

560 125

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS Y SABERES BÁSICOS EN LENGUAJE Y MATEMÁTICA, PARA ESTUDIANTES DE GRADOS TERCERO Y QUINTO EN EL DISTRITO CAPITAL

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

DOCUMENTO PRESENTADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D. C.[†]

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C. AGOSTO DE 1998

[†] Este texto se ha elaborado con las aportaciones de las siguientes personas: Rosa Avila (Corporación para el Desarrollo de la Educación Básica), Daniel Bogoya (Universidad Nacional de Colombia), Leonor Camargo (Universidad Pedagógica Nacional), Daniel Hernández (Universidad Distrital), Fabio Jurado (Universidad Nacional de Colombia), Martha Mojica (Colegio Leonardo da Vinci), Pedro Organista (Universidad Nacional de Colombia), Jaime Patiño (Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montúfar), Mauricio Pérez (Ministerio de Educación Nacional) y Manuel Vinent (Universidad Nacional de Colombia).

SED 2125
054e
*2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS Y SABERES BÁSICOS EN LENGUAJE Y MATEMÁTICA, PARA ESTUDIANTES DE GRADOS TERCERO Y QUINTO EN EL DISTRITO CAPITAL

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

DOCUMENTO PRESENTADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D. C.[†]

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C. AGOSTO DE 1998

[†] Este texto se ha elaborado con las aportaciones de las siguientes personas: Rosa Avila (Corporación para el Desarrollo de la Educación Básica), Daniel Bogoya (Universidad Nacional de Colombia), Leonor Camargo (Universidad Pedagógica Nacional), Daniel Hernández (Universidad Distrital), Fabio Jurado (Universidad Nacional de Colombia), Martha Mojica (Colegio Leonardo da Vinci), Pedro Organista (Universidad Nacional de Colombia), Jaime Patiño (Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montúfar), Mauricio Pérez (Ministerio de Educación Nacional) y Manuel Vinent (Universidad Nacional de Colombia).

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. A MANERA DE ANTECEDENTES. UN BALANCE DE LA EVALUACIÓN DE LOGROS EN LENGUAJE Y MATEMÁTICA EN LOS GRADOS TERCERO Y QUINTO	3
1. Primer momento: Antecedentes en la constitución del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación	3
2. Segundo momento: Primera aplicación de pruebas nacionales	4
3. Tercer momento: Un nuevo diseño de las pruebas	4
4. Cuarto momento: La evaluación de programas especiales	5
5. Evaluación de las pruebas de logro	6
5.1. Pruebas del área de lenguaje	6
5.2. Pruebas del área de matemática	7
CAPÍTULO II. OBJETIVOS	9
CAPÍTULO III. HACIA UNA FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	12
1. El desarrollo cognoscitivo y socioafectivo del niño	12
1.1. Tendencias evolutivas	13
1.1.1. Primera infancia	13
1.1.2. Segunda infancia	14
1.1.3. Tercera infancia	14
1.2. Saber hacer: Consideraciones sobre los procedimientos de actuación	17
1.2.1. Estrategias cognoscitivas de actuación	18
1.2.1.1. Repetición	18
1.2.1.2. Organización o agrupamiento	18
1.2.1.3. Metacognición	19
2. Sobre los principios pedagógicos	20
3. Escuela y lengua escrita	22
4. El lenguaje de la matemática	24
CAPÍTULO IV. LA EVALUACIÓN INTEGRADA DE LAS ÁREAS DE LENGUAJE Y MATEMÁTICA	27
1. Generalidades	27
2. Evaluación de logros en el área de lenguaje	30

3.	Evaluación de logros en el área de matemática	33
3.1.	Competencia numérico operatoria	35
3.2.	Competencia geométrico espacial	35
3.3.	Competencia métrica	36
3.4.	Competencia en el tratamiento de datos y situaciones aleatorias	36
4.	Nuestra propuesta	36
4.1.	Nivel 1. De construcción o adquisición del sistema de significación	36
4.2.	Nivel 2. De uso de los sistemas significativos en contextos comunicativos	37
4.3.	Nivel 3. De explicación del uso de los sistemas de significación	38
4.4.	Nivel 4. De control y posicionamiento sobre el uso de los sistemas de significación	38
4.5.	Representación de niveles	39
4.6.	Relación entre competencias y logros	40
4.7.	Categorías que determinan la prueba	43
BIBLIOGRAFÍA		45

INTRODUCCIÓN

Evaluar algo es colocarlo frente a un espejo. Lo único que puede ser espejo de los actos humanos es un armazón de valores. Toda armazón de valores tiene una tendencia y, por tanto, es inevitable que la imagen captada por la evaluación sea deformada. Esto es una fatalidad, pero no una desgracia. Sólo que, es necesario que seamos conscientes de ello. Incluso, es esta conciencia la que fundamenta el cultivo de la evaluación.

El trabajo humano de crear y pulir instrumentos evaluativos, tiene como objeto el intento de superar las deformaciones o tendencias con que habitualmente interpretamos los gestos significativos y los acontecimientos humanos. La evaluación no es propiedad exclusiva de nadie. Ningún orden puede establecerse definitivamente. El mundo sigue siendo diálogo y disputa. Nos encontramos en una etapa en la que las visiones hegemónicas pierden terreno frente a las que tratan de conciliar o incorporar otras, haciéndose más polifacéticas y compartidas.

Los evaluadores buscan darle objetividad a sus miradas subjetivas, concederle realidad a sus deseos. Demandan un mundo a su medida para darlo por entendido o para contemplarlo, para intentar controlarlo y sojuzgarlo o para tratar de comprenderlo y protegerlo. Evaluar, tener una construcción valorativa para ordenar el mundo, presupone un fundamento común antropológico (le pertenece a la humanidad entera); tiene, sin embargo, una perspectiva social y comunitaria, y una definición última personal. A la interpretación que hacemos de la realidad desde la imagen construida con nuestro instrumento valorativo, la llamamos significación, y ella constituye el propósito de la evaluación. Mas, la clave de ello radica en el proceso de creación y jerarquización de los valores, en ese proceso histórico-cultural y psicogenético de la cultura: de lo humano.

Una cultura de la evaluación es aquella que pone en consideración sus instrumentos evaluativos, que cuestiona histórica y críticamente sus edificaciones valorativas, en busca de su significación, que logra una práctica permanente e integrada al contexto en el que se realiza y sus resultados se vinculan a las acciones de mejoramiento de forma que contribuyan a los procesos de planificación de la educación. Buena parte de los esfuerzos de la antropología, de la semiótica, de la psicología y de otras ciencias humanas, sobre la interpretación de las acciones y obras, individuales y colectivas, están exigidos por la necesidad de contextualizar culturalmente los fenómenos, de introducir dentro del marco explicativo las jerarquías valorativas de los sujetos estudiados. La evaluación en educación debe vincularse, conceptual y prácticamente, con estos fundamentos.

En educación, la idea de involucrar a todos los actores de la vida escolar en los procesos evaluativos con la auto-evaluación, la co-evaluación, la evaluación por los estudiantes, por las comunidades, etc., conduce al conocimiento propio y mutuo, al

descubrimiento de diversos modos de constituir sistemas valorativos o de significar la existencia y, de esta manera, contribuir a la configuración de la sociedad.

Por lo anterior, la evaluación y los instrumentos que de ella se derivan, pese a estar ellos mismos sometidos a prueba, participan en la construcción de un conocimiento desde el cual podrán orientarse los futuros proyectos en el campo de la educación, para mejorar su calidad e impulsar procesos de innovación.

