanto no tienen claridad sobre lo que ellos tienen que resolver.

#### ***3.4.2 Análisis de los resultados de la Evaluación de Competencias y Saberes Básicos grados 3 y 5 año 2003***

Para dar respuesta al mejoramiento de la calidad educativa en la ciudad de Bucaramanga, la Secretaría de Educación Municipal realizó el 13 de noviembre de 2003 la segunda aplicación de la Evaluación Censal de Competencias y Saberes básicos, la cual tuvo como propósito “describir los niveles de competencias y

desempeño en saberes básicos de las y los estudiantes de tercero y quinto grado e identificar el nivel de avance de la ciudad en los dos último años”<sup>21</sup>.

Esta prueba fue desarrollada con el apoyo de la Escuela de Educación y sus equipos interdisciplinarios de la Universidad Industrial de Santander. Al igual que la Evaluación aplicada en el 2001, se estructura dentro del enfoque de competencias “asumiendo el concepto como el desarrollo de capacidades y posibilidades de desempeño de los sujetos, Saber hacer flexible que se lleva a cabo en distintos contextos, incluyendo, situaciones distintas de aquellas en las que se aprendió inicialmente; lo cual implica entender que el sujeto social como tal realiza múltiples procesos cuyas exigencias son particulares; que frente a ellos requiere diversos tipos de competencias las cuales exigen y potencian procesos diferentes según el caso. Dichas competencias desde una concepción integral del ser humano podrían enmarcarse dentro de los cuatro (4) pilares de la educación enunciados por la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser”<sup>22</sup>.

Es así, que se hace nuevamente el llamado a la comunidad educativa para que los resultados de esta evaluación sean discutidos para lograr el fortalecimiento y mejoramiento de la calidad de la educación.

---

<sup>21</sup> Alcaldía de Bucaramanga y Universidad Industrial de Santander. Evaluación Censal de Competencia y Saberes básicos grados 3 y 5 Guía de la prueba. Bucaramanga, 2003; p.1

<sup>22</sup> Ibid., p. 4.

Para el área de matemáticas la evaluación se sustenta desde la noción de competencia como “el buen uso de los conocimientos teóricos propios de la matemática, un uso con sentido; como lo especifica Vergnaud lo que hace un estudiante con lo que conoce, el mismo autor expone que lo que la competencia muestra son los conceptos y los teoremas en acción”<sup>23</sup>, es por esto que “un estudiante se considera competente en matemáticas fundamentalmente si está en capacidad de dar significado, interpretar, comunicar, argumentar, construir, modelar y usar el conocimiento matemático en contextos y no simplemente, si se muestra destreza para operar, repetir procedimientos o usar lenguaje o simbolismo (Myriam Acevedo)”<sup>24</sup>. Y legalmente se fundamenta desde la Resolución 2343, los Lineamientos Curriculares y los Estándares de Calidad.

En cuanto a la estructura de la Evaluación, nuevamente se manejan los tres niveles y los desempeños de la prueba del año 2001, en los cuales están presentes la comprensión significativa, las competencias: comunicativa, interpretativa, argumentativa y propositiva y los dominios conceptuales de matemáticas: numérico, geométrico, métrico, probabilidad y estadística y algebraico, a saber:

---

<sup>23</sup> Ibid., p. 11.

<sup>24</sup> Ibid., p. 12.

*Nivel 1: Reconocimiento de elementos conceptuales y procedimentales.* Este nivel está asociado con la identificación y descripción de objetos matemáticos, de atributos, de relaciones, de propiedades, de representaciones y de operaciones.

Desempeños:

- Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones.
- Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado.

*Nivel 2: Interpretación y uso de elementos conceptuales y procedimentales.* Este nivel está asociado con la competencia para relacionar, clasificar, organizar información, verificar soluciones y traducir entre diversas representaciones.

Desempeños:

- Interpretar y describir información gráfica.
- Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad. Resolver problemas de estructura aditiva, multiplicativa o ambas.
- Resolver situaciones problemáticas que requieran la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.

- Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.
- Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.

*Nivel 3: De producción y generalización.* Este nivel se relaciona fundamentalmente con la construcción de modelos y representaciones, la formulación de problemas, la argumentación, las transformaciones, las inferencias y la generalización.

Desempeños:

- Ordenar, comparar, estimar, predecir o transformar expresiones numéricas o algebraicas relativas a situaciones problemáticas.
- Resolver problemas usando argumentaciones deductivas e inductivas.
- Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.

En el área de matemáticas la prueba contiene lo siguiente:

**Cuadro 6. Número de preguntas por pensamientos Evaluación Censal año 2003.**

PENSAMIENTO	TERCERO	QUINTO
Numérico	7	6
Geométrico	2	3

Métrico	3	3
Estadístico	2	2
Variacional	2	2

**Cuadro 7. Número de preguntas por nivel Evaluación Censal año 2003.**

NIVEL	TERCERO	QUINTO
I	5	5
II	8	7
III	3	4

Los resultados de esta evaluación de cada una de las sedes se muestran a continuación dentro de las cuatro secciones en las que se presentan los resultados (anexo B):

1. Promedio y desviación estándar
2. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia
3. Perfil cualitativo en los desempeños evaluados
4. Estructura de las pruebas, descripción de los desempeños y frecuencias de respuestas por opción

❖ *NÚMERO DE ESTUDIANTES EVALUADOS*

**Cuadro 8. Número de estudiantes evaluados año 2003.**

SEDES	ESTUDIANTES	ESTUDIANTES
	3°	5°
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )	78	76
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )	136	65
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )	41	28
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )	30	
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )		23
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )	32	17
<b>TOTALES</b>	317	209

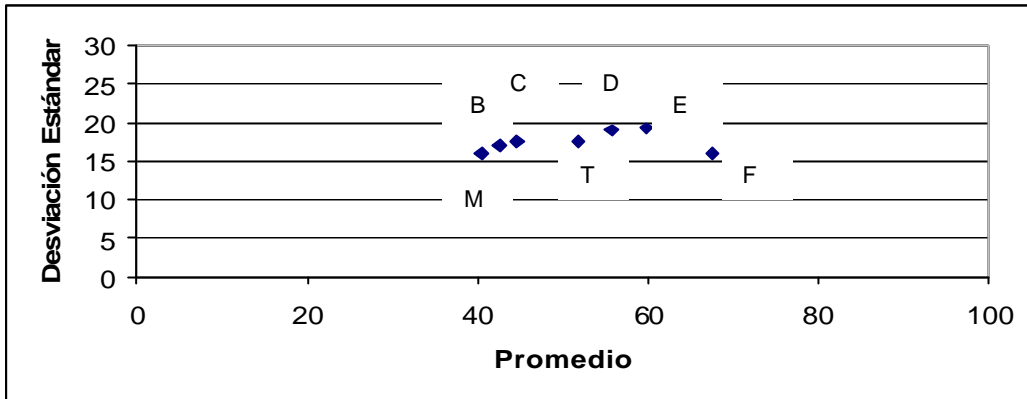
❖ *PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR:*

Muestra el desempeño PROMEDIO de los grupos a los cuales se les aplicó la prueba y la DESVIACIÓN ESTÁNDAR que permite establecer que tan dispersos se encuentran los puntajes individuales de los estudiantes con respecto a ese valor medio del grupo. Lo óptimo es que el promedio se encuentre alto y la desviación estándar sea mínima.

**Cuadro 9. Promedio y desviación estándar Evaluación Censal año 2003**

SEDES	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )	42.62	16.91
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )	44.65	17.44
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )	55.68	18.92
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )	59.67	19.18
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )	67.54	16.05
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )	40.34	15.99
<b>TOTALES. Institución en general (T)</b>	51.75	17.41

**Figura 6. Promedio vs desviación estándar Evaluación Censal año 2003**



De acuerdo con la anterior información se clasificaron cada una de las sedes teniendo en cuenta la siguiente categorización:

Promedio:

**Bajo:** Cuando el puntaje de la Sede se encuentra entre 0 y 50, lo que permite detectar que en la institución hace falta fortalecer el desarrollo de las Competencias y mejorar los esquemas tradicionales de la enseñanza.

Aquí se encuentran ubicadas las sedes B, C y la escuela rural la Malaña.

**Medio:** Cuando el puntaje de la sede se encuentra entre 51 y 80. Se puede inferir que la institución ha iniciado con la construcción de procesos en los estudiantes y ha generado ambientes de aula propicios para el desempeño de los mismos. En conclusión hay progresos en los niveles y la institución no se queda atrás frente a los puntajes promedio del núcleo y la Ciudad.

Aquí se encuentran las sedes D, E y F.

**Alto:** Cuando el puntaje de la Sede se encuentra entre 81 y 100 se evidencia que la institución ha venido trabajando sobre enfoques que promueven el pensamiento crítico de los estudiantes y que se acerca al ideal de educación que se busca en el país a través de las políticas de Lineamientos, competencias y estándares; los cuales buscan orientar el trabajo didáctico y de planeación de los maestros para que estos cuenten con elementos de soporte para su acción en el aula.

Desviación Estándar:

Este parámetro se categorizó a la inversa, es decir, lo bajo corresponde a lo esperado, y lo alto a lo no esperado.

**Baja:** Cuando la sede se encuentra entre 0 y 7 puntos y las respuestas del grupo evaluado son homogéneas, es decir, la distancia entre los puntajes individuales y el valor medio del grupo es mínima lo cual es lo esperado.

**Media:** Cuando la sede se encuentra entre 8 y 14 puntos; lo cual implica que existe una distancia considerable entre los puntajes individuales y el valor medio del grupo.

**Alta:** Cuando el puntaje de la sede es mayor de 15 puntos; lo cual implica que existe una distancia bastante amplia entre los puntajes individuales y el valor medio del grupo, es decir, existe heterogeneidad en el grupo.

Aquí se encuentran todas las sedes de la institución.

En esta sección el promedio general subió en 3.54% y la desviación estándar bajó 3.32 puntos comparado con los resultados de la evaluación del año 2001. Esto era lo que se esperaba, que el promedio subiera y la desviación estándar bajara, sin embargo es mínimo el avance que se logró, haciendo evidente la necesidad de fortalecer aspectos en los cuales se sigue fallando, empezando por el conocimiento y la discusión de los resultados por parte de toda la comunidad educativa para emprender procesos de cambio, transformación y mejoramiento.

❖ *DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SEGÚN EL NIVEL DE COMPETENCIA*

Muestra el porcentaje que obtuvieron los estudiantes en cada uno de los niveles evaluados.

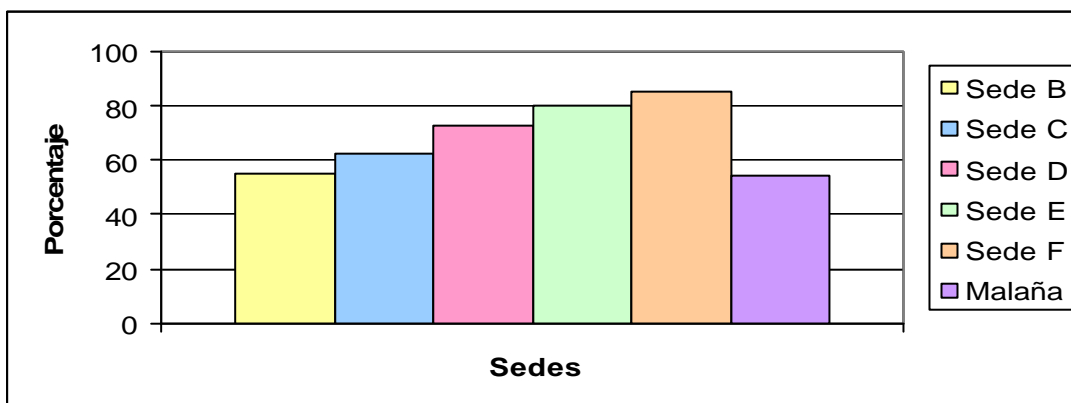
**Cuadro 10. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia Evaluación Censal año 2003.**

<b>SEDES</b>	<b>NIVELES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
B: Concentración Escolar la Flora ( <b>B</b> )		55%	15%	4%
C: Concentración Miraflores ( <b>C</b> )		62%	26%	7%
D: Escuela Buenos Aires ( <b>D</b> )		73%	40%	27%
E: Concentración Escolar Buena Vista ( <b>E</b> )		80%	47%	30%
F: Escuela Rural San José ( <b>F</b> )		86%	52%	43%
Escuela Rural La Malaña ( <b>M</b> )		54%	10%	2%

<b>TOTALES (T)</b>	68.3%	31.6%	18.8%
--------------------	-------	-------	-------

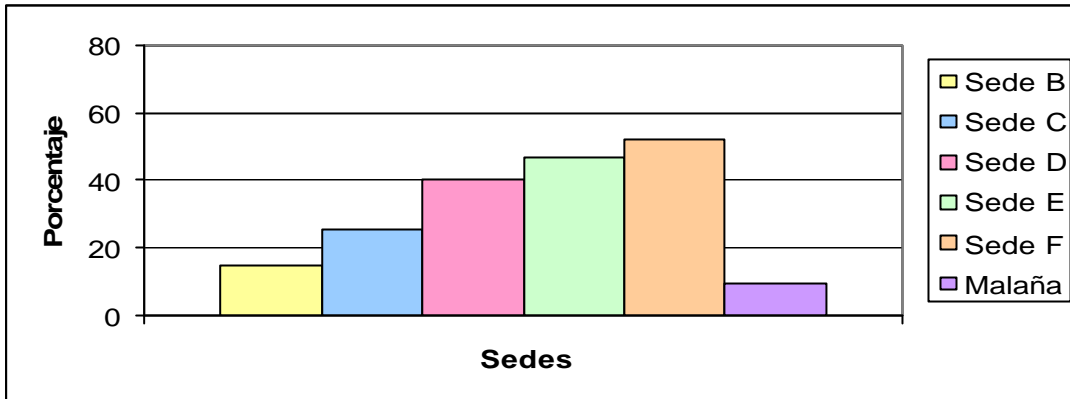
NIVEL 1: Reconocer, distinguir y describir objetos matemáticos: atributos, relaciones, propiedades, representaciones y operaciones.

**Figura 7. Porcentaje obtenido en el nivel 1 en cada una de las sedes Evaluación Censal año 2003.**



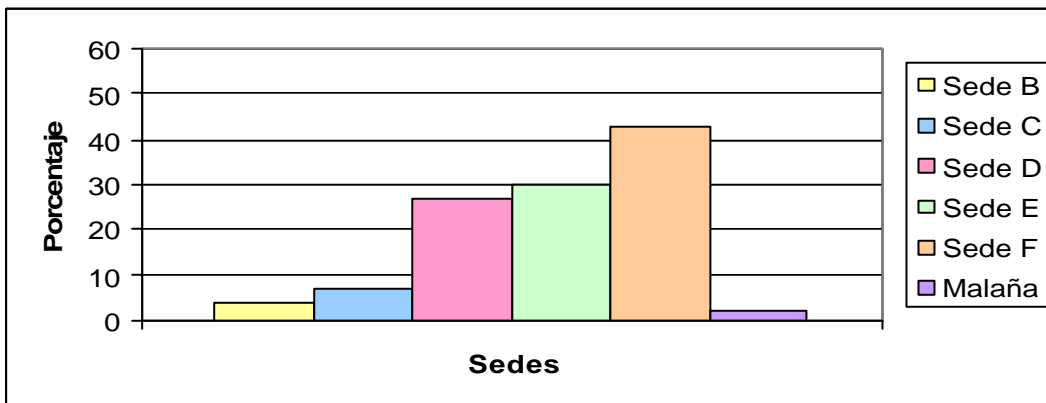
NIVEL 2: Usar conocimientos y procedimientos para contrastar, clasificar y conjeturar resultados matemáticos y establecer relaciones entre diferentes representaciones.

**Figura 8. Porcentaje obtenido en el nivel 2 en cada una de las sedes Evaluación Censal año 2003.**



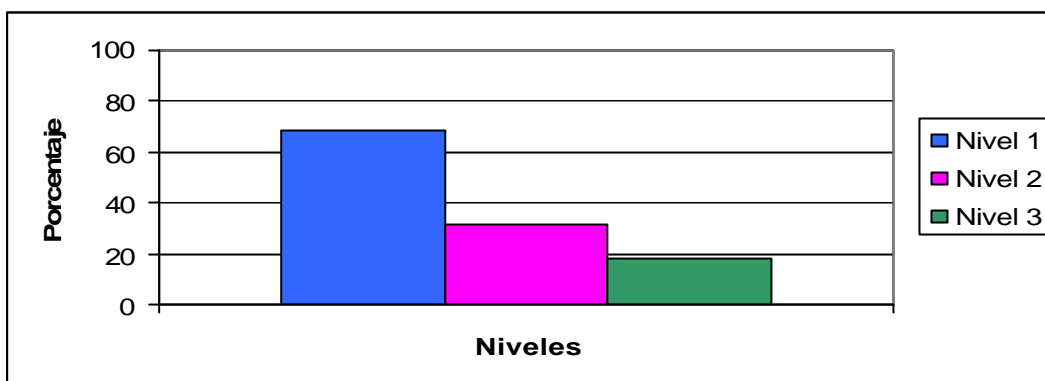
NIVEL 3: Construir modelos y representaciones, formular problemas, argumentar, transformar, inferir y hacer generalizaciones

**Figura 9. Porcentaje obtenido en el nivel 3 en cada una de las sedes Evaluación Censal año 2003.**



PORCENTAJE GENERAL Y TOTAL DE LOS TRES NIVELES DEL CENTRO EDUCATIVO ORIENTE MIRAFLORES

**Figura 10. Porcentaje general y total obtenido en los tres niveles Evaluación Censal año 2003**



Uno de los objetivos de esta evaluación es mirar el avance que las instituciones han logrado en dos años, por esto se hace una comparación entre los resultados obtenidos en la prueba del año 2001 y esta (2003). En cuanto al nivel 1 el promedio general, es decir, de todas las sedes, subió un 7.3%, lo cual se considera como un avance pero mínimo porque en este nivel se espera que el 100% de los estudiantes lo alcance y solo se llega a un 68.3%. En los niveles 2 y 3 el promedio general bajó un 0.65% y un 0.95% respectivamente, de igual manera es preocupante pues lo que se espera es un avance y mas aún cuando el porcentaje obtenido sigue siendo bajo en cuanto a lo esperado. Para ilustrar lo anterior se presenta el siguiente cuadro:

**Cuadro11. Porcentaje general obtenido en las dos aplicaciones de la Evaluación Censal.**

NIVEL	EVALUACIÓN 2001	EVALUACIÓN 2003	PORCENTAJE ESPERADO

I	61%	68.3%	100%
II	32.25%	31.6%	80%
III	19.75%	18.8%	60%

❖ *DESEMPEÑOS EVALUADOS, ÍTEMS Y FRECUENCIA DE RESPUESTAS POR OPCIÓN.*

En esta sección se desarrollan las otras dos formas de presentación de los resultados (3 y 4) para efectos de la realización del análisis.

GRADO 3°

Ítems que corresponden al nivel 1, clasificados por desempeños:

Desempeño 1: Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

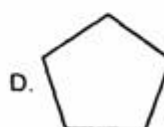
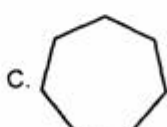
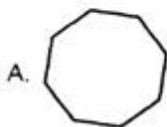
(4) Observa de nuevo en el dibujo donde se encuentra la hormiga culonita. Ella va a visitar la Empresa de Transporte, la Serviteca y la Biblioteca. Si culonita desea visitar primero el lugar que está mas lejos de ella, ella visitará:

- A. La Biblioteca    B. El CAI    C. La Serviteca    D. La Empresa de Transporte

14. En los juegos infantiles del parque hay una rueda, que tiene la siguiente forma:



¿Cuál de las siguientes figuras tiene el mismo número de lados?



Desempeño 2: Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(25) Cerca de la Clínica hay una serviteca, allí el lavado de un carro cuesta \$6000. Si los domingos hay oferta y se paga solamente la mitad, entonces el lavado de un carro el domingo vale:

- A. 12000    B. 8000    C. 3000    D. 9000

(29) Pepe, el niño que está cerca de la señora que toma fotos, desea comprar 5 globos. Si el precio de cada uno es de \$1000. ¿Qué operación debe realizar Pepe para saber cuánto debe pagar?

- A.  $1000 + 5$     B.  $1000+1000+1000+1000+1000$   
C.  $1000 \times 5$     D.  $1000 \times 1000+1000$

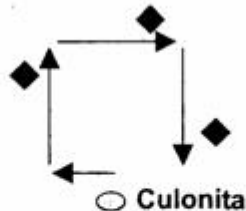
38. Si la mitad del número de personas que hay en el parque son adultos. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la relación entre el número de personas y el número de adultos?



Ítems que corresponden al nivel 2, clasificados por desempeños:

Desempeño 3: Interpretar y describir información gráfica. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

5. Si Culonita camina alrededor del parque, siguiendo el sentido de las flechas como lo indica la gráfica



El recorrido que hace es:

- A. Biblioteca - Serviteca - Empresa de Transporte
- B. Empresa de Transporte - Biblioteca - Serviteca
- C. Empresa de Transporte - Serviteca - Biblioteca
- D. Serviteca - Biblioteca - Empresa de Transporte

22. Junto a la Clínica se encuentra un señor que controla el tiempo de las rutas 1 y 2 de buses que pasan por allí. La tabla que él lleva es la siguiente:

	Control 1	Control 2	Control 3	...
Ruta 1	8:15 a.m	8:20 a.m	8:25 a.m	...
Ruta 2	8:18 a.m	8:21 a.m	8:24 a.m	...

De acuerdo con los datos de la tabla anterior es correcto afirmar que el tercer control de la ruta 1 fue tomado a las:

- A. 8:24 a.m.
- B. 8:25 a.m.
- C. 8:15 a.m.
- D. 8:21 a.m.

Desempeño 4: Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad. Resolver problemas de estructura aditiva, multiplicativa o ambas.

Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(12) La estatua que está en el centro del parque representa a José Antonio Galán; él nació en 1741. Entonces José Antonio Galán, nació hace:

- A. 362 años
- B. 1362 años
- C. 1742 años
- D. 262 años

(16) Alrededor del parque de juegos, por cada niña hay dos niños; si en total hay 12 niños, entonces:

- A. Hay 24 niñas
- B. Hay 6 niñas
- C. Hay 14 niñas
- D. Hay 10 niñas

(23) De acuerdo con los datos de la tabla (ver ítem 22), podemos decir que:

- A. La ruta 1 pasa cada 15 minutos
- B. La ruta 1 pasa cada 3 minutos

C. La ruta 1 pasa cada minuto

D. La ruta 1 pasa cada 5 minutos

(27) Cerca al semáforo los niños pueden tomarse una foto montando la llama. Nicolás pregunta a su padre si con los \$4200 que tiene, él y su hermano pueden cada uno tomarse una foto. Si cada foto cuesta \$2000, su padre le responde:

A. Sí, y sobran \$200

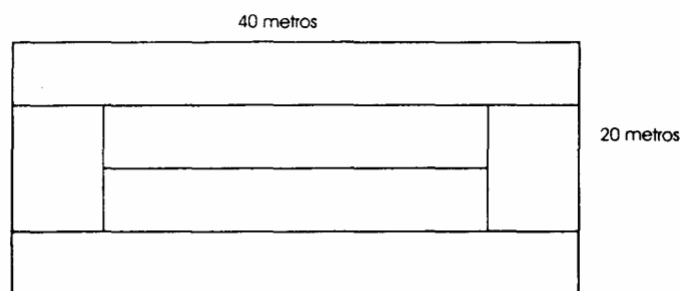
B. Sí, y sobran \$1198

C. No, faltan \$200

D. No, faltan \$ 1198

Desempeño 5: Resolver situaciones problemáticas que requieran la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

17. Mira esta gráfica de la cancha de tenis



María antes de iniciar su partido de tenis, trota alrededor de la cancha. Las medidas de la cancha son 40 metros de largo y 20 metros de ancho. En una vuelta a la cancha, ¿cuántos metros recorre María?

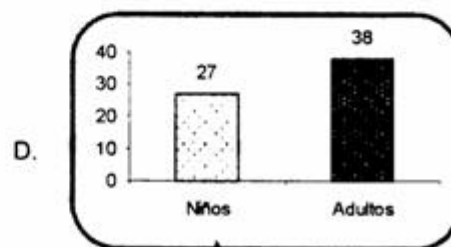
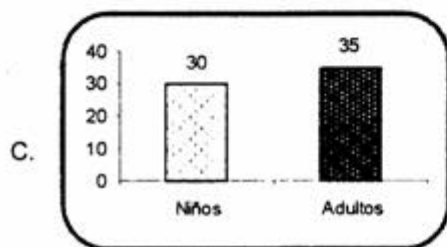
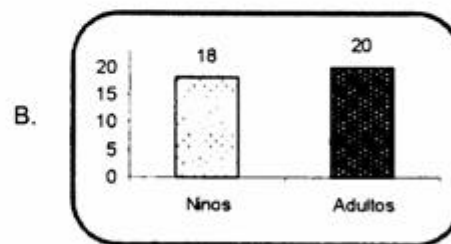
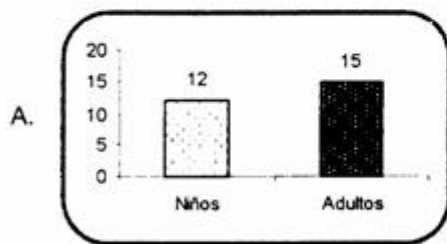
- A. 60 metros
- B. 40 metros
- C. 20 metros
- D. 120 metros

Desempeño 7: Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

21. En la parte superior del dibujo está la Clínica. El número de pacientes que entraron por urgencias el domingo pasado, se anotó en la siguiente tabla:

	Día	Noche	TOTAL
Niños	12	18	
Adultos	15	20	

¿En cuál de las siguientes gráficas se representa el TOTAL de niños y adultos que ingresaron a la Clínica ese domingo por urgencias?



Ítems que corresponden al nivel 3, clasificados por desempeños:

Desempeño 8: Ordenar, comparar, estimar, predecir o transformar expresiones numéricas o algebraicas relativas a situaciones problemáticas. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(24) De acuerdo con los datos de la tabla (ver ítem 22), podemos decir que:

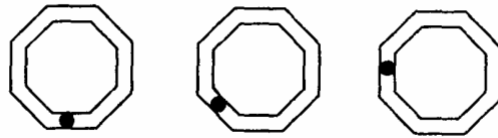
- A. Las dos rutas pasan siempre al mismo tiempo
- B. Las dos rutas pasan cada 2 minutos por el puesto de control
- C. La ruta 2 pasa mas seguido que la ruta 1
- D. La ruta 1 pasa mas seguido que la ruta 2

(37) Observa el dibujo. El número aproximado de personas que hay en todo el dibujo es:

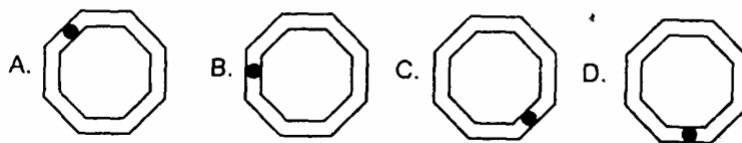
- A. Entre 10 y 30 personas
- B. Más de 100 personas
- C. Menos de 10 personas
- D. Entre 60 y 80 personas

Desempeño 10: Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

15. Mira el siguiente gráfico que señala la posición de un niño cuando va girando en la rueda



La siguiente posición del niño será:



GRADO 5°

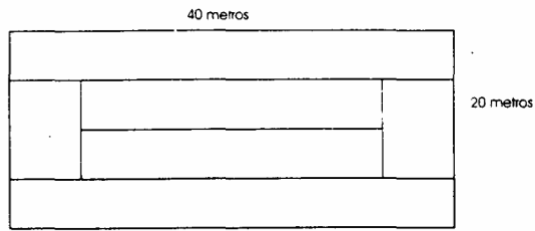
Ítems que corresponden al nivel 1, clasificados por desempeños:

Desempeño 1: Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(5) Observa de nuevo en el dibujo donde se encuentra la hormiga culonita. Ella va a visitar la Empresa de Transporte, la Serviteca y la Biblioteca. Si culonita desea visitar primero el lugar que está mas lejos de ella, ella visitará:

A. La Biblioteca    B. El CAI    C. La Serviteca    D. La Empresa de Transporte

14. Mira esta gráfica de la cancha de tenis



¿Cuál es la máxima cantidad de rectángulos que se pueden identificar en ella?

- A. 6
- B. 12
- C. 4
- D. 7

Desempeño 2: Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(27) En la caseta que se encuentra frente al vendedor de camisetas, se presta el servicio de llamadas a celular. Allí se encuentra el siguiente letrero:



Este quiere decir que:

- A. Solo se pueden hacer llamadas que duren un minuto
- B. Cualquier llamada vale \$400
- C. Un minuto de llamada por celular vale cuatro mil pesos
- D. Por cada minuto que dure la llamada, se cobrarán \$400

(36)

38. Si la mitad del número de personas que hay en el parque son adultos. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la relación entre el número de personas y el número de adultos?

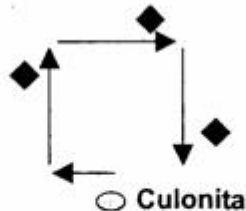


Ítems que corresponden al nivel 2, clasificados por desempeños:

Desempeño 3: Interpretar y describir información gráfica. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(6)

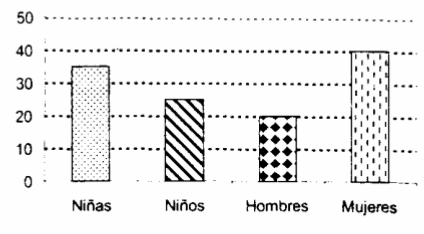
5. Si Culonita camina alrededor del parque, siguiendo el sentido de las flechas como lo indica la gráfica



El recorrido que hace es:

- A. Biblioteca - Serviteca - Empresa de Transporte
- B. Empresa de Transporte - Biblioteca - Serviteca
- C. Empresa de Transporte - Serviteca - Biblioteca
- D. Serviteca - Biblioteca - Empresa de Transporte

30. Los domingos se realiza junto al parque la ciclovia. La siguiente gráfica muestra la asistencia de personas a esta actividad, el domingo pasado:



¿Cuántas personas asistieron en total a la ciclovia ese domingo?

- A. 80
- B. 40
- C. 60
- D. 120

Desempeño 4: Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad. Resolver problemas de estructura aditiva, multiplicativa o ambas.

Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

26. El vendedor de camisetas elaboró la siguiente tabla:

Número de Camisetas	Precio
1	\$6000
3	\$18000
5	\$30000
6	\$36000

De acuerdo con estos datos, con \$50000 se compran:

- A. 7 camisetas y sobran \$1000
- B. 8 camisetas y sobran \$2000
- C. 8 camisetas y no sobra
- D. 6 camisetas y sobran \$2000

(35) Cierta domingo se contaron en el parque 360 visitantes entre niños y niñas. Si por cada niño había 3 niñas, entonces visitaron el parque:

- A. 120 niños y 240 niñas
- B. 240 niños y 120 niñas
- C. 90 niños y 270 niñas
- D. 270 niños y 90 niñas

Desempeño 5: Resolver situaciones problemáticas que requieran la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

16. Junto a la cancha de basket-ball se encuentra el Parque de Tránsito. Las señales de tránsito que están allí, tienen las siguientes formas:

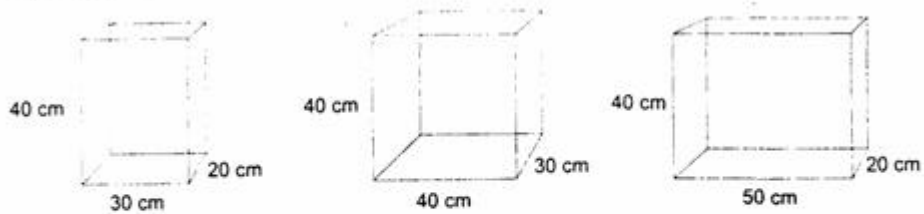


De esas formas se puede decir que:

- A. Todas son cuadriláteros
- B. La 2 y la 3 tienen dos pares de lados paralelos
- C. Todas tienen ángulos rectos
- D. La 1 y la 3 tienen todos sus lados de igual medida



38. La Alcaldía va a comprar canecas para la recolección de basuras en el parque, observa los siguientes modelos



Es cierto que:

- A. En la caneca 1 cabe más basura que en las otras
- B. En la caneca 2 cabe más basura que en las otras
- C. En la caneca 3 cabe más basura que en las otras
- D. En todas las canecas cabe la misma cantidad de basura

Desempeño 6: Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

(25) El vendedor de camisetas que está frente a la serviteca ofrece camisetas de color amarillo, verde, rojo y azul. Si tu quieres comprar dos camisetas de diferente color ¿cuántas posibilidades tienes para hacer tu compra?

- A. 3
- B. 6
- C. 4
- D. 9

Desempeño 7: Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

(23) En la Serviteca se ofrece los domingos el 50% de descuento por la revisión de frenos. Esto quiere decir que el domingo se paga:

- A. \$50 más
- B. La mitad del precio
- C. El doble del precio
- D. \$50 menos

Ítems que corresponden al nivel 3, clasificados por desempeños:

Desempeño 8: Ordenar, comparar, estimar, predecir o transformar expresiones numéricas o algebraicas relativas a situaciones problemáticas. Para el cual se plantearon los siguientes ítems:

(21) La señora de las frutas ofrece lo siguiente:

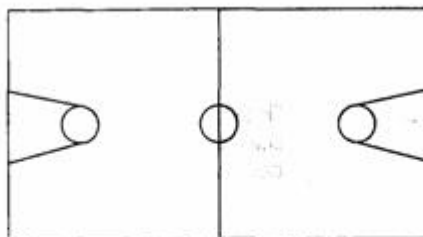
Un banano y dos manzanas por \$1200 y Dos bananos y una manzana por \$900
---

Entonces, una manzana cuesta:

- A. \$500                      B. \$200                      C. \$2100                      D. \$300

Desempeño 9: Resolver problemas usando argumentaciones deductivas e inductivas. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

15. Observa ahora el gráfico de la cancha de basket-ball; la línea central la divide en dos zonas:



Es correcto afirmar que:

- A. El área de la zona sombreada es la mitad del área total de la cancha
- B. El área de la zona sombreada es el doble del área total de la cancha
- C. El perímetro de la zona sombreada es el doble del perímetro total de la cancha
- D. El perímetro de la zona sombreada es la mitad del perímetro total de la cancha

Desempeño 10: Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones. Para el cual se planteó el siguiente ítem:

18. Junto a la Clínica se encuentra un señor que controla el tiempo de las rutas 1 y 2 de buses que pasan por allí. La tabla de registros que él lleva es la siguiente:

	Control 1	Control 2	Control 3	...
Ruta 1	8:15 a.m	8:20 a.m	8:25 a.m	...
Ruta 2	8:18 a.m	8:21 a.m	8:24 a.m	...

Según los datos de la tabla, entre las 8:15 a.m. y las 9:10 a.m. ¿cuántas veces se encuentran al mismo tiempo en el puesto de control, las rutas 1 y 2?

- A. 1
- B. 0
- C. 3
- D. 4

En los cuadros 12 y 13 se encuentran los porcentajes obtenidos por las sedes menores de 50% considerados como puntos críticos, es decir, aspectos en los cuales se ha de poner mayor atención por que más de la mitad del grupo evaluado consideró otras respuestas y no la respuesta clave.

En los cuadros se nombran los ítems evaluados en el área de matemáticas que corresponden a: para el grado tercero: 4, 5, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 37 y 38; y para el grado quinto: 5, 6, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 35, 36 y 38. Además, se nombran los desempeños que se relacionan con cada

uno de los ítems; estos vienen enumerados de 1 a 10 para identificarlos con la descripción hecha anteriormente de cada uno de ellos. También aparece la sede que obtuvo el puntaje y el porcentaje obtenido.

**Cuadro 12. Puntos críticos del grado tercero Evaluación Censal año 2003.**

No ITEM	No DESEMPEÑO	SEDE	PORCENTAJE
4	1	M	50%
5	3	B M	50% 50%
12	4	B C D E M	30.76% 35.29% 41.46% 50% 9.37%
15	10	B C D E M	15.38% 21.32% 43.90% 36.66% 12.5%
16	4	B C D M	24.35% 33.08% 43.90% 43.75%
17	5	B C D E M	24.35% 46.32% 43.90% 26.66% 25%
21	7	B	50%
22	3	C	41.17%
23	4	B C D M	38.46% 39.70% 41.46% 21.87%
24	8	B C D E M	42.30% 28.67% 41.46% 46.66% 34.37%

37	8	B	39.74%
		C	44.85%
		M	25%
38	2	M	50%

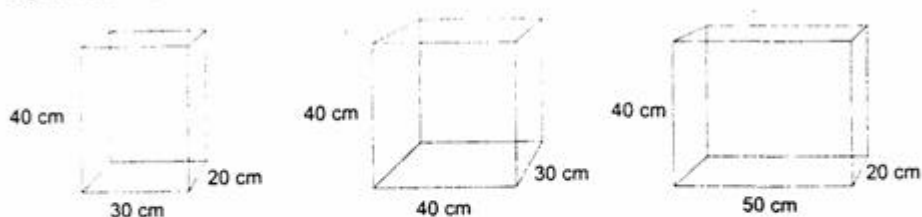
**Cuadro 13. Puntos críticos del grado quinto Evaluación Censal año 2003.**

No ITEM	No DESEMPEÑO	SEDE	PORCENTAJE
14	1	B	15.78%
		C	10.76%
		D	7.14%
		M	17.64%
16	5	C	47.69%
18	10	B	28.94%
		C	36.92%
		D	25%
		F	17.39%
		M	29.41%
23	7	B	32.89%
		C	44.61%
		M	35.29%
24	8	B	50%
		C	49.23%
		M	35.29%
25	6	B	7.89%
		C	16.92%
		D	7.14%
		M	11.76%
35	4	B	31.57%
		C	35.38%
		F	47.82%
		M	41.17%
38	5	B	5.26%
		C	20%
		D	14.28%
		F	34.78%
		M	17.64%

En el momento de analizar cada una de las frecuencias de respuestas por opción, en los resultados de esta evaluación se puede observar que continúan las falencias que se presentaron en los resultados de la evaluación del 2001 como son: interpretación de la información, lectura de gráficas, interpretación de estructuras aditivas y multiplicativas, comprensión y significación de propiedades numéricas, proporciones, decodificación, diferencias entre suma y resta, entre área y volumen, entre minuyendo y sustraendo. Esto se debe a que los estudiantes hacen una lectura superficial de la situación que necesita ser resuelta y por tanto la comprensión e interpretación del enunciado es parcial, dejando de lado el cálculo mental, el contexto, los conocimientos previos y hasta si se está preguntando en forma afirmativa o negativa.