CAPÍTULO I

A MANERA DE ANTECEDENTES

UN BALANCE DE LA EVALUACIÓN DE LOGROS EN LENGUAJE Y MATEMÁTICA EN LOS GRADOS TERCERO Y QUINTO

El Primer Instrumento: Antecedentes en la configuración del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación

Desde finales de los años ochenta se observa un mayor énfasis que anteriormente en la calidad de la educación y se comienza a construir un campo de reflexión y de evaluación. En Colombia, se evidencia una reforma educativa por la Ley 23.592, sobre el mejoramiento de la educación básica (1987), en el que el Ministerio de Educación, con el apoyo de la Organización de Estados Americanos, promueve un proceso de cambio en el sistema educativo colombiano para evaluar los aprendizajes y mejorar la calidad de la educación en el nivel básico. Este proceso se inicia con la implementación de programas piloto en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria. Estos programas piloto se basan en el modelo de "Escuelas de Calidad" que se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria. Estos programas piloto se basan en el modelo de "Escuelas de Calidad" que se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria.

En 1990, se crea el Sistema de Evaluación de Logros Educativos de los grados tercero y quinto de primaria, que es el primer instrumento de evaluación de la calidad de la educación en el nivel básico. Este sistema de evaluación se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria. Este sistema de evaluación se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria.

Este sistema de evaluación se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria. Este sistema de evaluación se implementa en algunas escuelas de Bogotá, Medellín, Cali y Pereira, en los grados tercero y quinto de primaria.

CAPÍTULO I

A MANERA DE ANTECEDENTES

UN BALANCE DE LA EVALUACIÓN DE LOGROS EN LENGUAJE Y MATEMÁTICA EN LOS GRADOS TERCERO Y QUINTO

1. Primer momento: Antecedentes en la constitución del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación

Hacia finales de los años ochenta, en diversos países se evidencia una preocupación por la calidad de la educación y se empiezan a constituir sistemas de medición y de evaluación². En Colombia, en particular con la reforma introducida por la Ley 24/1988, dentro del Ministerio de Educación Nacional (*MEN*) se crea la División de Control de Calidad, con el compromiso de evaluar la calidad de la educación, organizar un banco de pruebas y de evaluación, diseñar parámetros para evaluar las Instituciones y elaborar programas y planes educativos. En el año 1989, en el marco del Plan de Universalización de la Educación Básica Primaria, con un empréstito del Banco Mundial, se recomienda al país evaluar el aprendizaje escolar mediante "pruebas sistemáticas". Con estas consideraciones, el gobierno de entonces incluye como prioridades en el Plan de Apertura Educativa (1991-1994) el establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad en la Educación Primaria, Secundaria y Superior, con la respectiva decisión de dedicar recursos gubernamentales para esta actividad.

Para dar inicio a la realización de dichas evaluaciones, el *MEN*, con apoyo de *COLCIENCIAS*, adelantó con la participación del Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional, y del Instituto *SER* de Investigación, un estudio para definir las bases y recomendaciones orientadas a establecer un Sistema Nacional y Regional de Evaluación (cf. *COLCIENCIAS*, *MEN*, *CES* & Instituto *SER* de Investigación, 1990). Con base en las recomendaciones de este estudio se adelantó una experiencia piloto en los departamentos del eje Cafetero³, con el apoyo de docentes de Educación Básica Primaria, con el propósito de diseñar y aplicar instrumentos de evaluación en las áreas de lenguaje y matemática. En esta primera experiencia, dada la falta de tradición en este tipo de evaluaciones, se identificaron dificultades en el diseño de los instrumentos, pues no se demarcaban claramente niveles de logro, no eran claros los logros mínimos por grado y no cumplían con las especificaciones de las pruebas con referencia a criterios. De otra parte, se consideraba problemático que los

² Desde 1988 y hasta 1995 todos los países de América Latina, con excepción de Cuba, iniciaron la construcción de un sistema de evaluación.

³ Caldas, Quindío y Risaralda.

docentes fueran juez y parte en las evaluaciones. Esta experiencia sirvió de base para una nueva etapa en la conformación del sistema de evaluación y en la consolidación de una metodología de evaluación externa a las instituciones.

2. Segundo momento: Primera aplicación de pruebas nacionales

En el año 1991, el *MEN* constituyó un equipo para iniciar el desarrollo de una evaluación nacional, en colaboración con el Servicio Nacional de Pruebas (*SNP*) y el Instituto *SER* de Investigación. Antes de diseñar pruebas nacionales, se identificaron y analizaron, con apoyo de expertos del *SNP*, instrumentos de evaluación de otras instituciones que tenían una tradición internacional en medición, como el Educational Testing Service *ETS* (Servicio de Pruebas de Educación en los Estados Unidos). Después de esta búsqueda de alternativas, se decidió constituir los equipos que se encargarían del diseño de instrumentos y de su posterior aplicación.

El diseño de pruebas de logro en tercer grado, en las áreas de matemática y lenguaje, así como un instrumento exploratorio de desarrollo personal y social y un conjunto de instrumentos para identificar factores asociados al logro escolar, estuvieron a cargo de un equipo del *MEN* y del Instituto *SER* de Investigación. Las pruebas de quinto grado, para las mismas áreas, fueron diseñadas por el *SNP*. La aplicación y posterior análisis de la información estuvieron apoyados por el Instituto *SER* de Investigación y por expertos del *MEN*.

En el año de 1992, el *MEN* presenta, en un foro nacional y varios foros regionales, los primeros resultados de la evaluación y publica varios documentos sobre el particular (*MEN*, 1992, 1993). Estos primeros resultados señalan que “los alumnos de los grados tercero y quinto no muestran, en su mayoría, logros que reflejen el nivel educativo en el que se encuentran ubicados. Los resultados indican que los estudiantes logran en matemática un buen nivel en lo que se refiere a la solución de algoritmos usuales, pero fallan en la resolución de problemas. En el área de lenguaje, los estudiantes logran decodificar los signos gráficos que constituyen el texto escrito... sin embargo en la deducción de conclusiones, la elaboración de inferencias y la adopción de posturas frente a la información incluida en el texto” sus logros no son satisfactorios (*MEN*, 1992). La información permite discriminar los logros de acuerdo con la ubicación de las instituciones. Se señala que “En relación con las diferencias entre las escuelas públicas y privadas se observan mejores niveles generales de logro para las escuelas privadas localizadas prácticamente en la zona urbana” (*Ibid*, 78).

3. Tercer momento: Un nuevo diseño de las pruebas

En el año 1993, se decide hacer una nueva aplicación de pruebas, en concordancia con la periodicidad que se había previsto; esta vez la aplicación se realiza con una muestra de instituciones de todo el país. Para esta aplicación se contó con un conjunto de pruebas unificadas y elaboradas por un mismo equipo dentro del *SNP*. En efecto, para este fin se reorganizó el grupo del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (*ICFES*), al considerar que la continuación del proceso de evaluación tenía que inscribirse necesariamente en una propuesta de investigación y que, por lo tanto, tendría que partir de experiencias de investigación. En el equipo que elaboró las pruebas, tanto de matemática como de lenguaje, participaron profesores universitarios, profesores de centros educativos y técnicos del *SNP*⁴.

⁴ El grupo de lenguaje estuvo integrado por Miralba Correa (Universidad del Valle), Neyla Pardo

Hacia finales del año 1997, el *MEN* edita los segundos resultados de esta aplicación, amplía la fundamentación teórica de las pruebas y publica, inclusive, fragmentos de las pruebas aplicadas en el año 1993. Cabe destacar en estas publicaciones (ocho documentos del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación, *SINECE*) el análisis de la parte abierta de las pruebas (la producción escrita de los niños), por cuanto sobre esta parte no se había dicho casi nada en los resultados de las pruebas. En términos generales, los resultados no son muy diferentes respecto a los anteriores. Estos resultados muestran que los niños saben leer en el nivel literal, pero tienen dificultades para hacer inferencias y mucho más para hacer análisis crítico de los textos.