Por ejemplo el ítem 38 del grado 5° cuya clave es la B:

38. La Alcaldía va a comprar canecas para la recolección de basuras en el parque, observa los siguientes modelos



Es cierto que:

- A. En la caneca 1 cabe más basura que en las otras
- B. En la caneca 2 cabe más basura que en las otras
- C. En la caneca 3 cabe más basura que en las otras
- D. En todas las canecas cabe la misma cantidad de basura

Como se puede ver en el cuadro 13, este ítem es considerado como punto crítico en todas las sedes. La mayoría de los estudiantes escogieron la C muy seguramente porque confundieron el volumen con el área que ocupa la figura en la hoja.

Es de resaltar que el número de ítems considerados como puntos críticos en esta ocasión se redujo en comparación con la evaluación del 2001: en la primera aplicación de la prueba en el grado tercero hubo 2 ítems que no fueron considerados como puntos críticos y en la segunda aplicación hubo 4 ítems. Para el grado quinto hubo 5 ítems en la primera aplicación y 8 ítems en la segunda.

### ***3.4.3 Análisis de los planes de área de matemáticas existentes de la Básica Primaria del Centro Educativo Oriente Miraflores.***

Los planes de área de matemáticas que existen en la institución de la básica primaria son los del periodo 2003 – 2004 de la básica primaria (ver anexo C). Estos fueron elaborados por los Docentes de las seis sedes que conforman el Centro Educativo Oriente Miraflores después de publicarse la Resolución 12446 de 2002 que establece la fusión de las Instituciones.

Este análisis se fundamenta en los Lineamientos Curriculares, Los Estándares Básicos, La Resolución 2343 de 1996 e implicaciones epistemológicas y pedagógicas.

Como los planes de área existentes están elaborados por grados, así se presenta a continuación el análisis. Sin embargo, también se hace un análisis general final a modo de conclusiones.

### **Plan de área Grado Primero**

Presenta la siguiente estructura: se plantea un objetivo general, logros e indicadores de logro, metodología y contenidos organizados por unidades.

En este plan no se encuentran logros ni indicadores de logro respecto al pensamiento aleatorio y al pensamiento variacional. La mayoría de los logros e indicadores se acercan al pensamiento numérico y la minoría hacen alguna referencia a los pensamientos Métrico y espacial. Esto no presenta coherencia con lo que se describe en la metodología donde se afirma que: "...se aplican estrategias que faciliten los procesos de habilidades mentales del pensamiento: aleatorio o estadístico, variacional, numérico, geométrico y métrico."

En este primer grado es necesario sentar las bases y propiciar el desarrollo de los pensamientos y procesos propios de la Matemática, lo que implica abordarlos todos en las diferentes situaciones de aprendizaje.

También se encuentran logros e indicadores referentes a una educación tradicional de memorización de contenidos dejando de lado los procesos en el aprendizaje. Para el caso se citan: “Canta la ronda de los números para memorizar los símbolos”, “Pronuncia adecuadamente los números correspondientes al calculo asignado por mi Profesora”, “Copio al dictado los números que me dictan”, por lo tanto no se tiene en cuenta las necesidades de los estudiantes.

En la metodología se hace énfasis en la manipulación de objetos para que los niños “aprendan haciendo” pero no se menciona la Resolución de Problemas como medio para problematizar la realidad, el cual debe estar presente en toda actividad matemática según los Lineamientos y los Estándares.

### **Plan de área Grado Segundo**

Su estructura está organizada de la siguiente manera: estrategias metodológicas en las que se tienen en cuenta pasos como contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación, logros del área de matemáticas, indicadores de logro y contenidos.

Se plantean cinco logros, de los cuales dos son los mismos que aparecen en la resolución 2343: “Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio, reconociendo en ellos sus formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados y caracteriza triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos”, e “Identifica en objetos y situaciones de su entorno, las magnitudes de longitud, volumen y capacidad; reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados”; lo cual significa que no se toman como referente y por lo tanto no se formulan con base en el contexto del Centro Educativo.

Al igual que en el Plan de área de Primero, los indicadores planteados se acercan con mayor frecuencia al pensamiento numérico, en segundo lugar a los pensamientos Espacial y métrico, solo aparece un indicador referente al pensamiento Aleatorio y se olvida el pensamiento variacional.

No se evidencia la resolución de problemas como proceso general de las matemáticas y de igual manera en estos planteamientos no se ve reflejado el

sentido de lo que se presenta en los Lineamientos en cuanto al desarrollo de los pensamientos y a la resolución de problemas.

Además se plantean indicadores que no son coherentes con el grado segundo: “Halla el perímetro y el área de algunas figuras planas” y “Traza eje de simetrías”.

### **Plan de área Grado Tercero**

Está planteado por ejes relacionados con los tipos de pensamiento, para cada uno de estos ejes se establece un logro y varios indicadores y luego aparecen Ámbitos conceptuales.

El logro que se establece para el eje 1 Pensamiento numérico es el siguiente: “Reconoce las particularidades, las operaciones de los conjuntos de los números, y la estructura de situaciones problemas aditivos y multiplicativos con el fin de promover el desarrollo del pensamiento numérico”, el cual se caracteriza por enunciar contenidos específicos para este grado, delimitando este pensamiento el cual abarca aspectos cognitivos que no se mencionan.

En el eje 2 correspondiente al pensamiento variacional, tanto el logro como los indicadores se enmarcan en los números fraccionario los cuales hacen parte del

pensamiento numérico y no del pensamiento variacional como tal (cambio y variación).

En el eje 3: Pensamiento Métrico –Espacial, se utiliza el pensamiento métrico para abordar el pensamiento espacial pero esta relación se puede entender como ambigua si se lee el logro: “Realiza procesos de caracterización y medición relacionados con distintas formas geométricas y con patrones estandarizados con el fin de solucionar problemas y situaciones de la vida cotidiana que le permitan el desarrollo de su pensamiento métrico – espacial”.

En los ejes 1 y 2 se expresa algo sobre la resolución de problemas pero en un sentido restringido por lo cual se entiende que no es tomado como proceso matemático. En los ejes 3 y 4 no se menciona este aspecto.

### **Plan de área Cuarto Grado**

En este plan de área se establecen competencias a evaluar y se hace una descripción de dificultades y fortalezas que los niños de este nivel presentan. Luego se encuentra organizada la planeación académica por periodos en la cual se mencionan competencias a evaluar, logros, indicadores de logros, contenidos, estrategias y criterios de evaluación.

Las competencias a evaluar son las mismas para los cuatro periodos, las cuales quedan cortas para las exigencias legales educativas de Colombia, a demás se debe tener claro que “las competencias se asocian en el área con el uso del conocimiento matemático en contextos con significado, en el sentido de Vergnaud, lo que el sujeto hace con los objetos y relaciones, con los procedimientos, con las formas de razonamiento; la competencia en matemáticas muestra realmente ‘los conceptos, propiedades y teoremas en acción’<sup>25</sup>.”

Es de resaltar la descripción de dificultades y fortalezas de los niños de este grado que se hace, ya que esto permite analizar por qué existen falencias como: “Dificultad para escribir números de mas de cinco cifras y números que contengan mas de dos ceros”, “Dificultad para sustraer cuando en el minuendo hay ceros”, “Falta comprensión para resolver situaciones problema que involucren dos operaciones (suma y resta)”, “Desconocimiento del lenguaje estadístico” y “Dificultad en cuanto ejercicios de cálculo mental con número naturales de una solo cifra”. Por otra parte sirve de reflexión para establecer acciones en los grados anteriores que permitan superarlas.

En los logros que se plantean solo se tienen en cuenta los pensamientos numérico, aleatorio y espacial en cierta medida. El pensamiento métrico se alcanza a mencionar en algunos indicadores de logro pertenecientes al

---

<sup>25</sup> BOGOYA, M y Otros. Competencias y Proyecto Pedagógico. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2000

pensamiento espacial. El pensamiento variacional no se explicita. La mayoría de logros son los mismos para todos los periodos, pero en cada periodo los indicadores difieren.

La resolución de Problemas es utilizada solo para la evaluación sin permitir que este aspecto permee todas las actividades matemáticas como herramienta y como objetivo de aprendizaje.

### **Plan de área Grado Quinto**

Existe un objetivo general y objetivos específicos, se presenta una estructura en la cual se enuncian los procesos generales de los Lineamientos Curriculares, los conocimientos básicos, el contexto, seguidamente aparecen escritas las competencias a desarrollar con niveles de competencia, luego se describen los logros relacionados con los conocimientos básicos, de igual manera se encuentran logros relacionados con el currículo en los cuales se establecen logros, ejes temáticos, objetivos, núcleos temáticos, la evaluación del área, estrategias, recursos y bibliografía.

El objetivo general está planteado para los estudiantes y es muy general: "Potenciar en el estudiante, el pensamiento matemático mediante la apropiación y manejo de herramientas para desarrollar el pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio, variacional y funcional, que conlleven a la solución de

problemas”. Por el contrario los objetivos específicos no están planteados para los niños e igualmente son generales, por ejemplo: “Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos, que debe dominar todo ciudadano”, “Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en el aprendizaje de las matemáticas”, “Considerar que el conocimiento matemático constituye una herramienta, para el desarrollo de las habilidades del pensamiento” y “Privilegiar como contexto del hacer matemático, las situaciones problemáticas”.

Los procesos generales y los conocimientos básicos son los que están explícitos en los lineamientos Curriculares y se le agrega el pensamiento funcional. En el aparte de competencias a desarrollar se menciona lo mismo que hay planteado en la literatura del libro Competencias y Proyecto Pedagógico de la Universidad Nacional, lo mismo ocurre con los niveles de competencia que son los mismos que se establecieron para la prueba de matemáticas de la Universidad Nacional.

Los logros relacionados con los procesos generales son los que aparecen en los Lineamientos.

Se plantean cuatro logros que hacen referencia a los pensamientos numérico, variacional, aleatorio y métrico, pero su redacción no corresponde a la de logro: “Conocimiento, interpretación, comprensión y argumentación de aspectos relacionados con el sistema numérico”, “Conocimiento, interpretación, comprensión y argumentación de aspectos relacionados con el sistema variacional”.

Para cada logro se establecen ejes temáticos con su objetivo y núcleo temático en el cual se plantean preguntas acerca de la temática y por último aparecen indicadores de logro.

En el logro No 2 hace referencia al pensamiento variacional pero en su núcleo temático se desarrolla: “Razones y Proporciones” que respecta mas a los pensamientos numérico y aleatorio.

Algunos indicadores de logro son iguales a los que plantea la resolución 2343, por ejemplo: en el plan de área: “Comprende qué es la media, la mediana y la moda en un conjunto pequeño de datos, sacando conclusiones estadísticas”, en la Resolución: “Interpreta datos presentados en tablas y en diagramas, comprende y usa la media, la mediana y la moda en un conjunto pequeño de datos y saca conclusiones estadísticas”<sup>26</sup>.

No se hace una diferenciación entre el pensamiento espacial y el pensamiento métrico, ya que aparecen preguntas del pensamiento métrico en el núcleo temático del pensamiento espacial.

En los estándares se plantea para el pensamiento espacial lo referente a 2 y 3 dimensiones y al ángulo y sus diferentes usos, entre otras que no aparecen

---

<sup>26</sup> MEN. Resolución 2343 de junio de 1996.

establecidas. En el plan propuesto se expresan aspectos que son de grados anteriores.

Las preguntas que se plantean son dirigidas hacia los contenidos y por tanto no tienen relación con la resolución de problemas, como las siguientes: “¿Qué propiedades cumplen las adiciones y multiplicaciones?”, “¿Qué es la logaritmicación?”, “¿Cómo se multiplican números decimales?” y “¿Qué es la razón entre dos números?”.

### **Análisis general de los Planes de área**

- Como se puede ver, cada grado tiene una estructura curricular diferente, lo cual produce que no haya una coherencia y un proceso educativo evolutivo de la educación básica primaria y por lo cual se presentan dificultades para el aprendizaje de las matemáticas (lo que se expresa en el plan de área de cuarto grado mencionado anteriormente).
- Se hace necesario que todos los docentes comprendan las implicaciones curriculares de los pensamientos y procesos de las matemáticas como la resolución de problemas, ya que en los planes se presentan confusiones entre los diferentes pensamientos y por tanto en el planteamiento de logros, indicadores de logro y problemas.

- En estos planes se evidencia que no hay construcción conceptual por parte de los docentes ya que algunos hacen copia de la legislación educativa y de documentos sobre el aprendizaje de las matemáticas.
- Falta también la apropiación de los estándares para relacionarlos con la realidad, con los lineamientos y con los indicadores de logro (2343) para así, fundamentar la propuesta curricular.
- La metodología descrita en los planes es sesgada para la gran variedad con la que se cuenta hoy en día como por ejemplo el baúl de Jaivaná que existe en todas las Instituciones Educativas; libros y herramientas fruto de trabajos investigativos a nivel nacional e internacional.
- En las actividades matemáticas en el lugar de aprendizaje puede haber integración entre los diferentes pensamientos porque la cuestión no es manejarlos por separado, por el contrario todos se relacionan mutuamente, con lo que hay que tener cuidado es con no confundirlos.
- La parte evaluativa solo aparece en dos planes de área (4° y 5°). La evaluación constituye un aspecto importante y relevante para fines de mejoramiento por que permite visualizar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, en el sentido de mirar el proceso y no los resultados.

#### **3.4.4 Realización de Seminarios – Talleres con los Docentes.**

Las temáticas desarrolladas en los seminarios - talleres apuntan hacia la reflexión de los siguientes aspectos que influyen en la reconstrucción del plan de área de matemáticas:

- Planes de mejoramiento para crear la necesidad y resaltar la importancia de éste en la reestructuración del plan de área (Sensibilización).
- Conceptualización desde los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos, y la Resolución 2343 sobre las implicaciones epistemológicas y legales en la educación matemática generando una reflexión del plan de área.
- Fundamentos conceptuales de la Evaluación de Competencias Básicas, presentando el análisis realizado de los resultados de esta prueba en el cual se mostraron los resultados obtenidos teniendo en cuenta las cuatro formas en que fueron representados dichos resultados y se resaltó el porcentaje de estudiantes que no alcanzaron los niveles y desempeños evaluados.
- Estándares Básicos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de todas las áreas para transversalizarlos.
- Fundamentos conceptuales sobre competencias, planeación curricular y evaluación.

- Construcción del plan de área.

Los talleres realizados fueron los siguientes:

### **TALLER No 1**

Duración: 3 horas

**Objetivo:** Mostrar a los docentes las ventajas de la pedagogía por proyectos de aula como alternativa viable y real para la planeación e incentivarlos al cambio en las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar la calidad educativa.

#### **Desarrollo del taller:**

- ❖ Introducción a las Políticas Educativas orientada por la Rectora de la institución Yolanda Flórez Serrano.
- ❖ Presentación de los estudiantes de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (LEB) de la Universidad Industrial de Santander (se habla de varios estudiantes porque el proyecto se realizó en las áreas de Ciencias Naturales, Lenguaje, Matemáticas y Gestión Educativa).
- ❖ Introducción al trabajo por áreas, donde se dio a conocer la propuesta del proyecto creando la necesidad de mejorar la calidad educativa que ofrece la

institución y por tanto, invitando a los docentes a la participación dentro del proyecto.

- ❖ Organización del trabajo en tres grupos de docentes. Cada uno de los grupos estuvo orientado por uno o dos estudiantes LEB.
- ❖ Actividad Individual MIS DESEOS
  - ◆ Identifique un deseo a corto a largo plazo
  - ◆ Explique por qué y cómo surgió
  - ◆ Señale el proceso que seguirá para hacer realidad ese deseo
  - ◆ Recuerde de su infancia una situación que se caracterice por ser un deseo cumplido
  - ◆ Señale cómo se hizo realidad, quién o quienes le ayudaron a lograrlo, cuál fue la participación de cada uno de ellos, cuánto tiempo demoró en conseguir el objetivo, y qué obstáculos tuvo y cómo los superó.
- ❖ Actividad grupal, para la cual se conformaron grupos de cuatro o cinco docentes y trabajaron sobre:
  - ◆ Comparar los deseos y planes (tanto el de niño como el de adulto)
  - ◆ ¿Cuál es el tipo de deseo que cada uno tiene?
  - ◆ ¿Cuál es el comentario que surge del otro cuando escucha?
  - ◆ Plan que diseñó para realizar el deseo de niño y de adulto

- ◆ Seleccionar y planear una experiencia que pueda constituirse en deseo del grupo
- ◆ Expresar lo planeado utilizando los materiales solicitados (revistas, periódicos, cartulinas, papeles de colores, tijeras, colbón)
- ❖ Socialización, intervención de cada uno de los grupos sobre el trabajo realizado
- ❖ Lectura del documento “Pedagogía por Proyectos”
- ❖ Plenaria. Conclusiones y evaluación del taller con todos los docentes

#### **Análisis del taller:**

La pedagogía por proyectos es bien vista por los docentes de la institución porque surge de las necesidades y expectativas de los niños, lo cual genera aprendizajes significativos. Sin embargo, los docentes ven factores que afectan esta alternativa como el hacinamiento en el que viven las familias del sector, la falta de recursos y de tiempo y la poca participación de los padres, lo cual evidencia que algunos docentes todavía no han comprendido el sentido de nuevas alternativas, como la pedagogía por proyectos, ya que son tomadas como aspecto a parte del currículo y no como herramientas que favorecen la planeación curricular, la autonomía escolar y la formación integral del estudiantado.

Algunos docentes vieron la necesidad de capacitación y actualización constante como medio para mejorar y para propiciar conocimiento en los estudiantes. No obstante, otros perciben la capacitación como rutinas teóricas que en muchas oportunidades se alejan de la realidad, lo cual repercutió en la participación de los docentes en este proyecto y de ahí el carácter voluntario.

La percepción anterior hace que la mayoría de docentes sean apáticos a la lectura lo que genera poco conocimiento acerca de requerimientos actuales e innovaciones en el campo pedagógico.

La relación de este taller con el objetivo general del presente trabajo de grado radica en conocer otras herramientas y estructuras que se pueden utilizar en los planes de área.

## **TALLER No 2**

Duración: 3 horas

**Objetivo:** Explorar las formas de aprendizaje y enseñanza utilizadas por los docentes y el conocimiento que tienen sobre Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos en el área de matemáticas.