4. Cuarto momento: La evaluación de programas especiales

Aprovechando la experiencia adelantada en el país en materia de evaluación del logro escolar, en el año de 1994, el Programa de Ampliación de Cobertura y Mejoramiento de la Educación Secundaria (*PACES*), junto con el *MEN* y el *SNP*, elaboraron una propuesta para la evaluación de logros en matemática. La propuesta sustentaba, entre los aspectos más importantes, que a través de la formulación y solución de problemas podrían determinarse niveles de logro de la competencia matemática de los estudiantes; en esta perspectiva, se quería destacar cómo la complejidad de un problema depende tanto de la complejidad de los diferentes aspectos del sistema conceptual en el cual se enmarca, como de los aspectos lógico-lingüísticos presentes en su formulación. Se consideran cuatro aspectos como fundamentales de los sistemas conceptuales de la matemática: el sintáctico, el semántico, el pragmático y el argumentativo. En esta prueba, la resolución de problemas no se toma como nivel de logro sino como el instrumento que permite explorar la competencia matemática.

En el año de 1997, el *MEN* se propuso evaluar el impacto del "Plan de Universalización de la Educación Básica Primaria", mediante el análisis de información sobre Factores Asociados, Gestión, Actitudes-Valores y Logro (este último en las áreas de lenguaje, matemática y ciencias). Así, durante el segundo semestre de 1997 se diseñaron instrumentos en tal sentido, que luego fueron aplicados a niños de tercero y cuarto grado en todo el país.

Encargada de la evaluación en el área del lenguaje, la Asociación Colombiana de Semiótica conformó un equipo de investigadores que venían participando en el *SINECE*, en la misma área y en el mismo nivel educativo. El equipo diseñó instrumentos para una aplicación piloto en el municipio de Chiquinquirá (zona rural y urbana), en julio de 1997, con el fin de construir el instrumento definitivo que se aplicó durante la Evaluación de Impacto del Plan de Universalización y que quedó conformado por 19 preguntas de comprensión lectora y una de producción escrita.

Las hipótesis que los expertos pusieron a prueba tenían relación con las prácticas de lectura y escritura en la Educación Básica, en el marco del enfoque que sobre el área se ha

(Universidad Nacional de Colombia), Fabio Jurado (Universidad Nacional de Colombia), Daniel Hernández (Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montúfar) y Gloria Rincón (Escuela República del Paraguay). En el área de matemática el equipo estaba integrado por Orlando Mesa (Universidad de Antioquia), Miriam Acevedo (Universidad Nacional de Colombia), Celly Serrano (Universidad Pedagógica Nacional), Cecilia Casasbuenas (Ministerio de Educación Nacional), Virginia Cifuentes (Ministerio de Educación Nacional), Lilia Suárez (Escuela Nuestra Señora del Carmen), Edilberto Cepeda (Ministerio de Educación Nacional), Reinaldo Montañez (Colegio San Carlos), Walter Castro (Gimnasio los Cerros), Raúl Chaparro (Universidad Pedagógica Nacional) y Marina Ortiz (Asociación de Educadores).

venido considerando como pertinente en Colombia, desde la Renovación Curricular (MEN, 1984) hasta los Indicadores de Logro (MEN, 1996).

En el documento de fundamentación de la prueba se resalta que los instrumentos aplicados no son suficientes para apreciar el estado en el que se encuentra la población de niños colombianos que se evaluaron, y se destaca la necesidad de complementar los estudios estadísticos mediante otros tipos de investigación; establecer el nivel de correspondencia entre el objeto de evaluación y la medición; someter los datos a interpretaciones desde otros marcos conceptuales; y aceptar el grado de incertidumbre propio de las situaciones sociales. Por estas razones el análisis de los resultados encuentra datos "inesperados", lo que anima al equipo a proseguir en la investigación, en la perspectiva de redefinir las categorías y los instrumentos, en conjunto con las comunidades educativas e investigativas, así como hacer análisis y seguimiento de casos a profundidad.

El equipo propone poner en el centro del análisis, por un lado, la discusión teórica sobre las interpretaciones, que por principio no tiene término; de esta manera, los datos estadísticos se convierten en uno de los referentes para el análisis, y no aquello que lo determina. Y, por otro lado, se plantea poner en el centro del análisis la interlocución con las comunidades educativas e investigativas, lo cual no se logra clasificando niños, escuelas y maestros entre malos, regulares y buenos, insistiendo en lo deficitario o desconociendo las dificultades culturales y sociales.

En el año de 1997 la Corporación para el Desarrollo de la Educación Básica (CDEB), mediante convenio con el MEN, elaboró una prueba dentro del marco del proyecto Diseño de una Estrategia para la Capacitación de Docentes en Servicio; en el proyecto se considera como aspecto importante el diagnóstico de la situación educativa mediante el análisis de los logros académicos de los niños en las áreas básicas (cf. Castaño, Forero, Baquero & Poveda, 1994). El instrumento del grado tercero constó de 17 preguntas y el del grado quinto de 20. Fue diseñado para ser resuelto individualmente sólo en día de aplicación y en un tiempo aproximado de 90 minutos.

La prueba se centró en la evaluación del sistema conceptual de los números naturales. Todos los ítems hacían referencia a los siguientes temas: manejo de problemas aditivos; manejo de problemas multiplicativos; manejo de problemas aditivo-multiplicativos (sólo en quinto grado); manejo del sistema de numeración decimal; formulación de problemas e interpretación de enunciados. No se incluyeron aspectos del sistema conceptual de los naturales como las relaciones de orden aditivo y multiplicativo, la capacidad de cálculo mental y la estimación numérica, pues aunque hacen parte del sistema conceptual de los naturales, el tipo de instrumento no permitía una observación sobre los procedimientos asociados a estos aspectos. Tampoco se incluyeron aspectos relativos al pensamiento potenciativo y de proporcionalidad por considerar que aún en grado quinto estos conceptos no se han asimilado.

5. Evolución de las pruebas de logro

5.1. Pruebas del área de lenguaje

En las primeras pruebas elaboradas por el SNP, para quinto grado en 1991, el equipo retomó el enfoque comunicativo para el área y asumió el logro cognoscitivo desde esta

perspectiva. Se sabía que lo cognoscitivo en lenguaje podía asumirse en varios sentidos: que el sujeto *sabe hablar la lengua*, que el sujeto *sabe sobre la lengua*, *que es con la lengua que se aprende* y que *la lengua es conocimiento* (que incorpora en su estructura saber humano sobre el mundo) (cf. Bustamante & Jurado, 1993).

Asumir la “evaluación de logro cognoscitivo” implicaba, entonces, pensar en el diseño de instrumentos distintos; es decir, implicaba considerar la elaboración de pruebas que permitieran establecer la posición de cada sujeto evaluado, no en relación con el resto de la población evaluada, sino en relación con ciertos niveles de conocimiento y competencia en el área. Esto, por supuesto, no se había hecho nunca en Colombia y tal propósito implicaba, para empezar, esclarecer lo que había de entenderse por “logro cognoscitivo”.

En términos generales el grupo del *ICFES* tendrá en cuenta que para el caso de la Educación Primaria no son los contenidos curriculares los que han de constituir el referente del trabajo en el aula con los niños (el aprendizaje de las categorías lingüísticas y de las prescripciones formales de la lengua), sino el énfasis en el uso y en la capacidad para leer, escribir e interactuar comunicativamente. En la Educación Secundaria y Media, además del énfasis en el uso, se considerará el estudio de la lengua como objeto de conocimiento.