**Desarrollo del taller:**

- ❖ Se dividió el grupo de 60 docentes, en dos grupos de 30 integrantes; un grupo trabajó con el profesor Alberto Velandia (docente de la institución) sobre la utilización de la “Guía” como instrumento pedagógico. El otro grupo se subdividió en cuatro para trabajar por áreas (Ciencias Naturales, Lenguaje, Matemáticas y Ciencias Sociales), los cuales rotaban para abarcar dichas áreas.
- ❖ En el área de matemáticas se trabajó sobre las formas de aprendizaje y enseñanza, por una parte, y por otra sobre Lineamientos y Estándares, para lo cual los docentes dieron respuesta a lo siguiente:
  - ◆ Escriba cómo aprendió matemáticas
  - ◆ Escriba cómo enseña matemáticas
  - ◆ Socialización, donde los docentes dieron a conocer sus respuestas
  - ◆ Exprese cuáles aspectos se deben tener en cuenta en la enseñanza de las matemáticas
  - ◆ Conclusiones sobre lo anterior

### **Análisis del taller:**

Las formas de aprendizaje que utilizaron los docentes en el momento de su formación básica influyen en las formas de enseñanza que ellos usan en el trabajo educativo con sus estudiantes, ya que se valora, en gran medida, el cómo o

ciertas maneras con las que ellos aprendieron porque “aprendieron”, permeando así, la planeación curricular.

La información sobre este aspecto se categorizó de la siguiente manera:

**Formas de Aprendizaje:** que se refiere a la manera como los docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores aprendieron matemáticas en su formación para la cual se establecen las siguientes unidades de análisis:

*Memorístico o Tradicional* (repetición y castigo): la cual se basa en la adquisición de conocimientos mecánicamente sin tener en cuenta el sentido de lo que se aprende.

*Manejo del material* (manipulación de objetos): se daba, gracias a los recursos del medio que los profesores tenían a su alcance en el momento de su formación.

*Ejercitación:* realización extensa de ejercicios sin sentido, ejercicios que no presentaban ninguna contextualización, ningún trabajo cognitivo y por lo tanto ningún aprendizaje significativo.

**Formas de Enseñanza:** se refiere a la manera en la que los docentes abordan su labor con los estudiantes dentro del lugar de aprendizaje. En esta categoría se contemplan las siguientes unidades de análisis:

*Memorístico o Tradicional:* en el cual se evidencia el manejo mecánico que los docentes siguen propiciando en el salón de clase favoreciendo corrientes psicológicas como el conductismo, olvidando que el niño es un ser complejo y por lo tanto un ser cognoscente y pensante.

*Por Procesos:* En esta unidad se encuentra reflejada la noción que los maestros tienen y manejan del aprendizaje por procesos, de competencias y lo que dicen hacer en su labor educativa.

*Trabajo Práctico:* hace referencia a las actividades escolares para el aprendizaje que se delimita en el uso de recursos que brinda el medio, las innovaciones educativas y los avances tecnológicos. Sin embargo, como se va a ver, este trabajo práctico es muy escaso.

A continuación se presenta un cuadro en el que se ejemplifica con frases textuales la anterior categorización.

**Cuadro 14. Categorización taller No 2**

CATEGORÍA	UNIDAD DE ANÁLISIS	EJEMPLOS
<p><b>FORMAS DE APRENDIZAJE</b></p>	<p>MEMORÍSTICO O TRADICIONAL (Repetición y castigo)</p>	<p>“Repetíamos mucho hasta memorizar” “Los números los aprendí escribiendo planas” “Me enseñaron por medio de castigos</p>

		físicos, psicológicos”
	MANEJO DE MATERIAL (Manipulación de objetos)	“No usaban material sino tablero y tiza, palo” ”En primer grado me enseñaron a sumar con tapitas, palos y piedritas”
	EJERCITACIÓN (Realización extensa de ejercicios sin sentido)	“Si 1 problema me enseñaron con 1 objeto y se cambia el objeto no era capaz de resolver” “Debíamos desarrollar determinados ejercicios del libro o Álgebra”
<b>FORMAS DE ENSEÑANZA</b>	MEMORISTICO O TRADICIONAL	“Realizando ejercicios” “A través de láminas”
	POR PROCESOS	”Ambientación, explicación, trabajo individual, concursos, actividades en el cuaderno, evaluación, tarea” “Retroalimentación, observación, preguntas, manipulación para llegar a conclusiones, ejercicios en el tablero, aplicación en problemas, actividades para la casa”
	TRABAJO PRÁCTICO	“Manipulando recursos” “Haciendo para que el niño deduzca”

En cuanto a la exploración del conocimiento que tienen los docentes sobre Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos, se reconocen y se nombran los tipos de pensamiento matemático de manera superficial. De igual manera ocurre con las situaciones problemáticas y con los procesos generales (razonamiento,

modelación y comunicación), siendo estos necesarios para la construcción del plan de área de matemáticas.

### **TALLER No 3**

Duración: 4 horas en 2 jornadas

**Objetivo:** Presentar el informe hecho por los estudiantes LEB de los resultados de la Evaluación censal de Competencias básicas en lenguaje y matemáticas aplicada por la Alcaldía de Bucaramanga en el año 2001.

#### **Desarrollo del taller:**

- ❖ Los docentes se organizaron por sedes (A, B, C, D, E y F) incluyendo la escuela Rural la Malaña que no es sede pero ha trabajado con las demás instituciones ya que se encuentra en el mismo sector.
- ❖ El informe se presentó por áreas evaluadas (matemáticas, lenguaje y ciencias naturales), para lo cual se asignó un salón para cada área y se contó con 50 minutos aproximadamente para trabajar con cada sede.
- ❖ Presentación del informe del área de matemáticas:
  - ◆ Entrega del informe a los docentes pertenecientes a cada una de las sedes (anexo D)
  - ◆ Presentación, explicación y discusión de cada una de las secciones en las que se enmarcan los resultados: promedio vs desviación estándar, porcentaje de estudiantes que alcanzaron cada uno de los niveles,

porcentaje de estudiantes que alcanzaron cada uno de los desempeños correspondientes a los niveles y frecuencias de las respuestas de los estudiantes frente a cada ítem.

#### **Análisis del taller:**

El análisis de este taller corresponde al numeral 3.4.1 en la página 45 del presente trabajo.

#### **TALLER No 4**

Duración: 6 horas

**Objetivo:** Establecer un diagnóstico sobre los objetivos educativos del currículo y por tanto de los planes de área existentes e identificar el nivel de comprensión y uso de los estándares por parte de los docentes.

#### **Desarrollo del taller:**

- ❖ Organización de los docentes por los grupos de grados que vienen establecidos en los Estándares: 1° a 3°, 4° y 5°, 6° y 7°, 8° y 9°, 10° y 11° (por sugerencia de los docentes se trabajó en un solo grupo los estándares de 6° a 9° porque ellos laboran en varios de estos grados, por ejemplo un docente 6° y 8° y otro 7°, 8° y 9°), cada grupo fue coordinado por un estudiante LEB.
- ❖ A cada docente se le entregó la fotocopia de un cuadro específico según el grado en el que labora para completarlo respondiendo los siguientes cuestionamientos:

- ◆ ¿Qué quiero que mis estudiantes aprendan al finalizar el año?
- ◆ ¿Cuál fue el principal aprendizaje que me propuse lograr con mis estudiantes al finalizar la semana pasada?

Los docentes de básica primaria debían llenarlo en todas las áreas, mientras que los de básica secundaria sólo en el área o áreas que son responsabilidad de cada uno de ellos.

- ❖ Correspondencia de los anteriores propósitos con: las políticas nacionales, el PEI y las necesidades de los estudiantes, para lo cual los docentes respondieron individualmente por escrito.
- ❖ Lectura e interpretación de estándares de Competencias Ciudadanas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Matemáticas y Lenguaje. Se realizó una transversalización de estos resaltando los aspectos comunes que presentan, tales como: estructura, el contexto (aplicabilidad del conocimiento), procesos y subprocesos (cognitivos y actitudinales) y niveles de competencia (interpretativa, argumentativa y propositiva)
- ❖ Selección de estándares que se acercan más a los propósitos educativos que se plasmaron en el cuadro.
- ❖ Reflexión sobre logro e indicadores de logro, para lo cual se realizó una lectura de algunos apartes de documentos del Ministerio de Educación (Lineamientos Curriculares de lenguaje y Logros e Indicadores de Logro)
- ❖ Volver a redactar esos propósitos del cuadro en forma de logros e indicadores de logro

- ❖ Intercambio del trabajo elaborado con otro docente para realizar críticas desde la fundamentación que se dio a conocer durante la jornada.
- ❖ Metacognición y evaluación del taller.

### **Análisis del taller:**

De acuerdo con el objetivo, la información recogida en el taller en el área de matemáticas se confrontó con los estándares teniendo en cuenta los tipos de pensamiento, dando como resultado la siguiente categorización:

Se acerca: Cuando los propósitos educativos planteados por el docente se relacionan adecuadamente con algún estándar y/o permite llegar a él

Se acerca regularmente: cuando los propósitos educativos planteados por el docente se relacionan medianamente o de manera reducida con algún estándar.

No se acerca: cuando los propósitos educativos planteados por el docente no permiten alcanzar ningún estándar.

Debido a que la información se recogió por grupos de grados, así se presenta a continuación:

¿Qué quiero que mis estudiantes aprendan al finalizar el año?

GRADOS 1° A 3°

*Pensamiento numérico y sistemas numéricos*

Estándar: Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).

Se acerca: - Reconozca y distinga diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado

Se acerca regularmente: - Que el estudiante logre manejar la ubicación espacial, reconocer los números, medidas, figuras y pueda organizar datos

Estándar: Describir, comparar y cuantificar situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes contextos.

Se acerca: - Que pueda resolver situaciones que se le presenten en la vida diaria a través de la solución de problemas y de operaciones básicas (razonar, analizar y aplicar)

Se acerca regularmente: - Solucionar situaciones cotidianas aplicando las operaciones

No se acerca: - Manejo de situaciones y operaciones con números naturales;  
- Crear en el estudiante un soporte numérico para resolver operaciones sencillas.

Estándar: Usar los números para describir situaciones de medida con respecto a un punto de referencia (altura, profundidad con respecto al nivel del mar, pérdidas, ganancias, temperatura, etc.).

Se acerca: - Manejo de medidas de longitud de regular complejidad y los aplica a ejemplos prácticos

Se acerca regularmente: - Que el estudiante logre manejar la ubicación espacial, reconocer los números, medidas, figuras y pueda organizar datos

No se acerca: - Sistemas geométricos y de medidas.

Estándar: Reconocer el efecto que tienen las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.

Se acerca regularmente: - Conocer y aprender los números y las operaciones básicas  $+$   $-$   $\times$   $/$ ; - Personas competentes para desarrollar las mínimas operaciones; - Jugar con los números hasta de cuatro cifras y solucionar proyectos que incluyan las cuatro operaciones; - Desarrolle problemas donde implique suma, resta, división y donde no supere las cinco cifras.

Estándar: Reconocer las relaciones y propiedades de los números (ser par, ser impar, ser múltiplo de, ser divisible por, asociativa, etc.) en diferentes contextos.

No se acerca: - Descubrimiento y fortalecimiento o adiestramiento de sus habilidades en el área o pensamiento matemático.

Estándar: Usar la estimación para establecer soluciones razonables acordes con los datos del problema.

Se acerca regularmente: - Desarrollar la capacidad de observación y el razonamiento.

Estándar: Resolver y formular problemas aditivos de composición y transformación.

Se acerca regularmente: - Formule problemas y busque solución a los mismos; - Resuelva problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas.

#### *Pensamiento espacial y sistemas geométricos*

Estándar: Representar el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia dirección, orientación, etc.).

Se acerca regularmente: - Que el estudiante logre manejar la ubicación espacial, reconocer los números, medidas, figuras y pueda organizar datos

#### *Pensamiento métrico y sistemas de medidas*

Estándar: Realizar y describir procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo al contexto.

Se acerca regularmente: - Manejo de medidas de longitud de regular complejidad y los aplica a ejemplos prácticos

#### *Pensamiento aleatorio y sistemas de datos*

Estándar: Clasificar y organizar la presentación de datos (relativos a objetos reales o eventos escolares) de acuerdo con cualidades o atributos.

Se acerca regularmente: - Que el estudiante logre manejar la ubicación espacial, reconocer los números, medidas, figuras y pueda organizar datos

*Pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos*

Estándar: Describir cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas

Se acerca regularmente: - Exprese patrones de variación y establezca relaciones de proporcionalidad.

Para este grupo de grados se establecen: 12 estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos, 8 del pensamiento espacial y sistemas geométricos, 6 del pensamiento métrico y sistemas de medidas, 8 del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y 4 del pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos, pero como se puede ver en la categorización anterior, los propósitos planteados por los docentes solo se relacionan con unos cuantos estándares.

También se plantean propósitos que por su generalización o ambigüedad no se relacionan específicamente con algún estándar y por lo tanto se nombran a continuación:

- Hacer de las matemáticas un juego para que el niño tome amor por ellas.
- Desarrollar habilidades en el área y manejen los temas correspondientes
- Sean analíticos y pensantes

## GRADOS 4° Y 5°

### *Pensamiento numérico y sistemas numéricos*

Estándar: Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

Se acerca regularmente: - Aprender a resolver problemas y poner en práctica las cuatro operaciones por medio de juegos matemáticos y ponerlos en funcionamiento en el campo familiar; - Aprendan, manejen y utilicen operaciones básicas en la solución de problemas.

No se acerca: - Reconozcan y solucionen ejercicios aplicando las propiedades

Estándar: Usar diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Se acerca regularmente: - Ser capaces de analizar problemas y resolverlos

Para este grupo de grados se establecen: 11 estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos, 8 del pensamiento espacial y sistemas geométricos, 8 del pensamiento métrico y sistemas de medidas, 7 del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y 5 del pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos, pero como se puede ver en la categorización anterior, los propósitos planteados por los docentes solo se relacionan con dos estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos.

También se plantean propósitos que por su generalización o ambigüedad no se relacionan específicamente con algún estándar y por lo tanto se nombran a continuación:

- Lea, analiza, comprenda, desarrolle, solucione proponga alternativas de solución
- Adquieran mas habilidades para solucionar actividades del calendario escolar
- Ejercitar cada uno de los ámbitos tratados y superar dificultades planteadas

#### GRADOS 6° A 9°

Se plantean propósitos que por su generalización o ambigüedad no se relacionan específicamente con algún estándar y por lo tanto se nombran a continuación:

- Que el estudiante aprenda a analizar, comprender y aplicar todos los conocimientos de acuerdo a su entorno
- Que el estudiante sea tolerante en el ritmo de aprendizaje de sus compañeros

Para el grupo de grados 6° y 7° se establecen: 12 estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos, 7 del pensamiento espacial y sistemas geométricos, 5 del pensamiento métrico y sistemas de medidas, 8 del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y 5 del pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos.

Para el grupo de grados 8° y 9° se establecen: 4 estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos, 4 del pensamiento espacial y sistemas geométricos, 3 del pensamiento métrico y sistemas de medidas, 9 del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y 9 del pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos.

#### GRADOS 10° Y 11°

Se plantea un propósito que por su generalización o ambigüedad no se relacionan específicamente con algún estándar y por lo tanto se nombran a continuación:

- Aprenda a interpretar, planear y desarrollar una situación determinada.

Para este grupo de grados se establecen: 5 estándares del pensamiento numérico y sistemas numéricos, 6 del pensamiento espacial y sistemas geométricos, 3 del pensamiento métrico y sistemas de medidas, 9 del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y 4 del pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos

¿Cuál fue el principal aprendizaje que me propuse lograr con mis estudiantes al finalizar la semana pasada?

#### GRADOS 1° A 3°

*Pensamiento numérico y sistemas numéricos*

Estándar: Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).

No se acerca: - Sistema de parejas ordenadas

Estándar: Usar representaciones –principalmente concretas y pictóricas- para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.

Se acerca regularmente: - Que el niño lea números y sepa ubicar su lugar (decena, centena)

No se acerca: - Que lea, escriba y halle el valor posicional de números de seis cifras

Estándar: Reconocer el efecto que tienen las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.

No se acerca: - Aprender a crear situaciones matemáticas aplicando + - x

Estándar: Usar diferentes estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Se acerca regularmente: - Fijación de suma y resta donde el niño practique a desarrollar los problemas aplicando el cálculo mental.

No se acerca: - Ubicación espacial y cálculo mental

Estándar: Identificar regularidades y propiedades de los números mediante diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).

Se acerca: - Utilización del ábaco para la significación y escritura del sistema decimal de numeración y de las operaciones de suma y resta (situaciones aditivas)

*Pensamiento espacial y sistemas geométricos*

Estándar: Dibujar y describir figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.

No se acerca: - Asociación de figuras geométricas con las formas que tienen las partes del computador

Estándar: Representar el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia dirección, orientación, etc.).

No se acerca: - Ubicación espacial y cálculo mental

*Pensamiento aleatorio y sistemas de datos*

Estándar: Describir situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.

Se acerca regularmente: - Obtener datos de un gráfico para resolver problemas

GRADOS 4° Y 5°

*Pensamiento espacial y sistemas geométricos*

Estándar: Comparar y clasificar objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.

No se acerca: - Identifiquen los elementos de los ángulos y figuras geométricas

Estándar: Comparar y clasificar figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices ) y características.

No se acerca: - Identifiquen los elementos de los ángulos y figuras geométricas

Estándar: Identificar el ángulo como giros, aberturas, inclinaciones en situaciones estáticas y dinámicas

Se acerca regularmente: - Identifiquen los elementos de los ángulos y figuras geométricas

*Pensamiento métrico y sistemas de medidas*

Estándar: Diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa- peso, tiempo y amplitud angular) en diversas situaciones.

No se acerca: - Reconozca las medidas de longitud

Estándar: Describir y argumentar relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando es constante una de las dimensiones.

No se acerca: - Calcule perímetros

GRADOS 6° a 9°

Se plantea un propósito que por su generalización o ambigüedad no se relacionan específicamente con algún estándar y por lo tanto se nombran a continuación:

- Que sean activos en la participación de los juegos que se organizan

GRADOS 10° Y 11°

No hubo información.

En este taller se obtuvo información acerca de la planeación del área, para lo cual se estableció la siguiente categoría:

**Planeación del área:** referida a los aspectos que el docente debe tener en cuenta en el momento de formular las propuestas curriculares para sus estudiantes. Para esta categoría se establecen las siguientes unidades de análisis:

*Correspondencia de los planes de área con las Políticas Nacionales:* la cual se refiere a la relación que el docente dice establecer entre lo que él plantea y lo que el MEN reglamenta.

*Correspondencia de los planes de área con el PEI:* la cual se refiere a la relación que el docente dice establecer entre lo que él plantea en el plan de área y lo dispuesto en el Proyecto Educativo Institucional.

*Correspondencia de los planes de área con las necesidades de los estudiantes:* la cual se refiere a la integración que el maestro dice hacer entre la realidad que envuelve al estudiante en su diario vivir y lo que él se propone hacer en la institución.