La prueba de tercer grado, en el área de lenguaje, diseñada durante 1993, está apoyada en una representación icónica (una familia que va de paseo al campo), con el propósito de involucrar al niño no en un formato de examen sino en un ambiente de juego y de interacción comunicativa con la prueba. La prueba indaga en torno a los códigos verbal y no verbal. Entre las categorías relevantes que orientaron su elaboración y el posterior análisis de los resultados pueden destacarse las de la enumeración, la narratividad, la descripción, la argumentación y la literalidad, la inferencia y la configuración lógico-discursiva. Estas categorías permanecerán en la fundamentación de las pruebas posteriores.

La primera propuesta de categorías para el análisis de la prueba de lectura en tercer grado es relativamente adaptada a la interpretación de los resultados arrojados por la prueba que se había aplicado, evidenciando desde luego un desajuste, en tanto el enfoque subyacente de la prueba no se correspondía con el enfoque generador de las categorías (se dice, en efecto, que se evaluaron aspectos importantes de gramática y de semántica). El grupo se traza como tarea hacer el análisis de la prueba aplicada y de sus resultados e iniciar el diseño de una nueva.

El instrumento para tercer grado, luego de las experimentaciones piloto, fue aplicado a nivel nacional. Se elaboró igualmente una segunda prueba para quinto y se comenzó la elaboración de las pruebas de séptimo y noveno grado. La explicación de las categorías que subyacen a las pruebas requiere de la elaboración de un documento más específico si bien hay algunas publicaciones al respecto (cf. Pardo, Ordóñez & Bustamante, 1997; Bojacá & Pinilla, 1994; MEN-ICFES, 1997).

5.2. Pruebas del área de matemática

La prueba de tercer grado, en el área de matemática, contenía 31 ítems discriminados así: 12 de algoritmos y 19 de aplicación. Los ítems fueron diseñados en diferentes formatos que permitían a los niños tener éxito sin importar su estilo cognoscitivo. No se propusieron preguntas cerradas y aunque se solicitaba la escritura de la respuesta específica, se valoró el proceso seguido para el hallazgo del resultado.

El instrumento de evaluación consistía en un cuadernillo de formato agradable, escrito a mano, que contenía una situación fantástica situada en un escenario futurista donde

Juan, un comerciante espacial, había sufrido un gran accidente y necesitaba ayuda. En este contexto, el niño resolvió diferentes tareas de comercio, inventario, navegación, etc.

Para esta aplicación se formularon dos tipos de preguntas: de selección múltiple y de completación, colocando la respuesta en un recuadro especial. De las 37 preguntas de matemática 12 eran presentadas por fuera de algún contexto y las demás estaban agrupadas en cuatro contextos: el bazar, la tienda escolar, la biblioteca y la fiesta de cumpleaños.

En la prueba de matemática los niveles de logro para los grados tercero y quinto fueron: ejecución mecánica de algoritmos, comprensión de conceptos y resolución de problemas. Los contenidos específicos y la exigencia fueron diferentes, con un aumento progresivo de la complejidad de las preguntas.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

El instrumento de evaluación que está proponiéndose para identificar y describir determinadas competencias de los escolares, de tercero y quinto grados, se ubica en una perspectiva integradora de dos áreas de estudio: la lengua materna y la matemática. Esta escogencia no tiene nada de arbitraria. El lenguaje, en sentido amplio, es decir, bajo todas sus manifestaciones –icónica, verbal, musical, matemática, y la que se ha denominado lengua materna, en sus formas oral y escrita-, constituye una dimensión inherente al hombre. Las distintas manifestaciones del universo humano y sus contenidos han sido contruidos a través de estos lenguajes.

Es a través de la lengua materna, oral y escrita, que el hombre se desarrolla individual y comunitariamente. Por otro lado, la matemática, dentro del vasto campo del saber humano, ocupa un lugar prominente: de uno u otro modo se halla inmersa, tanto en la vida cotidiana como en las diversas áreas del conocimiento. La matemática misma es lenguaje y es, por tanto, comunicable. El mundo de los números es un referente obligado y una vía de acceso privilegiada para la comprensión de las distintas ciencias y las situaciones que atañen a lo propiamente humano.

Estas consideraciones explican la habitual elección de las áreas del lenguaje y la matemática para ser evaluadas de manera integrada en los escolares. Pero la construcción de un instrumento de evaluación exige una explicitación de sus propósitos. En el caso que nos ocupa, la evaluación de los cursos tercero y quinto de Educación Básica Primaria de las instituciones escolares del Distrito Capital, en las áreas de lenguaje y matemática, es necesaria una previa determinación de la finalidad de la prueba.

Esta finalidad comprende dos aspectos que se complementan:

- a) la obtención de una información básica sobre el desarrollo del niño y sus competencias en estos niveles y en las áreas mencionadas, y
- b) la ulterior utilización de esta información para la realización de un estudio sobre la calidad de la labor educativa en las instituciones escolares de la capital, en la perspectiva de contribuir al mejoramiento de la educación y también sugerir, de acuerdo con los niveles de logro encontrados, las políticas educativas adecuadas para implementarse a corto y largo plazo.

Adicionalmente, es necesario señalar las competencias de los escolares que se desean evaluar. La prueba se basa en los indicadores de logro y en las disposiciones de la ley 115 de 1994, teniendo en cuenta además, que en la actualidad existe una relativa autonomía para que

el docente y/o la institución escolar, amparados por el Proyecto Educativo Institucional (PEI), elaboren sus propios currículos en lenguaje y matemática. Sin embargo, si se consideran las posibilidades temáticas relativas a la lengua y a la matemática en la Básica Primaria, cabe pensar que las diferencias que pueden presentarse no sean determinantes.

La evaluación que va a realizarse debe ser capaz de informar sobre:

- a) las habilidades y potencialidades creadoras de los niños, frente a sus adquisiciones mecánicas y/o memorísticas,
- b) su competencia en la resolución de situaciones convencionales y no convencionales, y
- c) su capacidad inventiva, su penetración intuitiva y su sensibilidad.

Naturalmente, la riqueza de las informaciones que pueden obtenerse de la prueba, no depende sólo de la calidad del instrumento aplicado, sino, sobre todo, del análisis agudo y profundo de los resultados. A este respecto es importante recordar que una evaluación puede fundamentarse sobre dos principios diferentes:

- a) pruebas con referencia a la norma, y
- b) pruebas con referencia al criterio de calidad.

Una prueba con referencia a la norma se construye con una graduación obtenida estadísticamente a partir de los resultados encontrados en la evaluación. El análisis y la concertación de los resultados permiten establecer la norma que excluye y selecciona. Así pues, el desempeño de un estudiante es interpretado en relación con el de todos los examinados. El énfasis está puesto en las ejecuciones relativas de los individuos en función del “rendimiento promedio del grupo”, por lo que puede hablarse de evaluación referida al “grupo normativo”, ya que un resultado individual cobra sentido en relación con el desempeño del grupo. Dicho de otro modo, se hacen comparaciones entre individuos usando como unidad de medida las variaciones que se operan entre todos los examinados.

Una prueba construida con referencia a un criterio de calidad se propone averiguar -dentro de las limitaciones impuestas por las condiciones de la evaluación- el *saber hacer* de los estudiantes, en relación con las distintas actividades que desarrollan en el aula, sin someterlos a una normativa que los determine. Así entonces, el desempeño de un individuo no está referido al de los otros examinados. Se hace énfasis en la determinación de los dominios o criterios que identifican puntos a lo largo de un continuo. Se busca identificar la posición de cada individuo con respecto a ese criterio o dominio. Para la calificación se utilizan escalas cuantitativas, cualitativas o de ambos tipos.

Aunque en principio, una prueba analizada con referencia a criterio parece que abre más caminos para establecer un diagnóstico diferenciado y rico en posibilidades interpretativas, no se excluye el análisis con referencia a la norma. Un estudio fundamentado en ambos tipos de análisis promete los mejores y más completos resultados.