La anterior categorización se ejemplifica en el siguiente cuadro:

**Cuadro 15. Categorización taller No 4**

<b>PLANEACIÓN DEL ÁREA</b>	CORRESPONDENCIA DE LOS PLANES DE AREA CON LAS POLÍTICAS NACIONALES	"Están dentro de los lineamientos curriculares" "Están establecidos por el MEN"
	CORRESPONDENCIA DE LOS PLANES DE AREA CON EL PEI	"El PEI se hizo para mejorar" "Se ajustan a los logros o políticas que se han establecido en el PEI y las áreas del plan de estudio"
	CORRESPONDENCIA DE LOS PLANES DE AREA CON LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES	"Se les están aplicando actividades de acuerdo con cada una de las competencias" "Creo que el MEN ha tenido en cuenta al educando al elaborar los estándares. Han hecho estudios sobre las necesidades de ellos y sobre lo que es aplicable a su vida diaria. Sobre el aprender a hacer"

**TALLER No 5**

Duración: 1 hora

**Objetivo:** Brindar elementos de conceptualización sobre el enfoque de competencias

### Desarrollo del taller:

- ❖ Responder por escrito: ¿por qué me gusta y por qué no me gusta el enfoque por competencias?
- ❖ Puesta en común de las respuestas al punto anterior.
- ❖ Caracterización y explicación de COMPETENCIAS mediante un ejemplo, reflexionando sobre las siguientes preguntas:
  - ◆ ¿Sabe usted cocinar?
  - ◆ ¿Por qué sabe que sabe? (metacognición)
  - ◆ ¿Cómo aprendió? (acción)
  - ◆ ¿Hasta cuándo piensa saber cocinar? (No hay olvido)
  - ◆ ¿Cómo evalúa los productos? ( Autocrítica)
  - ◆ ¿Qué dicen los demás de su producto? (Pública)
  - ◆ ¿Qué hace una persona cuando va a un restaurante? (Aprendizaje permanente)
- ❖ Responder por escrito: ¿qué sería competencia en matemática? Ejemplificar
- ❖ Entrega del documento *Algunas implicaciones del concepto de competencias para la práctica Educativa* de María Cristina Torrado Pacheco, tomado del libro *Competencias y proyecto pedagógico*

### Análisis del taller:

A la pregunta ¿por qué me gusta y por qué no me gusta el enfoque por competencias?, se respondió lo siguiente:

**Cuadro 16. ¿por qué me gusta y por qué no me gusta el enfoque por competencias?**

Me gusta	No me gusta
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lleva secuencia</li> <li>- Se aplica a la vida real</li> <li>- Ayuda a desarrollar habilidades y pensamiento crítico</li> <li>- Profundiza el quehacer del estudiante, niveles de pensamiento, aprendizaje significativo, estructuras complejas</li> <li>- Desarrollo de procesos</li> <li>- El niño construye</li> <li>- Ritmo de aprendizaje</li> <li>- El contenido pasa a un segundo plano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hace falta libertad de acción</li> <li>- Se alejan contenidos</li> <li>- Falta preparación</li> <li>- Porque pone algo nuevo y no hay capacitación</li> <li>- Número de estudiantes</li> </ul>

Como se puede ver, el enfoque de competencias es de agrado al cuerpo docente ya que se deja de lado el manejo tradicional y memorístico del conocimiento y los

contras o aspectos que no gustan, se enmarcan dentro de limitaciones del contexto. También se evidencia la necesidad de capacitación y comprensión sobre competencias como aquello que hace ser, es decir, como la potencialidad del sujeto, lo que el sujeto sabe y pone en acto.

En cuanto a la información que se obtuvo con la pregunta ¿qué sería competencia en matemática? y ejemplificar, se estableció una categorización que se expresa en el análisis del taller No 7

## **TALLER No 6**

Duración: 1 hora

**Objetivo:** Brindar elementos de conceptualización desde los Lineamientos Curriculares de matemáticas, los Estándares Básicos y la Resolución 2343.

### **Desarrollo del taller:**

- ❖ Lectura por grupos de dos o tres docentes sobre cada uno de los pensamientos matemáticos establecidos en los Lineamientos.
- ❖ Cada grupo de docentes tuvo bajo su responsabilidad un tipo de pensamiento por lo cual se socializó con los demás docentes, es decir, cada grupo hizo una explicación sobre el pensamiento que le correspondió.
- ❖ Reflexión el enfoque de resolución de problemas

NOTA: Este tuvo continuidad en el siguiente taller.

## TALLER No 7

Duración: 6 horas

### Objetivos:

- Brindar elementos de conceptualización desde los Lineamientos Curriculares de matemáticas, los Estándares Básicos y la Resolución 2343.
- Formular logros e indicadores de logro como parte de la reconstrucción del plan de área de la básica primaria.

### Desarrollo del taller:

- ❖ Lectura y discusión de los documentos *Hacia una estructura curricular* de los Lineamientos Curriculares de matemáticas y *Todo conduce al terreno de la evaluación* del libro *Competencias y Proyecto Pedagógico*
- ❖ Presentación de la estructura de los Estándares Básicos de matemáticas (forma de organización)
- ❖ Organización de los docentes en grupos según el grado en el que laboran. A cada grupo se les hizo entrega de fotocopias de los estándares y los indicadores de logro (Resolución 2343) propios de cada grado.
- ❖ Formulación de logros e indicadores de logro organizados por los cinco tipos de pensamiento matemático

### Análisis del taller:

Gracias a la información obtenida en los talleres 5, 6 y 7 se estableció la siguiente categoría:

**Planeación del área:** referida a los aspectos que el docente debe tener en cuenta en el momento de formular las propuestas curriculares para sus estudiantes. Para esta categoría se establece la siguiente unidad de análisis (en el análisis del taller No 4 se encuentran otras unidades de análisis de la misma categoría):

*Manejo epistemológico:* Está unidad corresponde a la apropiación por parte del docente de temáticas como competencias y pensamientos matemáticos que en ocasiones son reducidas. También se refiere al manejo de estándares, Lineamientos curriculares e indicadores de logro (Resolución 2343), reflejado en las formulaciones que ellos realizan en sus planes de área que a veces quedan cortas, se aproximan o no se aproximan a lo reglamentado sin olvidar el contexto.

Ejemplificación de la anterior unidad de análisis:

**Cuadro 17. Categorización talleres No 5, 6 y 7.**

<b>PLANEACIÓN</b>		- Competencia en Matemáticas: “Capacidad para desempeñarse a partir de apropiación de saberes y quehaceres” “Aprende a llevar un ritmo de aprendizaje donde el estudiante esté en capacidad de manejar las cuatro operaciones y
-------------------	--	---

<p><b>DEL ÁREA</b></p>	<p>MANEJO EPISTEMOLÓGICO</p>	<p>desarrollar los diferentes temas y utilizar adecuadamente materiales y recursos del medio”</p> <p>“Desarrolla habilidades y destrezas par resolver y formular situaciones problema relacionadas con el sistema métrico – espacial”</p> <p>- Indicadores de logro:</p> <p>“Escribe al dictado los dígitos del 1 al 9”</p> <p>“Conocer y aprender los números y la operaciones básicas + - x /”</p>
----------------------------	------------------------------	--

#### **4. PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS**

Dentro de la perspectiva de evolución, cambio y mejoramiento de la dinámica del mundo, los planteamientos educativos deben ser acordes con la realidad en la que la comunidad estudiantil se desenvuelve, desde una concepción holista y sistémica.

Para lo anterior se han establecido políticas que buscan mejorar y elevar la calidad de la Educación como por ejemplo pruebas de competencias básicas, documentos de fundamentación legal y conceptual que sirven para reflexionar y evaluar, por parte de cada una de las instituciones, los procesos de aprendizaje que se llevan a cabo dentro del establecimiento educativo, otorgándole a la instituciones autonomía en el desarrollo de procesos curriculares.

Por lo anterior surge la necesidad de reconstruir los planes de área como parte del proceso del plan de mejoramiento, lo cual debe servir también para repensar las prácticas pedagógicas y las funciones de la escuela dentro de la sociedad ya que es en la escuela donde se cimientan las bases del desarrollo integral de las personas como ciudadanos.

Respondiendo a estos aspectos, se vio la necesidad de generar espacios donde se compartieran y analizaran varios documentos bases para reflexionar sobre los procesos desarrollados en el aprendizaje de las matemáticas con los docentes del Centro Educativo Oriente Miraflores que permitieron la reconstrucción del plan de área atendiendo a las políticas nacionales y a las necesidades de la institución.

Es así, que la siguiente propuesta responde a exigencias de tipo reglamentario, conceptual y a necesidades de la institución, como:

- ✓ Los cinco tipos de pensamiento que se establecen en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas: Pensamiento numérico y sistemas numéricos, Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos, Pensamiento Métrico y Sistemas de Medidas, Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos y Pensamiento Variacional y Sistemas algebraicos y analíticos.
- ✓ La Resolución de Problemas
- ✓ Los Estándares Básicos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional
- ✓ Los Indicadores de logro de la Resolución 2343 de 1996
- ✓ El análisis realizado a los resultados de la Evaluación de Competencias Básicas de los Grados 3° y 5° aplicada por la Alcaldía de Bucaramanga en el 2001, a cada una de las sedes del Centro Educativo Oriente Miraflores

- ✓ El análisis realizado a los Planes de área de Básica Primaria (1° a 5°) existentes en el Centro Educativo
- ✓ Las elaboraciones que los docentes realizaron en el transcurso de los Seminarios – Talleres, que además sirven para tener en cuenta las necesidades, intereses y la realidad del contexto de los estudiantes.

Estos aspectos fueron la base para la reconstrucción del plan de área, la información recolectada se analizó con estos criterios, dando las pautas en la elaboración de la propuesta de plan de área.

El esquema de la propuesta está organizado de la siguiente manera:

- Por pensamientos, donde se tiene en cuenta la construcción que se realizó en el marco teórico de este trabajo con base en documentos como los lineamientos y publicaciones fruto de trabajos investigativos y analíticos pertinentes con la educación matemática.
- Por Logros, que son la materialización de lo que se considera deseable y necesario en los procesos de desarrollo de los estudiantes. Comprenden los conocimientos, las competencias, los comportamientos, los desempeños, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los estudiantes en un momento determinado en su proceso de formación.

- Cada logro presenta indicadores de logro los cuales son concebidos como señales de que algo sucede y ayudan a visualizar si lo que se propuso fue conseguido y en qué medida se alcanzó. Al ser confrontados con los logros esperados, dan las evidencias significativas, los avances, fortalezas o debilidades que presenta en un determinado momento el estudiante, en pos del alcanzar el logro.
- Cada logro, cuenta también, con la resolución de problemas expresados en forma de preguntas. Estas formulaciones son interrogantes que llaman la atención y su objetivo es fomentar la problematización constante y generar nuevos conocimientos. Las preguntas fortalecen el ámbito escolar porque ayudan a limitar y estructurar ejes generadores de acuerdo al grado de complejidad que se desea abarcar, facilitan la integración disciplinar al exigir el uso de varias perspectivas de solución, permiten generar nuevas preguntas que no se habían tenido en cuenta pero que favorecen la construcción de conocimiento a través de vivencias y experiencias, posibilitan los conflictos o desequilibrios cognitivos al enfrentar al estudiante a nuevas situaciones, se considera una forma de evaluación integral mediante el desarrollo y seguimiento de procesos los cuales se relacionan con la parte conceptual, permiten relacionar la cotidianidad del estudiante con el conocimiento matemático como forma de aprendizaje y potencializa el desarrollo del pensamiento matemático.

Se establecen los siguientes objetivos para la Educación básica primaria en el área de matemáticas para la presente propuesta:

- “Aplicar los conocimientos matemáticos fuera del ámbito escolar donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás”<sup>27</sup>.
- Identificar y usar las diferentes formas de representación numérica en diferentes situaciones
- Representar las propiedades de los espacios y establecer relaciones entre ellas que puedan aplicarse a la realidad.
- Establecer patrones de medición e identificar las unidades ya establecidas de acuerdo con el contexto.
- Interpretar y utilizar la información que está representada en forma gráfica, simbólica y estadística que circula diariamente a nivel local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende la importancia del cambio y la variación que se presenta en su entorno.
- Formular y solucionar situaciones problema que indaguen sobre la realidad en la que se desenvuelve y así dar explicaciones y justificaciones matemáticamente de ella.

---

<sup>27</sup> MEN. Lineamientos Curriculares. Santa fe de Bogota. 1998

**EDUCACION BASICA PRIMARIA (1°- 5°)**

**LOGROS, INDICADORES DE LOGRO Y PREGUNTA PROBLEMA PARA EL**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS**

**GRADO PRIMERO**

**Cuadro 18. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado primero**

<b>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</b>		
<i>Logros</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Situaciones Problema</i>
Reconocer los números para describir situaciones de la vida diaria.	Identifica los números  Utiliza la adición y su inversa para solucionar situaciones  Comprende las propiedades numéricas	En las vacaciones llegan a mi casa 7 familiares. A los tres días, 3 de ellos se van. ¿Cuántas personas había en mi casa al llegar los 7 familiares? ¿Cuántas personas quedan después de que se van los 3?
Ubicar objetos en diferentes lugares uno tras de otro.	Coloca “puestos” a los objetos utilizados estableciendo posiciones (1, 2, 3, 4... primero, segundo, tercero...).	¿Qué puesto ocupo en mi familia?
<b>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</b>		
Ubicar objetos con relación a su cuerpo en diferentes espacios	Ubica diferentes objetos relacionándolos entre sí, teniendo en cuenta la posición.  Compara diferencias entre los objetos estableciendo relaciones tales como: adelante, atrás, arriba, abajo.	¿Cómo describo el lugar que ocupo en el sitio de clase?  ¿Cómo describo el lugar que ocupa mi escuela en Bucaramanga?
Describir figuras geométricas propias de	Reconoce diferentes figuras geométricas describiendo características de ellas	¿Cómo puedo clasificar los objetos que hay en mi

su entorno	Reconoce en su entorno elementos según su forma	casa según las figuras geométricas?
Establecer el manejo de categorías con respecto a atributos y propiedades de los objetos	Clasifico objetos según su forma  Comparo objetos según su tamaño	¿Cómo se ordenan los objetos en mi casa (con qué criterios)?
<b>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</b>		
Identificar por medio de un patrón arbitrario de medida el tamaño de un objeto con respecto a otro.	Expresa una medida utilizando diferentes patrones de longitud.  Utiliza las partes de su cuerpo y objetos (lápiz, borrador) para hacer mediciones	¿Qué tan grande soy con respecto a mis compañeros?
Reconocer que el tiempo se mide	Relaciona el segundo, el minuto, la hora, el día, el mes y el año	¿Cómo puedo ordenar cronológicamente los eventos especiales de mi familia?
<b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b>		
Reconocer e interpretar la información estadística presentada en los diagramas o gráficas estadísticas	Lee e interpreta tablas de frecuencia  Interpreta información presentada en pictogramas  Interpreta información presentada en gráfica de barras	¿En qué mes del año cumplen años con mayor frecuencia mis compañeros?
Identificar por medio de un conjunto de datos que niños tienen la misma edad	Participa, se integra y coopera en juegos que lo llevan a saber la edad de sus compañeros	
<b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b>		
Reconocer patrones y formas de secuencia	Describe patrones de variación  Elabora secuencias numéricas y geométricas	Calculo el número de pasos que doy en un minuto. ¿Cuántos pasos he dado transcurridos 12 minutos?

## GRADO SEGUNDO

**Cuadro 19. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado segundo**

<b>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</b>		
<i>Logros</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Situaciones Problema</i>
Comparar colecciones de diferentes objetos con su representación numérica	<p>Determina semejanzas y diferencias en la representaciones numéricas</p> <p>Organiza grupos con iguales cantidades</p>	¿Cómo sé si mi compañero y yo tenemos igual cantidad de marcadores?
Aplicar las operaciones suma y resta para resolver situaciones	<p>Identifica situaciones en las cuales se puede utilizar la suma para resolverlas</p> <p>Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la sustracción</p>	¿Cuántos compañeros tengo en mi salón de clase, cuántos de ellos son niños y cuántas niñas?
Aplicar las operaciones de multiplicación y división en la solución de situaciones cotidianas	<p>Describe hechos mediante la multiplicación y la división</p> <p>Reconoce y calcula el doble, el triple, la mitad, la tercera parte, etc.</p>	Si tu hermano tuviera 2 años y tu tuvieras el quíntuplo de años de él, tu papá el cuádruplo de años que tú, tu mamá el triple de tu edad y tu hermana la sexta parte de la edad de tu mamá, ¿qué edad tuviera tu papá, tu mamá, tu hermana y tú?
<b>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</b>		
Reconocer cuando una figura es congruente o semejante a otra	<p>Observa en su entorno figuras semejantes y las dibuja</p> <p>Describe ejemplos de figuras congruentes</p>	¿Por qué mis compañeros y yo somos semejantes pero no congruentes?

<p>Elaborar y describir figuras tridimensionales</p>	<p>Identifica figuras sólidas y figuras planas</p> <p>Describe las características de algunos sólidos (ancho, largo, alto)</p> <p>Elabora una figura en tres dimensiones</p>	<p>¿Por qué ocupamos un lugar en el espacio?</p>
<b>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</b>		
<p>Identificar aspectos medibles en objetos y situaciones</p>	<p>Propone una unidad de medida apropiada para medir objetos del aula de clase</p> <p>Utiliza diferentes patrones de medición para establecer equivalencias entre ellos</p> <p>Identifica situaciones sencillas en las que puede realizar mediciones de área y longitud</p>	<p>¿Cómo puedo saber la distancia que hay entre mi casa y mi escuela?</p>
<b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b>		
<p>Identificar formas de presentar datos (barras, conjuntos) de acuerdo a diferentes actividades escolares (deportes, comidas, colores...)</p>	<p>Clasifica información mediante características dadas</p> <p>Explora formas de ordenar datos de acuerdo a la cantidad</p> <p>Representa datos por medio de símbolos de una manera secuencial</p>	<p>¿Cuántos familiares tengo y cómo represento cuántos de ellos son hombres y cuántas mujeres?</p>

<p>Identificar qué situaciones del entorno pueden ocurrir con mayor o menor probabilidad</p>	<p>Explora y descubre que eventos ocurren con mayor frecuencia en su casa</p> <p>Clasifica los eventos de acuerdo a la mayor o menor frecuencia con que ocurren</p>	<p>Escoge un suceso y determina su probabilidad</p>
<p><b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b></p>		
<p>Explicar situaciones de variación y cambio que suceden a su alrededor</p>	<p>Interpreta información que exprese cambio</p> <p>Plantea soluciones concretas y simbólicas de variación</p>	<p>¿Cómo me puedo ubicar con mis compañeros de clase, de tal manera que esa posición tenga una secuencia?</p>

## GRADO TERCERO

**Cuadro 20. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado tercero**

<b>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</b>		
<i>Logros</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Situaciones Problema</i>
<p>Diferenciar cuándo un número se utiliza para contar, medir, ordenar y/o localizar “algo” en diferentes contextos.</p>	<p>Describe, compara, relaciona y cuantifica situaciones con diversas representaciones de los números</p> <p>Explica diferentes usos de los números mediante lenguaje natural, representaciones gráficas y simbólicas</p> <p>Formula y resuelve situaciones aditivas y multiplicativas combinadas aplicando estrategias de cálculo y de estimación</p>	<p>Si esta semana ahorro \$2.000 y la siguiente semana el doble, es decir \$4.000 y la siguiente semana doblaré otra vez la cantidad, es decir ahorro \$8.000 y sigo así durante dos meses, ¿cuánto ahorraré en dos meses? ¿Cuánto tardo en ahorrar \$20.000? ¿Con cuánto debo empezar mi ahorro si duplicando todas las semanas quiero tener ahorrado \$100.000 en dos meses?</p>
<b>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</b>		
<p>Identificar diferentes figuras geométricas presentes en su entorno cercano</p>	<p>Relaciona objetos de su entorno con figuras geométricas (triángulo, cuadrado, círculo, rectángulo)</p> <p>Diseña un bosquejo de su cuerpo utilizando figuras geométricas</p>	<p>¿Todas las figuras que hay a nuestro alrededor no son iguales, por qué?</p>
<p>Reconocer sentidos de horizontalidad y verticalidad</p>	<p>Realiza dibujos utilizando líneas verticales y horizontales</p> <p>Ubica objetos en posiciones horizontales o verticales con respecto a otros</p>	<p>¿Cuál es la relación entre las calles y las carreras de una ciudad?</p>

	Explica con sus palabras la noción intuitiva de cuándo está ubicado en sentido horizontal o vertical	
<b>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</b>		
Reconocer la importancia de utilizar unidades de medida	<p>Identifica diferentes patrones de medida</p> <p>Establece relaciones entre los múltiplos y submúltiplos de un patrón de medida (metro)</p> <p>Construye un patrón de medida utilizando recursos del medio</p> <p>Clasifica y deduce el patrón de medida más apropiado de acuerdo a las proporciones de los objetos</p>	¿Por qué existen diferentes patrones de medida y formas de medición?
<b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b>		
Representar datos de su entorno utilizando pictogramas, gráficas y establecer relaciones entre ellos	<p>Asocia el sistema de datos con diferentes gráficas</p> <p>Toma datos y elige diferentes formas de representarlos</p> <p>Describe conclusiones utilizando gráficas</p>	¿Qué significado tiene el nivel de audiencia de un programa de televisión?
Resolver problemas que requieran organizar información	<p>Identifica la necesidad de recolectar de diferentes fuentes para resolver situaciones problema</p> <p>Elabora esquemas para organizar información y así obtener conclusiones.</p>	¿Cuál es el la materia que con más frecuencia estudian los niños durante un periodo de tiempo determinado (una semana)?

	Aplica sus conocimientos para formular y encontrar diversas formas de solucionar un problema	
<b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b>		
Plantear problemas sencillos utilizando situaciones de la vida cotidiana de manera simbólica	<p>Asigna a cantidades dadas un símbolo cualquiera y relacionarlas por medio de la operación</p> <p>Identifica variables dependientes y variables independientes en un problema de compras</p> <p>Replantea problemas sobre operaciones con números y cantidades en las que se dan cambios de condiciones</p>	¿Cómo hallar el porcentaje de determinada cantidad?
Deducir patrones de secuencia en una lista de datos	<p>Establece patrones de secuencia en listas de datos elaboradas con base en situaciones del contexto</p> <p>Diseña un patrón de secuencia utilizando figuras geométricas</p>	¿Cómo ordeno las fichas de un domino de tal manera que tengan una secuencia lógica?

## GRADO CUARTO

**Cuadro 21. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado cuarto**

<b>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</b>		
<i>Logros</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Situaciones Problema</i>
<p>Identificar los números naturales y los racionales positivos en diferentes contextos</p>	<p>Representa una expresión en diferentes fracciones</p> <p>Representa cantidades de uso común en fracciones</p> <p>Genera nuevos procesos en los que emplea fracciones para dividir en partes iguales</p> <p>Diferencia de manera clara funciones de un número natural según el contexto</p>	<p>¿Para qué se utilizan fracciones como <math>\frac{1}{2}</math>, qué significado tiene la expresión “la cuarta parte del mundo”?</p>
<p>Formular problemas en donde se aplique las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y adición con números naturales y fraccionarios</p>	<p>Establece relaciones entre los problemas y las operaciones</p> <p>Justifica cada una de los procesos para llegar una solución</p> <p>Combina operaciones para generar nuevos procesos en la resolución de un problema.</p>	<p>¿Cómo distribuyo el dinero que me dan mis padres para los gastos de la semana?</p>
<p>Realizar cálculos aproximados y exactos para resolver situaciones de la vida cotidiana</p>	<p>Identifica cuándo un cálculo es aproximado y cuándo es exacto</p> <p>Aplica propiedades de los números naturales para hacer cálculos</p>	<p>¿Cómo hago para calcular la cantidad de estudiantes de mi institución educativa?</p>

<b>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</b>		
Identificar y justificar relaciones de congruencia y semejanza	<p>Dibuja figuras semejantes y reconoce sus características</p> <p>Identifica en su entorno figuras congruentes</p> <p>Construye modelos de objetos utilizando figuras planas, sólidos y líneas</p>	¿Qué se puede deducir de la ampliación de una fotografía con respecto a la original?
Comparar y clasificar figuras bidimensionales dentro del aula de clase de acuerdo con sus componentes y características	<p>Agrupar polígonos según el número de vértices</p> <p>Establece diferencias entre una figura cuadrada y una con forma de paralelogramo</p> <p>Identifica en su entorno figuras con igual número de lados</p>	¿Un cuadrado es siempre una figura de cuatro lados?
<b>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</b>		
Reconocer y usar la proporcionalidad para resolver problemas de medición	<p>Realiza ampliaciones de una figura dada.</p> <p>Encuentra patrones semejantes para medir ciertos objetos</p> <p>Determina que proporcionalidad tiene un objeto con respecto a otro</p>	¿Cómo crees que se hizo para medir la extensión de mi colegio y la extensión del territorio colombiano?
Diferenciar atributos medibles como la longitud, superficie, volumen, tiempo, capacidad	<p>Describe y verifica criterios de medida utilizados en la vida diaria</p> <p>Propone situaciones en las que es posible verificar algunos criterios de medida</p>	¿Cómo puedo medir la cantidad de pintura necesaria para pintar mi casa?

	Calcula la medida de un objeto con base en la proporcionalidad	
<b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b>		
Representar datos usando tablas y gráficas (diagramas de barras, diagramas circulares)	<p>Compara diferentes formas de presentar datos</p> <p>Encuentra un patrón adecuado para representar grandes cantidades de datos</p>	¿Qué tan poblado es Colombia con relación otros países de Suramérica y cómo represento estos datos?
Comparar y describir la distribución de un conjunto de datos	<p>Identifica cómo se puede distribuir un conjunto de datos de manera coherente y proporcional</p> <p>Observa gráficos y deduce la probabilidad de ocurrencia de un evento</p> <p>Reconoce la importancia de ordenar datos en gráficos</p>	¿Qué tipos de relaciones se pueden establecer para obtener deducciones en un gráfico?
<b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b>		
Describir el cambio representado en dos o más gráficas con el fin de predecir consecuencias	<p>Establece relaciones entre dos o más gráficos con base en condiciones establecidas</p> <p>Observa la regularidad presentada en gráficos de una misma situación</p> <p>Establece principios o aspectos más susceptibles de sufrir cambios estadísticos</p>	¿Qué probabilidades hay de que me gane una rifa organizada por mi institución?

<p>Representar datos en tablas y deducir conclusiones</p>	<p>Interpreta datos presentados en tablas</p> <p>Usa hechos conocidos para explicarlos haciendo relaciones en tablas</p> <p>Registra datos comparativos que muestran resultados importantes para desarrollar procesos significativos</p>	<p>¿Cómo se interpretan las tablas que aparecen en la prensa?</p>
---	--	---

**GRADO QUINTO**

**Cuadro 22. Logros, indicadores de logro y situaciones problema grado quinto**

<b>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</b>		
<i>Logros</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Situaciones Problema</i>
<p>Interpretar las distintas representaciones de un mismo número</p> <p>Formular y resolver problemas para los cuales establece relaciones de proporción directa e inversa</p>	<p>Identifica los números en su expresión decimal y fraccionaria</p> <p>Aplica un proceso matemático para expresar una cantidad en porcentajes</p> <p>Explica mediante operaciones la equivalencia de un número en fracción y en decimal</p> <p>Indica cuándo una cantidad es inversamente y directamente proporcional a otra</p> <p>Reconoce en su entorno cantidades que son directa o inversamente proporcionales</p> <p>Establece relaciones de proporcionalidad entre dos o más situaciones</p>	<p>¿Qué fracción representa un segundo en una hora?</p> <p>¿Cómo se relaciona matemáticamente la temperatura y la altura de un lugar?</p>
<p>Reconocer la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos</p>	<p>Identifica la potenciación como una multiplicación abreviada</p> <p>Comprende el significado de la raíz cuadrada de un número</p>	<p>¿Cómo puedo expresar un número como la multiplicación de otro número varias veces?</p>

	Deduce propiedades de la potenciación por medio de la interpretación	
<b>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</b>		
Comparar y clasificar objetos de acuerdo con sus componentes y propiedades	<p>Elabora modelos de objetos tridimensionales</p> <p>Identifica propiedades de objetos tridimensionales</p> <p>Establece diferencias entre una figura sólida y otra</p>	¿A qué elementos del entorno les puedo hallar el área y a cuáles el volumen?
Aplicar movimientos rígidos en el plano como traslaciones, rotaciones y reflexiones	<p>Identifica propiedades que se conservan en cada movimiento</p> <p>Reconoce movimientos de traslación en objetos del entorno</p>	¿Cómo se ve la imagen en un espejo plano y por qué?
Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar el lugar donde vive y también ubicar mi colegio	<p>Describe la posición de un objeto con respecto a otro utilizando coordenadas</p> <p>Ubica un punto de referencia con respecto a un lugar específico</p> <p>Reconoce la importancia de las relaciones espaciales</p>	¿Cómo se ubican los barcos en el mar?
<b>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</b>		
Calcular el área y volumen de figuras geométricas utilizando dos o más procedimientos equivalentes	<p>Identifica procesos matemáticos para deducir formulas sencillas</p> <p>Deduce el área de algunos objetos de la casa</p>	¿Cuántas tabletas necesito para enchapar el baño de mi casa?

	Reconoce que los sólidos ocupan un lugar en el espacio y su utilización en la arquitectura del mundo contemporáneo	
Describir y argumentar relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras	<p>Explora y descubre diferencias en el perímetro de las figuras que hay en el aula</p> <p>Elabora modelos de figura en los que señala la utilización del perímetro y el área</p> <p>Establece formulas y métodos para hallar el perímetro de algunas figuras</p>	¿Por qué un arquitecto habla de metros lineales y metros cuadrados?
<b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b>		
Interpreta datos, comprende y usa la media, la mediana y la moda en un conjunto finito	<p>Identifica el dato que más se repite en una situación</p> <p>Aplica operaciones para obtener el promedio o la media</p> <p>Ordena los datos de mayor a menor e identifica el dato intermedio o el centro de ellos</p>	¿En un campeonato de fútbol qué número de goles se marcan en promedio durante una jornada?
Predecir acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos	<p>Reconoce la importancia de averiguar datos y procesar información para tomar decisiones</p> <p>Organiza información y la relaciona para poder sacar conclusiones</p> <p>Formula hipótesis partiendo de datos estadísticos</p>	¿En términos de probabilidades qué posibilidades existen de sacar un doble seis en un juego de dados?

<b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b>		
Construye ecuaciones e inecuaciones aritméticas y las utiliza en el contexto significativamente	Plantea problemas en forma de ecuación  Identifica variables dependientes e independientes  Justifica el proceso llevado a acabo para obtener una solución	¿Cuántos años tiene mi hermano si nació cinco años antes que yo?
Predecir patrones de variación en una secuencia numérica	Identifica una secuencia numérica en su entorno  Crea situaciones numéricas con base en un patrón arbitrario  Observa y analiza cada uno de los términos de una secuencia numérica	

### **Sugerencias para el desarrollo de la Propuesta**

Es importante tener en cuenta que en los primeros años de vida escolar de una persona se necesita que se cimienten muy bien las bases de los conocimientos que va a construir durante su formación. En el caso de las matemáticas deben estar bien fundamentadas las nociones desde una perspectiva significativa y no memorística la cual se fundamenta únicamente en la repetición sin sentido.

Por lo anterior el éxito de la Educación depende en gran parte del papel que juega el maestro en la escuela. Es así, que debe hacer de sus prácticas diarias una reflexión pedagógica constante de la cual pueda mejorar y elevar cada vez más la calidad Educativa. Esto se logra en la medida en que el docente se actualice en cuanto a la didáctica y a la epistemología, llevando a cabo procesos que favorezcan la autoevaluación y la metacognición.

Si se quiere formar adecuadamente a las personas para actuar en la realidad se deben tener en cuenta:

- Que en el grupo de estudiantes lo que prima es el trabajo con seres humanos los cuales se caracterizan por sus individualidades y por tanto se debe tener cuidado con la generalización que se haga para acercar a ellos el conocimiento, por lo cual es tarea del docente saber los conocimientos previos que los estudiantes presentan para desde allí empezar a trabajar en la construcción del conocimiento.
- Que se debe cambiar la concepción abstracta con la que se han planteado y presentado las matemáticas a los estudiantes, conociendo la dinámica y la naturaleza real de las matemáticas teniendo en cuenta que las matemáticas se pueden construir desde el salón de clase.

- Que la resolución de problemas favorece el aspecto de la incertidumbre generando y rescatando en los estudiantes la curiosidad que despiertan los sucesos del mundo de la vida, además de favorecer el desarrollo cognitivo mediante la problematización, el análisis, la formulación de hipótesis, el planteamiento de estrategias, los resultados y la verificación de los mismos, entre otras.
- Que existen estrategias como los proyectos de aula que permiten la interdisciplinariedad, el trabajo activo de los estudiantes, el desarrollo de capacidades, etc. En este momento para el aprendizaje de las matemáticas se cuenta con una herramienta que ha sido elogiada a nivel mundial como lo es el calendario matemático el cual busca favorecer los procesos de pensamiento.
- Que se han hecho aportes valiosos en el campo didáctico de las matemáticas los cuales deben ser conocidos, comprendidos y usados por los maestros adecuándolos a las necesidades que presenta el grupo de estudiantes a los que está dirigida su labor, para lo cual existen publicaciones
- Que la evaluación cumple un papel como reflejo de lo que está sucediendo en el proceso de aprendizaje y como tal sirve para repensar las acciones que se llevan a cabo dentro del proceso de formación.

Cabe resaltar que esta propuesta es flexible porque no es un planteamiento que hay que seguir al pie de la letra (ese no es el objetivo) y se puede enriquecer en la medida en que el trabajo pedagógico que realiza el profesor en su lugar de clase y las necesidades y expectativas de los estudiantes, lo ameriten y se crea pertinente.

## 5. CONCLUSIONES

El trabajo con docentes es un campo árido debido a la misma cultura, pero que no hay que descuidar por que son ellos los responsables de la formación de las personas; desde ellos se dan las transformaciones que la sociedad necesita en el momento en que son concientes de la función holista (social, cultural, ciudadana, etc.) que cumplen, los cambios e innovaciones que se presentan a diario y los retos a los que se enfrentan los educandos.

Para mejorar y elevar la calidad de la educación, es decir, plantear planes de mejoramiento, es necesario iniciar con la reflexión sobre la estructura curricular con la que cuenta la institución ya que en ella se encuentra planteado aspectos importantes y de gran influencia para la sociedad como la misión, la visión, el perfil del estudiante que egresa de allí, los planes de área (donde se encuentra lo que los niños van a aprender), para luego, formular y poner en función acciones que involucren toda la comunidad Educativa, estableciendo compromisos y responsabilidades compartidas.

También es necesario que la institución Educativa discuta y reflexione sobre los resultados de pruebas que se realizan a nivel local y nacional como diagnóstico para encaminar acciones que permitan superar las dificultades que existan, es decir, tomarla como herramienta de autoevaluación y no como factor de medición.

## BIBLIOGRAFIA

ALCALDIA DE BUCARAMANGA. Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje y Matemáticas. Primera aplicación Censal. 2001.

\_\_\_\_\_ y UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Evaluación Censal de Competencias y Saberes Básicos grados 3 y 5 Guía de la prueba. Bucaramanga. 2003.

ASOCOLME. Cuaderno No 5 Estándares curriculares - Área matemáticas, Aportes para el análisis. Gaia, 2002.

BOGOYA M, Daniel y otros. Competencias y Proyecto Pedagógico. Universidad Nacional de Colombia. 2001.

GUZMAN, Miguel de. Tendencias Innovadoras en Educación Matemática. Universidad Complutense de Madrid.

ICFES y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Evaluar para transformar: Aportes de las Pruebas SABER al trabajo del aula. Una mirada a los fundamentos e instrumentos de Matemáticas. 2002 – 2003.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Matemática y Lenguaje.

\_\_\_\_\_ Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Bogotá: Magisterio, 1998.

\_\_\_\_\_ Resolución número 2343 de junio 5 de 1996. Bogotá.

\_\_\_\_\_ Y ahora ¿Cómo mejoramos? Planes de Mejoramiento. Serie guías  
Nº 5. Bogotá: Espantapájaros taller, 2004.

PEREZ, María y POZO, Ignacio. Aprender a Resolver Problemas y Resolver  
Problemas para Aprender. Universidad Autónoma de Madrid.

RICO, Luís. Consideraciones sobre el currículo escolar de Matemáticas. Revista  
Ema Vol. 1 No 1. 1995.

UNO. Revista de didáctica de las Matemáticas No 8. España: Grao, 1996.

VASCO, Carlos E. ¿Objetivos, logros, indicadores, competencias o estándares?  
Seminario sobre estándares curriculares en Matemáticas. Bogotá, 2002.

\_\_\_\_\_ Las matemáticas escolares en el año 2010. Conferencia  
Pronunciada en el X CIAEM. Maldonado, 1999.