Para la plena justificación del instrumento que será puesto a prueba, es necesario pensar en su ulterior utilización, sea en la realización de una valoración fidedigna de la calidad de las instituciones escolares de la Capital o en la labor educativa que llevan a cabo todos sus agentes, para buscar y señalar caminos que conduzcan a una mejora efectiva de la educación. Pensamos que un diagnóstico, alejado de lugares comunes, sobre la situación educativa de la Capital y sobre los diferentes factores que inciden positiva o negativamente en ella, constituirá un aporte significativo para el desarrollo de una política decidida y eficaz.

tan necesaria para mejorar la educación en la ciudad y en el país. Esto, además de ser una tarea compleja, es también una manera de promover los procesos evaluativos invocados en la Ley General de Educación.

CAPÍTULO III

HACIA UNA FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

El presente capítulo tiene como propósito general fundamentar conceptualmente la propuesta de evaluación de competencias y saberes básicos en lenguaje y matemática para los grados tercero y quinto en el Distrito Capital y la importancia de estos saberes básicos en el contexto de la educación básica, en particular de la educación primaria, en el Distrito Capital y la importancia de los saberes básicos como fundamento de la educación básica y la formación de los ciudadanos. El capítulo está dividido en tres secciones: la primera se refiere a la importancia de los saberes básicos en el contexto de la educación básica y la formación de los ciudadanos; la segunda se refiere a la importancia de los saberes básicos en el contexto de la educación básica y la formación de los ciudadanos; y la tercera se refiere a la importancia de los saberes básicos en el contexto de la educación básica y la formación de los ciudadanos.

El presente capítulo tiene como propósito general fundamentar conceptualmente la propuesta de evaluación de competencias y saberes básicos en lenguaje y matemática para los grados tercero y quinto en el Distrito Capital y la importancia de estos saberes básicos en el contexto de la educación básica, en particular de la educación primaria, en el Distrito Capital y la importancia de los saberes básicos como fundamento de la educación básica y la formación de los ciudadanos.

El presente capítulo tiene como propósito general fundamentar conceptualmente la propuesta de evaluación de competencias y saberes básicos en lenguaje y matemática para los grados tercero y quinto en el Distrito Capital y la importancia de estos saberes básicos en el contexto de la educación básica, en particular de la educación primaria, en el Distrito Capital y la importancia de los saberes básicos como fundamento de la educación básica y la formación de los ciudadanos.

CAPÍTULO III

HACIA UNA FUNDAMENTACION CONCEPTUAL

1. El desarrollo cognoscitivo y socioafectivo del niño

El beneficiar procesos de desarrollo cognoscitivo modifica sustancialmente la forma como los niños se relacionan con el mundo social y lo comprenden, la manera como interactúan con su entorno o realidad física, propiciando, a la vez, la construcción de su individualidad, su inserción social y la evolución de sus competencias como personas actuantes y cognoscentes. Estas sorprendentes transformaciones son explicables como:

- a) cambios de tipo cualitativo y estructural en las formas de organización e interpretación del conocimiento (por ejemplo, identificación de estadios en el desarrollo), y como
- b) consecuencia de una evolución de tipo cuantitativo (cambios funcionales), en la que las competencias cognoscitivas son potencializadas gracias a la ampliación y perfeccionamiento de la capacidad de construcción de significados y a los progresos en el uso de estrategias (cf. García & Lacasa, 1995).

Para la comprensión global de lo que ocurre en los procesos del desarrollo infantil, deben observarse cautelosamente estas dos vías como perspectivas complementarias que, en su conjunción, permiten identificar la evolución infantil y la manera como el sistema educativo puede intervenir y facilitar estos procesos⁵.

⁵ En la historia de estudio del desarrollo infantil se han propuesto múltiples miradas sobre las formas en que éste se sucede y las competencias que alcanzan los niños en diferentes niveles y dimensiones. Para su comprensión, puede apelarse a múltiples propuestas, entre ellas: la teoría de Piaget sobre la estructuración y organización del conocimiento; la teorización de Vygotski sobre la zona de desarrollo próximo, para dimensionar la importancia del papel del docente sobre el desarrollo de las capacidades de sus alumnos y el papel fundamental del entorno social en esta evolución; puede recordarse a Bloom (1964) quien enfatiza la importancia de los primeros años en la formación de la inteligencia de los niños; a Bruner (1986) y su propuesta sobre los diversos modos de representación y el efecto de atribución; a Ausubel (1968) y el aprendizaje significativo; a Feurstein (1978) quien afirma que la exposición de los niños, desde temprana edad, al "aprendizaje mediado" les otorga mayor capacidad para efectuar modificaciones adaptativas: no hay una edad única de intervención, sino que el niño se transforma a través de toda su vida; igualmente, puede hacerse uso de las teorías de las inteligencias múltiples y las inteligencias personales propuestas por Gardner (1997).

A pesar de la multiplicidad de teorías, el docente, en su trabajo cotidiano, se ve enfrentado a un niño que se desarrolla en un contexto específico y concreto. Por eso, en la práctica educativa es obligatorio actuar de manera integradora, favoreciendo al máximo el desarrollo cognoscitivo y afectivo de los alumnos.

En este documento, su explicación se divide en dos apartados: uno correspondiente a las tendencias evolutivas de los niños, mostrando la historia del desarrollo de la primera a la tercera infancia y enfatizando en esta última; y otro, que hace referencia a las particularidades sobre los procedimientos utilizados por los niños en sus acciones.

1.1. Tendencias Evolutivas

El reconocimiento a la individualidad y singularidad de cada niño, en todas las etapas de su desarrollo, determina el proceso de aprendizaje de manera definitiva. No obstante, a la vez que se reconocen las diferencias que todo niño presenta en relación con otros de su misma edad, puede tratarse de unificar algunas de las características estudiadas. No se trata en ningún caso de decir cómo deben ser los niños de estas edades: cada niño es diferente y se desarrolla según su propio ritmo, más rápidamente en algunos aspectos y más lentamente en otros.

De otro lado, no existen divisiones tajantes entre las diferentes edades; esta división sólo tiene lugar como estrategia pedagógica para hacer más accesible la descripción ofrecida y la presentación de la información. Teniendo en cuenta estas observaciones, puede concertarse la división de este desarrollo en cuatro momentos:

- a) de los cero a los dos años, llamado sensoriomotor o primera infancia,
- b) de los dos a los siete años, llamado preoperacional o segunda infancia,
- c) de los siete a los doce años, llamado concreto, operacional, tercera infancia o niñez media,
y
- d) de los doce años en adelante, llamado formal, de la adolescencia y la adultez.

Dado que en este momento, el interés primario es reconocer más ampliamente al niño de la tercera infancia, a continuación se presenta una breve descripción de los diferentes momentos del desarrollo infantil, con una aproximación más detallada sobre el tercer momento.

1.1.1. Primera infancia

El niño desarrolla los primeros movimientos reflejos de succión, de presión y de llanto ante las sensaciones de frío, calor, dolor o ruido, y rápidamente se va adaptando a su entorno, discriminándolo a nivel visual, auditivo y motor. El pensamiento está condicionado básicamente por la actividad y la manipulación. Los esquemas intelectuales van formándose a través de la repetición de actos. El niño va conociendo su cuerpo y los objetos que lo rodean a través de actividades como tirarlos, cogerlos, chuparlos, morderlos, escuchar el ruido que hacen, tirarlos al piso, entre otros. Gran parte de la actividad está centrada en su cuerpo. Todo esto no sólo es importante para el desarrollo motor, sino también lo es para la maduración general del niño a nivel sensorial, intelectual y afectivo⁶.