## ANEXO A

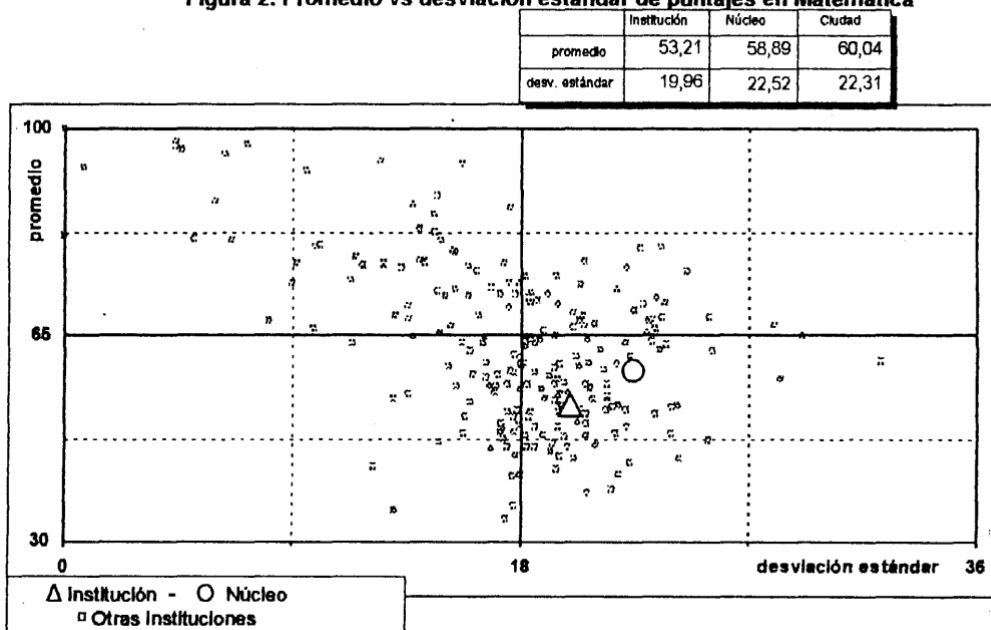
### Resultados de la Evaluación Censal año 2001

#### 1. Promedio y desviación estándar

**Area: Matemática**

Grado	Promedio			Desviación Estándar		
	Institución	Núcleo	Ciudad	Institución	Núcleo	Ciudad
Tercero	49,88	57,17	60,09	19,93	23,13	23,15
Quinto	59,45	60,55	60,00	18,75	21,79	21,39
Global	53,21	58,89	60,04	19,96	22,52	22,31

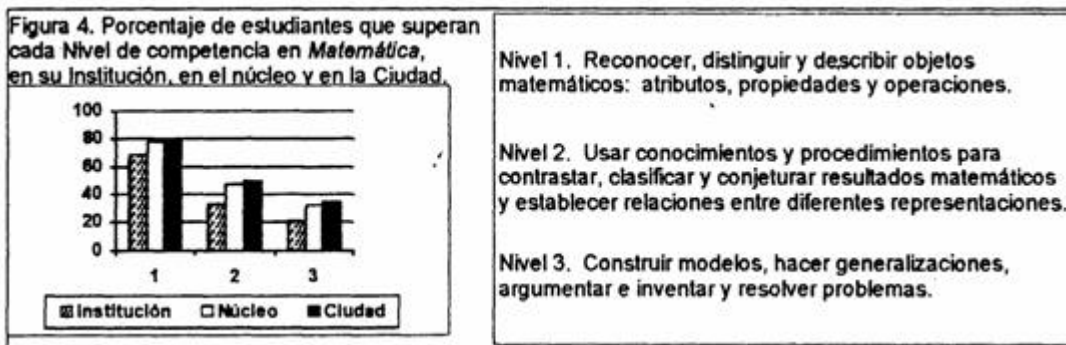
**Figura 2. Promedio vs desviación estándar de puntajes en Matemática**



Informe de Institución 3182, diciembre de 2001

Pág. 4

## 2. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia



## 3. Perfil cualitativo en los desempeños evaluados

Tabla 3. Perfil cualitativo en matemática

Descripción del desempeño	Nivel	% de respuestas correctas		
		Tercero	Quinto	Esperado
Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: identificar los efectos de transformaciones.	1	75,00	85,48	100
Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado.	1	65,52	61,29	100
Interpretar y describir información gráfica.	2	43,10	77,42	80
Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad: resolver problemas de estructura aditiva o multiplicativa.	2	67,24	67,74	80
Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.	2	8,62	74,19	80
Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.	2	35,34	51,61	80
Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.	2	52,59	51,61	80
Transformar expresiones numéricas o métricas relativas a situaciones problemáticas.	3	53,45	58,06	60
Resolver problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas.	3	58,62	64,52	60
Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.	3	55,17	35,48	60

**IV. ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS, DESCRIPCIÓN DE LOS DESEMPEÑOS Y FRECUENCIAS DE RESPUESTA POR OPCIÓN**

**1. Estructuras de las Pruebas**

**GRADO Tercero**

Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños		
1	MATEMÁTICA	B	3	29	0	0
2	MATEMÁTICA	D	3	28	0	0
3	MATEMÁTICA	A	1	22	0	0
4	MATEMÁTICA	D	2	24	0	0
5	LENGUAJE	B	1	8	9	0
6	LENGUAJE	B	2	12	13	15
7	LENGUAJE	C	1	9	11	0
8	MATEMÁTICA	B	1	22	0	0
9	LENGUAJE	B	3	18	0	0
10	LENGUAJE	B	2	12	16	0
11	LENGUAJE	C	2	12	0	0
12	LENGUAJE	A	3	17	18	20
13	LENGUAJE	A	3	19	0	0
14	MATEMÁTICA	C	2	27	0	0
15	LENGUAJE	A	1	10	0	0
15	MATEMÁTICA	A	1	21	0	0
16	CIENCIAS	C	1	1	0	0
17	MATEMÁTICA	B	1	21	0	0
18	MATEMÁTICA	C	2	26	0	0
19	MATEMÁTICA	B	1	22	0	0
20	LENGUAJE	D	3	19	0	0
21	LENGUAJE	C	2	12	15	16
22	LENGUAJE	C	2	12	13	0
23	MATEMÁTICA	C	2	23	26	0
25	MATEMÁTICA	A	2	27	0	0
26	MATEMÁTICA	D	2	25	0	0
27	LENGUAJE	B	2	12	0	0
27	MATEMÁTICA	B	2	24	0	0
28	LENGUAJE	C	2	15	16	0
29	LENGUAJE	A	3	17	19	0
30	LENGUAJE	A	3	18	19	0
31	LENGUAJE	B	3	17	18	19
32	LENGUAJE	C	3	17	20	0
33	LENGUAJE	B	2	15	0	0
34	MATEMÁTICA	D	3	30	0	0
35	CIENCIAS	A	1	1	0	0

Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños		
36	CIENCIAS	D	1	1	0	0
37	CIENCIAS	D	1	1	0	0
38	CIENCIAS	A	1	1	0	0
39	CIENCIAS	B	1	1	0	0
40	CIENCIAS	C	1	1	0	0

**GRADO Quinto**

Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños		
1	MATEMÁTICA	B	3	29	0	0
2	MATEMÁTICA	D	3	28	0	0
3	MATEMÁTICA	A	1	22	0	0
4	MATEMÁTICA	D	2	24	0	0
5	LENGUAJE	B	1	8	9	0
6	LENGUAJE	B	2	12	13	15
7	LENGUAJE	C	1	9	11	0
8	LENGUAJE	B	3	18	0	0
9	LENGUAJE	B	2	12	16	0
10	LENGUAJE	C	2	12	0	0
11	LENGUAJE	A	3	17	18	20
12	LENGUAJE	A	3	19	0	0
13	MATEMÁTICA	C	2	27	0	0
14	CIENCIAS	C	1	1	0	0
15	LENGUAJE	A	1	10	0	0
15	MATEMÁTICA	A	1	21	0	0
16	MATEMÁTICA	B	1	21	0	0
17	MATEMÁTICA	B	1	22	0	0
18	LENGUAJE	D	3	19	0	0
19	LENGUAJE	C	2	12	15	16
20	LENGUAJE	C	2	12	13	0
21	MATEMÁTICA	C	2	23	26	0
23	MATEMÁTICA	D	2	24	0	0
24	MATEMÁTICA	A	3	29	0	0
25	MATEMÁTICA	D	2	23	0	0
26	LENGUAJE	C	2	16	16	0
27	LENGUAJE	A	3	17	18	0
28	LENGUAJE	A	3	18	19	0
29	LENGUAJE	B	3	17	18	19
30	LENGUAJE	C	3	17	20	0
31	LENGUAJE	B	2	16	0	0
32	MATEMÁTICA	C	2	26	0	0
33	MATEMÁTICA	E	1	22	0	0
34	MATEMÁTICA	D	3	30	0	0
35	CIENCIAS	A	1	1	0	0
36	CIENCIAS	D	1	1	0	0
37	CIENCIAS	D	1	1	0	0
38	CIENCIAS	A	1	1	0	0
39	CIENCIAS	B	1	1	0	0

Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños		
40	CIENCIAS	C	1	1	0	0

3. Proporción y Número de estudiantes que elige cada opción

**Grado: Tercero**

Item: 1 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,190	11
B	0,588	34
C	0,224	13
D	0,000	0

Item: 2 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,259	15
B	0,000	0
C	0,190	11
D	0,534	31

Item: 3 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,707	41
B	0,052	3
C	0,017	1
D	0,224	13

Item: 4 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,034	2
B	0,069	4
C	0,138	8
D	0,707	41

Item: 5 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,069	4
B	0,845	49
C	0,034	2
D	0,052	3

Item: 6 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,017	1
B	0,707	41
C	0,034	2
D	0,241	14

Item: 7 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,017	1
B	0,103	6
C	0,845	49
D	0,034	2

Item: 8 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,278	16
B	0,638	37
C	0,034	2
D	0,034	2

Item: 9 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,088	5
B	0,414	24
C	0,207	12
D	0,283	17

Item: 10 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,103	6
B	0,517	30
C	0,172	10
D	0,207	12

Item: 11 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,052	3
B	0,138	8
C	0,890	40
D	0,121	7

Item: 12 Clave: A y B		
Opción	Proporción	Número
A	0,259	15
B	0,534	31
C	0,155	9
D	0,052	3

Item: 13 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,552	32
B	0,241	14
C	0,138	8
D	0,069	4

Item: 14 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,362	21
B	0,069	4
C	0,448	26
D	0,121	7

Item: 15 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,778	45
B	0,034	2
C	0,172	10
D	0,017	1

Item: 16 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,069	4
B	0,345	20
C	0,589	33
D	0,017	1

Item: 17 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,017	1
B	0,724	42
C	0,172	10
D	0,069	4

Item: 18 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,121	7
B	0,103	6
C	0,278	16
D	0,483	28

Item: 19 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,155	9
B	0,621	36
C	0,155	9
D	0,052	3

Item: 20 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,155	9
B	0,589	33
C	0,155	9
D	0,121	7

Item: 21 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,017	1
B	0,017	1
C	0,879	51
D	0,088	5

Item: 22 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,293	17
B	0,017	1
C	0,821	38
D	0,089	4

Item: 23 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,052	3
B	0,382	21
C	0,431	29
D	0,138	8

Item: 25 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,803	35
B	0,121	7
C	0,088	5
D	0,190	11

Item: 26 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,121	7
B	0,589	33
C	0,224	13
D	0,088	5

Item: 27 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,088	5
B	0,838	37
C	0,121	7
D	0,155	8

Item: 28 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,172	10
B	0,138	8
C	0,589	33
D	0,121	7

Item: 29 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,483	28
B	0,155	9
C	0,345	20
D	0,017	1

Item: 30 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,588	34
B	0,190	11
C	0,089	4
D	0,138	8

Item: 31 Clave: B y C		
Opción	Proporción	Número
A	0,121	7
B	0,259	15
C	0,534	31
D	0,088	5

Item: 32 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,052	3
B	0,155	9
C	0,224	13
D	0,552	32

Item: 33 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,138	8
B	0,552	32
C	0,155	9
D	0,155	9

Item: 34 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,207	12
B	0,121	7
C	0,121	7
D	0,552	32

Item: 35 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,803	35
B	0,138	8
C	0,103	6
D	0,155	9

Item: 36 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,017	1
B	0,207	12
C	0,138	8
D	0,838	37

Item: 37 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,207	12
B	0,138	8
C	0,155	9
D	0,483	28

Item: 38 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,534	31
B	0,190	11
C	0,190	11
D	0,089	4

Item: 39 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,155	9
B	0,552	32
C	0,172	10
D	0,121	7

Item: 40 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,121	7
B	0,190	11
C	0,803	35
D	0,088	5

**Grado: Quinto**

Item: 1 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,903	28
C	0,065	2
D	0,000	0

Item: 2 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,097	3
B	0,097	3
C	0,161	5
D	0,581	18

Item: 3 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,774	24
B	0,097	3
C	0,032	1
D	0,085	2

Item: 4 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,104	6
B	0,065	2
C	0,032	1
D	0,895	29

Item: 5 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,871	27
C	0,087	3
D	0,000	0

Item: 6 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,104	6
B	0,710	22
C	0,032	1
D	0,835	26

Item: 7 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,097	3
B	0,065	2
C	0,742	23
D	0,097	3

Item: 8 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,065	2
B	0,419	13
C	0,323	10
D	0,161	5

Item: 9 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,419	13
B	0,484	15
C	0,032	1
D	0,065	2

Item: 10 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,065	2
C	0,808	25
D	0,097	3

Item: 11 Clave: A y B		
Opción	Proporción	Número
A	0,452	14
B	0,365	11
C	0,067	2
D	0,097	3

Item: 12 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,548	17
B	0,067	2
C	0,104	6
D	0,161	5

Item: 13 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,323	10
B	0,087	3
C	0,516	16
D	0,065	2

Item: 14 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,067	2
C	0,839	26
D	0,032	1

Item: 15 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,808	25
B	0,032	1
C	0,129	4
D	0,032	1

Item: 16 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,000	0
B	0,803	28
C	0,065	2
D	0,032	1

Item: 17 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,161	5
B	0,710	22
C	0,085	2
D	0,065	2

Item: 18 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,129	4
B	0,419	13
C	0,104	6
D	0,228	7

Item: 19 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,060	2
B	0,032	1
C	0,839	26
D	0,129	4

Item: 20 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,087	3
B	0,035	1
C	0,516	16
D	0,323	10

Item: 21 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,087	3
C	0,774	24
D	0,087	3

Item: 23 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,129	4
C	0,085	2
D	0,710	22

Item: 24 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,387	12
B	0,194	6
C	0,129	4
D	0,290	9

Item: 25 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,000	0
B	0,085	2
C	0,161	5
D	0,742	23

Item: 26 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,097	3
C	0,845	20
D	0,226	7

Item: 27 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,258	8
B	0,085	2
C	0,323	10
D	0,323	10

Item: 28 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,452	14
B	0,097	3
C	0,258	8
D	0,129	4

Item: 29 Clave: B y C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,194	6
C	0,613	19
D	0,161	5

Item: 30 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,085	2
B	0,085	2
C	0,419	13
D	0,419	13

Item: 31 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,161	5
B	0,548	17
C	0,129	4
D	0,161	5

Item: 32 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,355	11
C	0,258	8
D	0,355	11

Item: 33 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,129	4
B	0,355	11
C	0,097	3
D	0,355	11

Item: 34 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,323	10
B	0,129	4
C	0,161	5
D	0,355	11

Item: 35 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,581	18
B	0,129	4
C	0,097	3
D	0,194	6

Item: 36 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,032	1
B	0,000	0
C	0,129	4
D	0,839	26

Item: 37 Clave: D		
Opción	Proporción	Número
A	0,129	4
B	0,194	6
C	0,161	5
D	0,452	14

Item: 38 Clave: A		
Opción	Proporción	Número
A	0,516	16
B	0,194	6
C	0,129	4
D	0,129	4

Item: 39 Clave: B		
Opción	Proporción	Número
A	0,258	8
B	0,194	6
C	0,387	12
D	0,129	4

Item: 40 Clave: C		
Opción	Proporción	Número
A	0,129	4
B	0,097	3
C	0,645	20
D	0,097	3

## ANEXO B

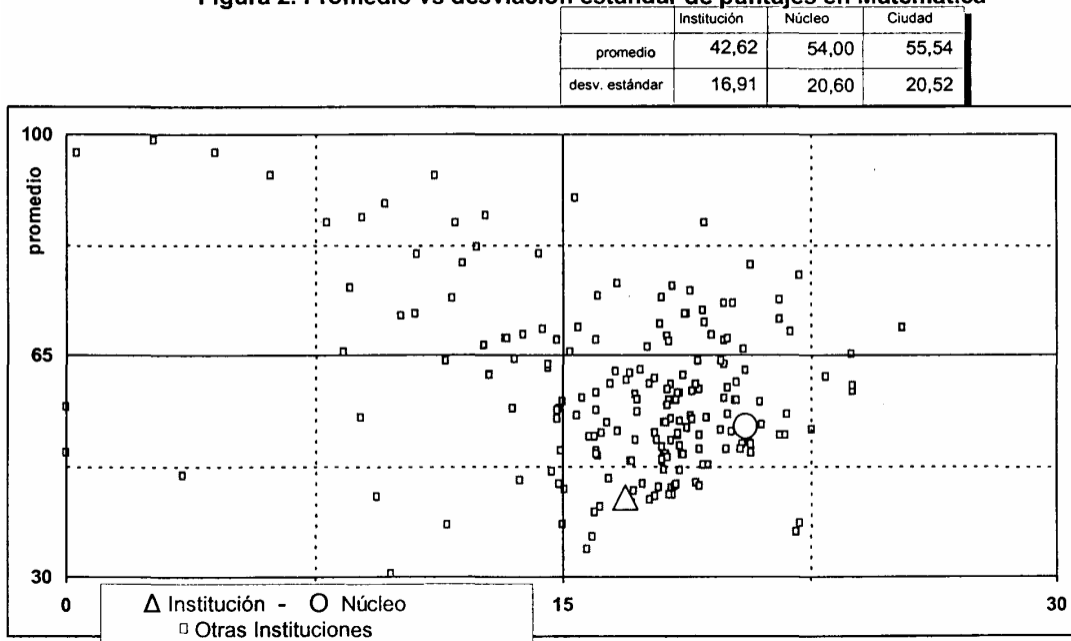
### Resultados de la Evaluación Censal año 2003

#### 1. Promedio y desviación estándar

**Area: Matemática**

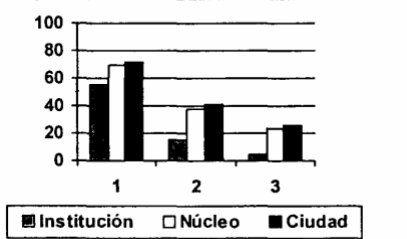
Grado	Promedio			Desviación Estándar		
	Institución	Núcleo	Ciudad	Institución	Núcleo	Ciudad
Tercero	40,42	54,70	55,73	18,64	23,05	22,68
Quinto	44,89	53,24	55,34	14,71	17,57	17,91
Global	42,62	54,00	55,54	16,91	20,60	20,52

**Figura 2. Promedio vs desviación estándar de puntajes en Matemática**



#### 2. Distribución de los estudiantes según el nivel de competencia

Figura 6. Porcentaje de estudiantes que supera cada Nivel de competencia en *Matemática*, en su Institución, en el Núcleo y en la Ciudad.



Nivel 1. Reconocer, distinguir y describir objetos matemáticos: atributos, relaciones, propiedades, representaciones y operaciones.

Nivel 2. Usar conocimientos y procedimientos para contrastar, clasificar y conjeturar resultados matemáticos y establecer relaciones entre diferentes representaciones.

Nivel 3. Construir modelos y representaciones, formular problemas, argumentar, transformar, inferir y hacer generalizaciones.