La educación, por lo tanto, debe ser un proyecto abierto, continuo y de amplios límites, en el que puedan incorporarse permanentemente nuevas ideas y experiencias y que pueda dar cuenta de la complejidad del desarrollo integral del ser humano.

⁶ El inicio de la adquisición de la personalidad o individualidad se alcanza desde los primeros momentos y tiene su base en la "personalidad corporal". Por esto, es definitiva la actitud hacia el cuerpo por parte de los padres o personas que cuidan del niño: "si el cuerpo de un niño -y por supuesto todo lo demás- ha recibido amor y cuidados solícitos, entonces el niño al crecer, descubrir y, más

1.1.2. Segunda infancia

En este nivel el niño actúa de manera más conceptual y figurativa. Presenta una rápida evolución de las capacidades representativas y de la socialización de la conducta. El lenguaje hablado adquiere aquí una función protagónica, en tanto que se vincula decididamente con la acción práctica y desencadena el acelerado desarrollo conceptual de este momento.

Entre los dos y los cuatro años⁷ adquiere de forma imprecisa las primeras nociones de la matemática, sin que ello implique desarrollar el concepto de número cardinal. El desarrollo perceptivo y el mayor conocimiento del esquema corporal están muy ligados a las primeras nociones numéricas, que adquiere en forma sensorial a través del contacto de su cuerpo con los objetos del mundo exterior y con las exploraciones y acciones a nivel espacial. Así, adquiere nociones como las dos mitades del cuerpo, la cabeza arriba, los pies abajo, los cinco dedos de cada mano, los dos ojos, etc. El niño, al final de este período, tiene muy presente la consideración que los demás tienen sobre él. Es la sociedad la que le proporciona su punto de referencia para el conocimiento y desarrollo de sus propias experiencias afectivas (Gardner, 1997).

1.1.3. Tercera infancia

El niño de esta edad encuentra ampliamente expandidas sus capacidades de comprensión y acción sobre el mundo percibido, dado que se pasa de la inteligencia práctica atada a la acción directa sobre los objetos, a la inteligencia operatoria, fundamentada en la posibilidad de re-presentar los hechos, con libertad de actuar sobre ellos, con un creciente carácter lógico que impele cierta estabilidad, coherencia y generalidad a los procesos de pensamiento; son acciones interiorizadas y mediatizadas de la realidad en el sentido de hacer re-presentaciones de ella, usando signos, símbolos, proposiciones verbales, etc.

Esta capacidad de manipulación y acción sobre la realidad construida, incorporada a un sistema regular de operaciones de pensamiento, significa la posibilidad de realizar acciones intencionales dirigidas a eliminar los desequilibrios⁸, en el sentido de que la nueva información⁹ es asimilada, incorporada, asociada y transformada en relación con la

adelante, establecer su personalidad, interiorizará este amor y estos cuidados que su cuerpo recibió y los transformará en respeto al cuerpo y a sí mismo como persona. Si los padres logran que el niño adopte estas actitudes, gozará de una protección excelente contra los riesgos y peligros a que el adolescente expone su bienestar físico, personal y social" (Bettelheim, 1988, p. 207).

⁷ Las edades citadas a lo largo de este documento no se exponen con un criterio normativo, dado que es evidente que los logros académicos y no académicos, y las edades en las que se alcanzan, están en función de múltiples elementos, entre los que se cuenta de fundamental importancia el contexto socio-cultural. Por ello, simplemente se usan como parámetros generales encontrados tanto en elaboraciones teóricas como en las mismas prácticas académicas, a nivel nacional e internacional.

⁸ Los problemas y desequilibrios surgidos o planteados en la interacción son el motor básico del desarrollo. Más que una rutinaria y lineal evolución hacia un pensamiento lógico, lo que se observa es una compleja y multifacética relación entre los sujetos cognoscentes y sus objetos de conocimiento. El aprendizaje, en esta vía, es una negociación de interpretaciones, significados y saberes en el que no existen verdades absolutas ni estados perfectos.

⁹ En este contexto la información es comprendida como un producto intelectual elaborado, cuya característica esencial es la de ser unidades semánticas significativas para el mismo individuo. Lejos de ser la simple transmisión de datos a sujetos pasivos en procesos de enseñanza, es un fenómeno dinámico, donde la participación activa de los sujetos conlleva a la construcción y continua transformación del conocimiento.

información ya poseída en las estructuras de conocimiento, combinándola e integrándola en estas representaciones globales. Así, los niños construyen progresivamente su universo bajo el filtro del conocimiento construido y organizado, transformándose dinámicamente en razón del análisis activo de toda la información.

En suma, si los primeros años de la infancia, anteriores a la edad de ocho años, pueden considerarse como la exploración e identificación de los referentes externos que conforman el entorno físico y social, los años que prosiguen en la evolución del pensamiento infantil pueden caracterizarse por la investigación, exploración y reconocimiento de los referentes que conforman el mundo interno, de las propias capacidades cognoscitivas, de sus relaciones afectivas en el mundo circundante y, en general, por la construcción de su propio universo.

El niño de estas edades, entre ocho y doce años aproximadamente, aplica el pensamiento lógico, descentra sus percepciones y comprende la reversibilidad de las operaciones mentales. Puede, entonces, resolver problemas de conservación y casi todos los problemas concretos, usando la reversibilidad por inversión y reciprocidad¹⁰ de manera independiente. Mientras el niño no alcance estas habilidades no podrá realizar operaciones, a no ser de modo mecánico y sin llegar a comprender su significado. Estas habilidades intelectuales constituyen la base de las operaciones de relación y de equivalencia. Aunque puede decirse que a los siete años el niño ha adquirido la noción de conservación, ésta no tiene un carácter general, sólo es aplicable a sus experiencias concretas y directas; lentamente va extendiéndose a otros contextos. Así, en esta edad, tiene la noción de conservación de sustancia (sólidos y líquidos), a los nueve años la de peso y a los doce la de volumen.

Al mismo tiempo que evolucionan estas nociones, se desarrollan las operaciones lógicas de clasificación y seriación, que son la base de los conceptos numéricos. Aunque puede pensar lógicamente, el niño no aplica la lógica a problemas hipotéticos y abstractos. Hasta que no sea capaz de desligar el pensamiento de cada situación concreta para aplicarlo a otras similares más complejas, no podrá resolver problemas de forma lógica. A partir de los nueve o diez años esto empieza a ser posible. Antes de esta edad, su pensamiento se limita a la solución de problemas tangibles conocidos en el presente, con lo que le es difícil tratar problemas verbales complejos que incluyan proposiciones, situaciones hipotéticas o futuras. El razonamiento, entonces, está atado a las experiencias disponibles.

En todo este proceso el lenguaje juega un papel de suma importancia. A medida que el niño enriquece su vocabulario, hace posible una mejor comprensión y uso de relaciones entre conceptos como clasificación, seriación, discriminación, equivalencias numéricas, entre otros. Este desarrollo adquiere gran importancia, sobre todo en la enseñanza de la matemática, que presta gran atención a la utilización precisa de términos.

El niño de ocho años, al declinar el egocentrismo y relacionarse más fácilmente con otros, comprende la reciprocidad y puede trazar una línea entre el yo y el otro, entre la perspectiva propia y la de los demás. Está entonces más preparado para comprender las

¹⁰ La reversibilidad implica la capacidad del niño para comprender las operaciones como transformaciones dinámicas que pueden consistir en inversiones o en reciprocidad. La inversión se presenta, por ejemplo, cuando un niño comprende que si se pasa el agua que contiene un vaso a otro vaso de diferentes dimensiones (más alto o más ancho), la cantidad de agua no varía, simplemente porque no se ha hecho más que verterla, no se ha quitado ni añadido nada. La reciprocidad se da cuando el niño entiende que lo que cambia es la forma del vaso y no la cantidad de agua.

nociones de intercambio, equivalencia, equilibrio y causalidad. La comunicación entre los niños es breve y eficiente. No asimilan explicaciones u órdenes muy largas, ni sermones ni cantaletas. Es el momento en que se refinan las nociones secuenciales y la representación de antes, después, anterior, mitad, entre, etc., que se consideran ya aprendidas, aunque en realidad, en la mayoría de los casos, no han sido interiorizadas e incorporados como conceptos. Todas las nociones de crecimiento, medida, distancia y tiempo son importantes. La noción del tiempo les ayuda a disminuir su sensación de angustia y de incertidumbre ante la vida.

Entre los once y los doce años, el niño presenta estados de ánimo muy variables, un espíritu contradictorio y una tendencia a actitudes de irreverencia: prefiere contradecir que responder. Muchas normas escolares le parecen injustas y arbitrarias, pero al mismo tiempo, pueden darle un sentido de pertenencia a su institución. Comienza a cuestionar los valores y creencias del hogar y la escuela. Puede concentrarse mejor en sus tareas. Asume las que se propone con decisión, como un reto. Igualmente, se interesa en la matemática y le gusta discutir y debatir problemas políticos y sociales, así como adelantar proyectos colectivos que lo saquen de la rutina. Muestra pues, un gran adelanto en el pensamiento conceptual y sus argumentos son más razonados.

Su sentido ético es más realista que idealista: hay un desarrollo afectivo importante en la conservación de los sentimientos, en la evolución de la autodeterminación y en el inicio del pensamiento autónomo; se forma el concepto de intencionalidad, que le permite al niño considerar los motivos ajenos cuando hace juicios morales; puede utilizar con más precisión términos abstractos como bondad y justicia, deducir consecuencias mediante el análisis de posibilidades y resolver problemas sobre hipótesis elementales (lo que constituye el inicio del pensamiento hipotético deductivo o formal). Lo más impactante de este período es que enlaza en un todo las reacciones cognitivas, lúdicas, sociales y éticas.

A partir de los doce años, en el cuarto momento del desarrollo, los niños, en su mayoría, han aplicado la noción de conservación en todos los ámbitos. Poseen un concepto de espacio y de temporalidad y una comprensión de lo que es la perspectiva. Esto hace que se interesen por los razonamientos lógico-matemáticos y por las relaciones geométricas. Es en esta edad en la que están listos para aprovechar la matemática como un espacio con grandes posibilidades para ejercer su actividad mental. Esta posibilidad, sin embargo, no coincide con el estado emocional que implica la pubertad y los cambios biológicos y psicológicos que ésta supone. Estas transformaciones y reajustes son tan fuertes que le absorben toda su atención y su energía hacia sí mismo y le impiden centrarla en contenidos exteriores.

No por menos importante se ha dejado para este momento la referencia a la relevancia del juego en todo el proceso de desarrollo cognoscitivo del niño. Según Bruner (1984), las experiencias de juego son un "factor amplificador de la capacidad de abstraer" y facilitan la comprensión por parte del niño de la diferencia entre su realidad y su fantasía. Mediante el juego el niño empieza a actuar independientemente de lo que ve. Todo material de juego permite al niño la posibilidad de representar figuras, acontecimientos, pensamientos, emociones y muchas vivencias íntimas, para así dar vida a su mundo interior y comprender las demandas externas. El juego que escoge el niño está motivado por procesos internos, deseos, problemas y ansiedades.

Como se anotaba en los primeros párrafos de este capítulo, el estudio del desarrollo no puede verse en su real magnitud sin observar con detenimiento las múltiples teorizaciones

existentes. Las anteriores explicaciones se concentran principalmente en los procesos internos que tienen lugar en el sujeto, sin enfatizar en las condiciones externas que lo rodean. La teoría sociocultural planteada por Vygotski, Leontiev, Luria y otros exponentes del enfoque cultural (cf. Davidov, 1989), da cuenta de las relaciones entre lo externo y lo interno en la formación del sujeto, identificando la interacción social como el factor clave del desarrollo cognoscitivo y destacando el lenguaje como el proceso básico en la socialización del conocimiento.

Desde esta perspectiva del desarrollo se propone delimitar al menos dos niveles evolutivos, desde los cuales descubrir las relaciones del proceso con las aptitudes de aprendizaje. El primero de estos niveles se denomina nivel evolutivo real, entendido como el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, establecido como resultado de ciertos ciclos evolutivos. El segundo de estos niveles puede entenderse como el nivel de desarrollo potencial, que plantea la posibilidad de que lo que el niño puede hacer con ayuda de otros, puede ser más indicativo de su potencial de desarrollo intelectual, que lo que puede hacer sin ayudas externas. Vygotski (1995) demostró que la capacidad de los niños para aprender bajo la guía de un maestro variaba en gran medida, es decir que el subsiguiente curso de su aprendizaje era distinto. A esta diferencia la denominó *zona de desarrollo próximo*, entendida como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro.

1.2. Saber hacer: Consideraciones sobre los procedimientos de actuación

La comprensión y el tratamiento de los logros académicos y, en general, el desarrollo de las competencias, en tanto objetivos básicos de la educación, requieren la consideración, por parte de todos los agentes educativos, de múltiples dimensiones. Tanto el aceptable desempeño en las tareas académicas, como la posterior extrapolación de las facultades que por esta vía son interiorizadas, hacen necesario, por supuesto, el manejo de un grupo amplio de conocimientos organizados en los diferentes proyectos de aula; pero (y a veces este aspecto no se considera suficientemente), ésta es sólo una de las condiciones para la generación de competencias en dominios específicos.

En la primera parte de este capítulo se han mencionado las características generales en cuanto al desarrollo cognoscitivo alcanzado regularmente por niños en tercero y quinto grados de Educación Básica Primaria. Esta descripción se ha referido a las estructuras cognoscitivas de los niños, a los conocimientos aprehendidos y puestos en uso y, de manera global, a las cosas que pueden hacer, pensar y las situaciones que pueden solucionar.

Adicionalmente a estas importantes condiciones, para resolver problemas de matemática, comunicación, ciencias o cualquier otra área, para adaptarse y enfrentarse a las tareas que diariamente les propone el mundo, los niños necesitan saber cómo hacerlas, es decir:

- a) tener conocimiento de las estrategias que pueden utilizarse en relación con las dificultades, condiciones y familiaridad con la tarea,
- b) tener conocimiento de las capacidades cognoscitivas poseídas para resolverlos, e
- c) identificar el conocimiento que tienen a su disposición y que sea asociable a la tarea que pretenden efectuar (cf. Pascual-Leone, 1997).

En relación con lo que se está observando sobre los procesos cognoscitivos, el desarrollo puede verse como el afianzamiento de la conexión entre los conocimientos adquiridos y organizados en las estructuras cognoscitivas, la ampliación de las capacidades de construcción de significados, la generalización y fortalecimiento de las estrategias cognoscitivas (esto es, su uso común en muy diversas situaciones y escenarios) y, finalmente, el progresivo conocimiento adquirido sobre los procesos cognoscitivos de aprendizaje y sobre el conocimiento mismo. Estas temáticas se abordan a continuación.

1.2.1. Estrategias cognoscitivas de actuación

En el período de edad escolar, correspondiente a tercero y quinto grados de Educación Básica, pueden observarse algunas estrategias elementales en el uso de la memoria para el manejo de la información:

1.2.1.1. Repetición

El niño debe realizar una memorización comprensiva, no mecánica, que permita un aprendizaje elaborativo y no sólo rememorativo. La información interiorizada mediante este proceso puede recuperarse y utilizarse en cuanto se relaciona con el anterior conocimiento poseído por los niños, asociándolo en unidades significativas. De hecho, con frecuencia, cuando tenemos una intención definida para nuestra actuación, aprendemos a hacer algo con base en la repetición y perfeccionamiento de actividades. Con la experiencia y la ampliación del conocimiento se mejora el desempeño en el uso de la memoria. Así sucede con diferentes contenidos académicos y extracurriculares. A partir de los siete u ocho años, los niños acompañan sistemática y espontáneamente la ejecución con la verbalización, como instrumento para recordar información, lo que mejora su actuación.