### 3. Perfil cualitativo en los desempeños evaluados

Tabla 3. Perfil cualitativo en matemática

Descripción del desempeño	Nivel	% de respuestas correctas		
		Tercero	Quinto	Esperado
Reconocer figuras geométricas y atributos medibles, identificar los efectos de las transformaciones.	1	59,62	42,11	100
Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado.	1	63,68	78,29	100
Interpretar y describir información gráfica.	2	51,92	71,71	80
Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad. Resolver problemas de estructura aditiva, multiplicativa o ambas.	2	38,14	44,74	80
Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.	2	24,36	30,26	80
Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.	2		7,89	80
Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.	2	50,00	32,89	80
Ordenar, comparar, estimar, predecir o transformar expresiones numéricas o algebraicas relativas a situaciones problemáticas.	3	41,03	65,79	60
Resolver problemas usando argumentaciones deductivas e inductivas.	3		65,79	60
Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.	3	15,38	28,95	60

### 4. Estructura de las pruebas, descripción de los desempeños y frecuencias de respuestas por opción

Tabla 6. Número de respuestas por opción

Grado 3						Grado 5					
Item	A	B	C	D	otra	Item	A	B	C	D	otra
1	73	4		1	0	1	11		65		0
2	22	52	3		1	2	7	64	4	1	0
3	2	3	2	71	0	3	32	5	22	17	0
4	19	5	41	12	1	4	22	22	28	4	0
5	39	17	13	9	0	5	9	7	52	8	0
6	6	61	5	6	0	6	54	7	9	6	0
7	7	2	54	14	1	7	10	61	5		0
8	7	6	3	62	0	8	5		64	7	0
9	2	69	5	1	1	9	2	4	5	65	0
10	32	5	7	34	0	10	8	28	20	20	0
11	50	9	11	8	0	11	10	41	17	8	0
12	15	7	31	24	1	12		68	1	7	0
13	10	21	27	20	0	13	8	40	17	11	0
14	52	12	14		0	14	33	12	28	3	0
15	12	20	11	35	0	15	50	8	3	15	0
16	37	19	12	10	0	16	12	42	14	8	0
17	45	7	6	19	1	17	16	46	9	5	0
18	12	43	15	7	1	18	22	24	22	8	0
19	19	23	27	9	0	19	10	7	45	14	0
20	9	5	6	57	1	20	42	11	17	6	0
21	14	8	39	15	1	21	62		3	11	0
22	10	42	21	4	1	22	41	11	8	16	0
23	26	10	11	30	1	23	8	25	6	37	0
24	6	14	33	21	4	24	38	18	10	10	0
25	8	6	58	4	2	25	29	6	37	4	0
26	10	42	19	6	1	26	10	44	13	9	0
27	46	7	19	5	1	27	6	7		63	0
28	7	9	6	54	2	28	1	4	69	2	0
29	14	51	9	3	1	29	31	33	9	3	0
30	20	45	5	7	1	30	2	15	4	55	0
31	13	12	42	10	1	31	12	6	53	5	0
32	9	6	12	49	2	32	10	8	58	2	0
33	6	8	28	35	1	33	2	2	25	47	0
34	30	5	19	23	1	34	61	12	1	2	0
35	25	15	15	22	1	35	28	16	24	8	0
36	21	17	24	15	1	36	56	9	5	6	0
37	7	31	7	31	2	37	42	6	16	12	0
38	40	7	12	15	4	38	6	4	54	11	1
39	5	10	9	51	3	39	7	7	14	48	0
40	6	15	32	22	3	40	68	4	2	2	0

Tabla 7. Estructura de las pruebas

GRADO Tercero					GRADO Quinto				
Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños	Item	Area	Clave	Nivel	Desempeños
1	LENGUAJE	A	3	26	1	LENGUAJE	C	2	21
2	LENGUAJE	B	2	20	2	LENGUAJE	B	2	21
3	LENGUAJE	D	1	12 13	3	LENGUAJE	C	2	21
4	MATEMÁTICA	C	1	1	4	LENGUAJE	C	3	26
5	MATEMÁTICA	A	2	3	5	MATEMÁTICA	C	1	1
6	LENGUAJE	B	1	11 12	6	MATEMÁTICA	A	2	3
7	LENGUAJE	C	1	11 12 16	7	LENGUAJE	B	1	11 12
8	LENGUAJE	D	1	13 12 15	8	LENGUAJE	C	1	12 16 11
9	LENGUAJE	B	2	17 18 22	9	LENGUAJE	D	1	13 12 15
10	LENGUAJE	A	2	21	10	LENGUAJE	B	2	20
11	LENGUAJE	A	2	20	11	LENGUAJE	B	2	18 22
12	MATEMÁTICA	D	2	4	12	LENGUAJE	B	2	12 13 15
13	SOCIALES	C	1	37 39	13	SOCIALES	C	1	37 39
14	MATEMÁTICA	A	1	1	14	MATEMÁTICA	B	1	1
15	MATEMÁTICA	A	3	10	15	MATEMÁTICA	A	3	9
16	MATEMÁTICA	B	2	4	16	MATEMÁTICA	B	2	5
17	MATEMÁTICA	D	2	5	17	LENGUAJE	B	2	18
18	SOCIALES	B	3	38 41	18	MATEMÁTICA	C	3	10
19	LENGUAJE	C	2	18 22	19	SOCIALES	C	1	43 45
20	SOCIALES	D	3	40 41	20	SOCIALES	B	2	45 48
21	MATEMÁTICA	C	2	7	21	MATEMÁTICA	A	3	8
22	MATEMÁTICA	B	2	3	22	CIENCIAS	A	1	28
23	MATEMÁTICA	D	2	4	23	MATEMÁTICA	B	2	7
24	MATEMÁTICA	C	3	8	24	MATEMÁTICA	A	3	8
25	MATEMÁTICA	C	1	2	25	MATEMÁTICA	B	2	6
26	SOCIALES	B	2	42 45	26	MATEMÁTICA	B	2	4
27	MATEMÁTICA	A	2	4	27	MATEMÁTICA	D	1	2
28	LENGUAJE	D	2	20 22	28	LENGUAJE	C	1	12 15 16
29	MATEMÁTICA	B	1	2	29	CIENCIAS	B	3	35
30	LENGUAJE	B	2	18 22	30	MATEMÁTICA	D	2	3
31	LENGUAJE	C	2	21	31	LENGUAJE	C	2	21
32	LENGUAJE	D	2	23 18	32	LENGUAJE	C	2	18
33	LENGUAJE	D	3	27 25 21	33	LENGUAJE	D	3	21 25 27
34	CIENCIAS	A	1	29	34	CIENCIAS	A	2	30
35	CIENCIAS	B	3	35	35	MATEMÁTICA	C	2	4
36	CIENCIAS	C	2	30	36	MATEMÁTICA	A	1	2
37	MATEMÁTICA	D	3	8	37	CIENCIAS	A	2	34
38	MATEMÁTICA	A	1	2	38	MATEMÁTICA	B	2	5
39	LENGUAJE	D	1	12	39	SOCIALES	D	3	40 46
40	CIENCIAS	C	3	36	40	LENGUAJE	A	3	26 27

AREA: MATEMATICA

Código	Descripción
1	Reconocer figuras geométricas y atributos medibles, identificar los efectos de las transformaciones.
2	Reconocer, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado.
3	Interpretar y describir información gráfica.
4	Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad. Resolver problemas de estructura aditiva, multiplicativa o ambas.
5	Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.
6	Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.
7	Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.
8	Ordenar, comparar, estimar, predecir o transformar expresiones numéricas o algebraicas relativas a situaciones problemáticas.
9	Resolver problemas usando argumentaciones deductivas e inductivas.
10	Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.

## **ANEXO C**

### **Plan de área del grado segundo del Centro Educativo Oriente Miraflores**

#### **ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

Las estrategias metodológicas usadas son muy sencillas y contiene los siguientes pasos:

##### **1.- CONTEXTO**

Donde el profesor debe conocer el contexto de vida del alumno: físico, económico, psicológico.

- El lugar donde ocurre el proceso: Centro Educativo Oriente Miraflores Sedes B,C,D,E.
- Las influencias , valores , creencias y la realidad del estudiante.
- La realidad local
- La realidad del país y el mundo.

Esto quiere decir que hay que colocar los hechos, los protagonistas y el tema en la realidad.

##### **2. EXPERIENCIA**

- Apertura del sujeto a la realidad, es la percepción de los hechos. Busca desarrollar en la persona la capacidad de atender y de estar atento a lo que se esta haciendo.

### **3. REFLEXION**

- Se desarrolla con preguntas y comparaciones. Recoge la actividad individual. Se emite un concepto, se emite un concepto, se interpreta y reflexiona formulando un juicio crítico.

### **4. ACCION**

- Asumir una postura personal, puede ser repasar o un compromiso.

### **5. EVALUACION**

- Revisión de la totalidad del proceso pedagógico para determinar fallas y objetivos alcanzados.

## ***LOGROS DEL AREA DE MATEMATICAS***

1.- Reconoce, lee y escribe diferentes representaciones de los números en contextos significativos.

2.- Compara y descompone representaciones de los números en situaciones cotidianas.

3.- Resuelve situaciones problemáticas aplicables a su diario vivir, aplicando las operaciones básicas.

4.- Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio, reconociendo en ellos sus formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados y caracteriza triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos.

5.- Identifica en objetos y situaciones de su entorno, las magnitudes de longitud, volumen y capacidad; reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.

## **INDICADORES DE LOGROS DEL AREA DE MATEMATICAS**

1.- Identificar y escribir números hasta de cuatro dígitos.

- 2.- Ubica números en la tabla de valor posicional hasta el orden de las decenas de mil haciendo uso del ábaco.
- 3.- Compara y descompone números hasta de cuatro dígitos.
- 4.- Formula y resuelve problemas sencillos de adiciones y sustracciones con situaciones de la vida cotidiana.
- 5.- Calcula mentalmente sumas y diferencias.
- 6.- Realiza sumas y restas hasta con cuatro dígitos.
- 7.- Identifica patrones arbitrarios de longitud (pulgada, cuarta, brazada, pie)
- 8.- Identifica patrones de longitud estandarizados
- 9.- Lee las horas en el reloj.
10. Distingue los meses del año.
- 11.- Lee e interpreta y construye gráficas de barras.
- 12.- Expresa una adición de sumandos iguales como una multiplicación.

13.- Efectúa multiplicaciones de números de dos y tres dígitos por otro de un dígito.

14.-Formula y resuelve problemas sencillos de multiplicación.

15.-Reconoce y clasifica algunos sólidos y superficies planas.

16.-Identifica y representa diferentes clases de líneas.

17 -Reconoce las diferentes clases de ángulos

18.-Halla el perímetro y el área de algunas figuras planas.

19-Traza eje de simetrías.

20-Diferencia los números pares de los impares

21-Fórmula y resuelve el doble y el triple de cualquier dígito.

22-Efectúa divisiones sencillas

23-Formula y resuelve problemas sencillos de división.

24 Reconoce las características de un conjunto y las formas de representarlo.

25-Aplica las relaciones entre conjuntos.

26-Conoce y aplica el concepto de rotación.

27-Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando medidas de peso.

## **CONTENIDOS AREA DE MATEMATICAS**

### **CONJUNTOS**

- Características de los conjuntos
- Formas de representación de los conjuntos
- Relaciones entre conjuntos

### **NUMEROS HASTA 100.000**

- Números hasta 99
- Números hasta 999
- Números hasta 10.000
- Orden en los números hasta 10.000
- Números hasta 100.000

## **ADICION Y SUSTRACCION**

- Adición con números de dos y tres cifras.
- Adición de números de tres cifras llevando
- Propiedades de la adición
- Sustracción de números de dos y tres dígitos
- Sustracción de números de dos dígitos prestando
- Sustracción de números de tres dígitos prestando
- Resolución de problemas

## ***MEDICION***

- Metro, decímetro y centímetro
- El milímetro
- El reloj
- El calendario
- Gráficas de barras

## ***MULTIPLICACION***

- Adición de sumandos iguales
- Multiplicación por 2,3,4,5,6,7,8,9, 1 y 0.
- Multiplicación de números de dos cifras por una cifra.

- Multiplicación de números de tres cifras por una cifra.

## ***GEOMETRIA***

- Sólidos
- Líneas
- Figuras planas
- Angulos
- Simetría
- Perímetro
- Area

## ***RELACIONES ENTRE NUMEROS***

- Números pares e impares
- El doble y el triple
- La mitad y la tercera parte
- Reparticiones

## ***ESTADISTICOS***

- Gráficas de barras
- Probabilidades

## **ANEXO D**

### **Análisis de los resultados de la Evaluación Censal de Competencias Básicas, realizado a una de las Sedes del Centro Educativo Oriente Miraflores.**

**Institución:** CONCENTRACIÓN ESCOLAR LA FLORA

A partir de los resultados obtenidos en la primera aplicación de la Prueba Censal del Proyecto de Evaluación de Competencias Básicas en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, se presenta un análisis integrado desde las cuatro secciones que enmarcan la presentación de los resultados, a saber:

- La primera sección muestra el promedio y la desviación estándar de los puntajes obtenidos por los estudiantes de tercero y quinto de esta institución.
- La segunda ilustra el porcentaje de los estudiantes de su institución, que superan cada uno de los niveles de competencia establecidos para el área de matemática.
- En la tercera sección se presenta un perfil de los desempeños mediante el cual es posible visualizar las fortalezas y debilidades de los estudiantes de cada grado.

- La cuarta y última sección corresponde a la estructura de las pruebas, a la descripción de los desempeños definidos y a las frecuencias de respuesta por opción, dadas por los estudiantes de cada grado.

La institución está localizada a nivel global (grados 3° y 5°), en un promedio de **44.69%** con respecto a un 100%, y la desviación estándar es de **17.82** puntos, referida a la distancia promedio entre los puntajes individuales de los estudiantes y el valor medio del grupo (homogeneidad y heterogeneidad). De lo anterior se puede inferir que esta institución presenta un promedio **bajo** y una desviación estándar **media**.

En los niveles de competencia se observa lo siguiente:

- En el nivel 1 referido al reconocimiento de elementos conceptuales y procedimentales, asociado con la identificación y descripción de los objetos matemáticos, atributos, propiedades, relaciones, representaciones y operaciones, se espera que los estudiantes alcancen el 100%. El porcentaje de estudiantes que se ubican en este nivel de esta Institución es del **52%**, lo cual significa que un **48%** de los estudiantes no alcanzan dicho nivel, en el que se manejan los siguientes desempeños:

1. Reconocer figuras geométricas y atributos medibles: Identificar los efectos de las transformaciones.

2. Reconoce, leer y distinguir diferentes representaciones y usos del número en contextos con significado.
- En el **nivel 2** referido a la interpretación y uso de elementos conceptuales y procedimentales, asociado a la clasificación, comparación, realización de conjeturas, estimación, organización de información, verificación de resultados y al análisis y traducción entre diferentes representaciones, se espera que los estudiantes alcancen el 80%. El porcentaje de estudiantes que se ubican en este nivel de esta institución es del **19%**, lo cual significa que un **61%** no alcanzan dicho nivel, en el que se manejan los siguientes desempeños:
    1. Interpretar y describir información gráfica.
    2. Expresar patrones de variación y establecer relaciones de proporcionalidad: resolver problemas de estructura aditiva o multiplicativa.
    3. Interpretar y analizar fenómenos aleatorios: hacer arreglos y combinaciones.
    4. Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de propiedades métricas, geométricas o aritméticas.
    5. Dar significado a información numérica y traducir entre diferentes representaciones.

El **nivel 3** referido a la producción y generalización, relacionado con la construcción de modelos y representaciones, la formulación y solución de

problemas, la argumentación, las transformaciones analíticas y algebraicas y la inferencia, se espera que los estudiantes alcancen el 60%. El porcentaje de estudiantes que se ubican en este nivel e esta institución es del **5%**, lo cual significa que un **55%** no alcanzan dicho nivel, en el que se manejan los siguientes desempeños:

1. Transformar expresiones numéricas o métricas relativas a situaciones problemáticas.
2. Resolver Problemas geométricos o numéricos usando argumentaciones deductivas e inductivas.
3. Identificar patrones o regularidades. Hacer generalizaciones.

Respecto al análisis de la cuarta sección se toma como ejemplo el ítem número **4** del grado 3°. Este requiere del desempeño 2 del nivel 2 que señala la opción **D** como clave. Sin embargo las opciones **A** y **C** presentan una frecuencia cercana a la correcta. Por tanto se hace necesario hacer una reflexión detallada de los ítems a partir de los desempeños y de las respuestas de los estudiantes, para lograr establecer las causas de dicha dificultad. Esta reflexión también es importante hacerla en todos los resultados que muestra cada sección para establecer las fortalezas y las debilidades que presenta la Institución y para actuar de forma inmediata.

## Anexo E OBSERVACIONES DE LOS CALIFICADORES

Bucaramanga, Abril 18 de 2005.

Doctor  
Cesar Augusto Roa  
Director de escuela de Educación de la UIS

Respetado profesor Cesar, he tenido la oportunidad de leer la monografía presentada por la estudiante Nubia Andrea Prada Quintero, trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de licenciado en Educación Básica en Ciencias Naturales y educación Ambiental.

Construcción del plan de área de matemáticas como parte del plan de mejoramiento del Centro Educativo Oriente Miraflores.

En el trabajo se puede apreciar la voluntad por presentar una propuesta acorde con la mayoría de los enfoques y lineamientos establecidos para el área de matemáticas a nivel nacional e internacional. El lenguaje utilizado en el análisis de resultados de la evaluación de competencias es apropiado y ajustado a los parámetros propuestos por el MEN en la actualidad.

El análisis que hace del currículo propuesto en cada uno de los grados sobre lo que hay para mejorar es bastante objetivo, sin embargo quiero hacerle algunas sugerencias que considero si son pertinentes se pueden agregar como anexos a la tesis debido a que la propuesta está abierta al estudio y reforma de la misma, de algunos logros e indicadores en algunos grados.

Para el grado primero: En el pensamiento Aleatorio "Explica cualitativamente los resultados expresados en diferentes formas de representación estadística"

Sugiero: Reconocer e interpretar la información estadística presentada en los diagramas o gráficas estadísticas

Para el grado segundo: Del pensamiento Numérico.

"Reconocer el significado de la multiplicación y la división en la vida diaria".

Sugiero Reemplazar este logro por aplicar las operaciones de multiplicación y división en la solución de situaciones cotidianas.

Las palabras utilizadas como conceptos de congruencia y semejanza del pensamiento geométrico me parecen que son complejas para tratarlas en este grado como conceptos

La representación de figuras tridimensionales pero utilizando plastilina o cartón, cartulina porque si se plantean como representaciones gráficas considero que los niños a esa edad no los pueden dibujar

En el pensamiento variacional: "Explica situaciones de variación y cambio que suceden a su alrededor" esta temática así como está planteada se trata en grados posteriores, así como viene escrito "Plantea soluciones concretas y simbólicas de variación".

Para el grado Tercero: En el pensamiento atencional "Deduce conclusiones utilizando gráficas", creo que a este nivel solo se exige a los estudiantes una descripción de la información presentada en gráficas.

En el grado cuarto: Utiliza el término racional, este concepto es muy complejo para este nivel en el pensamiento numérico, se sugiere utilizar el de fraccionario

En el pensamiento Variacional: "Describe el cambio representado en dos o más gráficas con el fin de predecir consecuencias", se me hace un poco complejo para este nivel.

Grado Quinto: En el Pensamiento numérico "Hay un error en el primer indicador al afirmar que un número natural se puede expresar como decimal y fraccionario"

Atentamente,

Juan de Dios Urbina Ortega.

Consideraciones que se deben tener en cuenta en el momento de retomar la ejecución del presente trabajo de grado:

1. Algunos de los logros e indicadores de logros contemplados en cada uno de los grados exigen procesos de aprendizaje que no logran alcanzar los niños en esos grados, y se reflejan en las actividades planteadas a través de los problemas que articulan los proyectos.
2. El proyecto de investigación que se plantea al tratar de elaborar este trabajo de grado es muy extenso, ya que con un grado de primaria se logra dar una mirada que permite focalizar y realizar exhaustivamente un problema que

articule todos los ejes temáticos de los pensamientos numérico, geométrico, métrico, aleatorio y de datos y variacional y de ésta manera basarse para profundizar y extender hacia los otros grados.

3. Los pensamientos y sistemas que se plantean para las matemáticas pueden ser tratados bajo un eje articulador en el que se basaría la pregunta problematizadora.

Yoana Acevedo