1.2.1.2. Organización o agrupamiento

La información es codificada de acuerdo con las múltiples fuentes disponibles en la interacción con el entorno. Esto implica una actividad intencional de categorización de objetos, episodios y eventos, para mantener, retener y recuperar la información en unidades significativas.

Hacia los diez años de edad, aproximadamente, los niños elaboran agrupaciones de objetos como estrategia para recordar, conformando subgrupos de acuerdo con categorías como color, tamaño, tipo de uso, etc. y, sólo después de los doce años (al comienzo del período formal), pueden utilizar de manera flexible y conjunta las estrategias de repetición y organización.

Estas diferencias se observan en situaciones en las que se manipula material desconocido, mientras que en condiciones en las que se manipulan materiales familiares, las diferencias que pueden encontrarse en niños entre los seis y los doce años tienden a desaparecer. Como condición básica en los procesos de aprendizaje, el enfrentamiento constante del niño en la escuela, a la resolución de tareas y problemas que exigen de él habilidad y el uso de todos sus recursos cognoscitivos, permitirá un progresivo desarrollo, fortalecimiento y ampliación de las competencias.

1.2.1.3. Metacognición

No basta con que la escuela arregle un entorno y disponga materiales propicios para el aprendizaje. De manera complementaria, para lograr los objetivos educativos deben disponerse las condiciones para que el niño reconozca cómo se producen los procesos de aprendizaje, cómo él mismo piensa, llega a resolver problemas, usa herramientas y planea estrategias; en otros términos, el niño debe aprender a aprender, como método para regular y controlar su actuación (cf. Delclaux, 1991).

El contexto escolar es un medio altamente influyente en esta organización, ofrece información sobre el mundo y sobre las condiciones para la generación de estrategias tendientes a la incorporación de dicho conocimiento. Las competencias son adquiridas y usadas en los procesos de comprensión y son generalizadas a situaciones diferentes referidas al mismo tipo de tareas. El conocimiento reflexivo sobre los conceptos y la forma en que a ellos se accede en la solución de problemas está intervenido por el contexto de la tarea y por el contexto del individuo; tal influencia social, a través del lenguaje, es un factor fundamental en la adquisición de mecanismos de reflexión y de autocontrol.

Este metaconocimiento puede verse, entonces, como el conjunto de conocimientos relacionados con la cognición; esto es, cuyo tema o tópicos es la mente misma (por ejemplo, saber cuándo escribir en un papel los resultados parciales de una serie de operaciones, el usar estrategias para memorizar procedimientos, el conocimiento de las posibilidades de la memoria, etc.) (cf. Flavell, 1985).

Un aspecto altamente influyente en los resultados de la actividad intelectual es el conocimiento de la tarea y del tipo de información a tratar. Es más fácil recordar y procesar información familiar que recordar información compleja. La obtención de un grupo amplio de datos sobre las tareas hace más probable la elaboración de juicios acertados. Por otra parte, las demandas cognoscitivas que la tarea exige al niño son igualmente determinantes. Así, y con referencia a las capacidades cognoscitivas en el manejo de la memoria (que son particularmente importantes en la etapa de desarrollo que nos ocupa), se observa que (cf. García, 1995):

- a) progresivamente se desarrolla una aguda sensibilidad para reconocer el esfuerzo que es necesario realizar al memorizar o recordar información,
- b) progresivamente se obtiene mayor conocimiento sobre las propias capacidades de memoria y sobre cuándo y qué estrategias de memoria usar, y
- c) con la ampliación del conocimiento y el mejoramiento de las estrategias de actuación, se obtiene mayor conocimiento de las variables que pueden afectar el rendimiento, como las características de la tarea y del objeto, las estrategias utilizables, etc.

Este conocimiento sobre la propia forma de pensar puede ser incentivado y dirigido por los maestros, diseñando situaciones en las que los estudiantes participen de manera activa en la solución de problemas y puedan emplear, ejercitar o jugar, reproduciendo y reconstruyendo las estrategias usadas por los docentes en la formulación de preguntas, análisis y extracción de conclusiones, entre otras. También puede favorecerse el reconocimiento que los niños tienen de sus propias habilidades y ejercicios cognoscitivos, informándolos de sus logros, de la utilidad de sus estrategias, de las características de sus procedimientos y, en general, de sus procesos intelectuales dirigidos a la solución de problemas.

A pesar de los avances teóricos y de las innovaciones en materia educativa, en la práctica diaria continúa existiendo un gran número de niños que no se benefician de su escolaridad y, por el contrario, ésta se convierte en una fuente importante de frustración y maltrato. Parece no importar la profundidad del conocimiento alcanzado sobre el desarrollo infantil, pues este conocimiento no es asimilado por los educadores y padres responsables del crecimiento intelectual y afectivo de los niños. En esta dimensión poca relevancia podría tener lo innovador del concepto de evaluación, si en la práctica seguimos sintiendo que los resultados, diferentes a los esperados, son sinónimo de fracaso para alumnos y docentes.

Necesitamos educadores que replanteen su papel frente al alumno, no como una imposición ajena a sus concepciones, sino en la búsqueda de mejorar y enriquecerse permanentemente. Sería muy valioso fomentar una comunidad académica en la que esto sea posible mediante la lectura, la puesta en común de experiencias, la confrontación con la teoría y la producción intelectual de maestros. El dominio conceptual y teórico del profesor, sobre el campo de estudio en el que se mueve, es de suma importancia para que éste pueda proponer metodologías y pedagogías creativas.

Es importante como conclusión de este apartado, saber que el compromiso como docentes es de una dimensión sobre la que no se ha reflexionado suficientemente, que toda teoría se queda corta al pretender la comprensión de la complejidad del ser humano, que la neurofisiología, la genética, las teorías de la cognición, la informática y todas las disciplinas que intervienen en la construcción de los sistemas educativos están en ciernes. El aporte de la experiencia de cada docente es invaluable y debe alimentar la investigación de la comunidad académica y el mejoramiento permanente del sistema educativo.

2. Sobre los principios pedagógicos

Todo instrumento evaluativo tiende a privilegiar una determinada orientación pedagógica, en la cual se representan las ideas que sobre educación son defendidas por el equipo que lo construye. Es de capital importancia para el instrumento en referencia, la noción de aprendizaje significativo. Debe aclararse que hoy en día este concepto no tiene una significación única y su uso se remonta a movimientos pedagógicos renovadores de comienzos del siglo, a los que pertenecen Ferrière, Cousinet, Decroly, Dewey, Freinet, entre otros. Hablar de aprendizaje significativo equivale a enfatizar en el proceso de construcción de significados como proceso central en la dinámica del aprendizaje, caracterizado por un entorno pedagógico estimulante, hábilmente establecido por el educador.

Construir significado de acuerdo con Ausubel, Novak y Henesian (1983) presupone "ser capaz de establecer relaciones substantivas y no arbitrarias entre lo que aprendemos y lo que ya conocemos". Esta expresión se refiere a la posibilidad de todo niño de desempeñarse como un sujeto cognoscente que construye el conocimiento a partir de lo que conoce y de su relación comprometida con el objeto. Esta construcción de conocimiento, si bien mediada socialmente, se realiza en un entorno de convivencias escolares; es sobre todo una construcción individual, personal e intransferible. De acuerdo con Piaget (1979), construimos significados integrando o asimilando el nuevo material de aprendizaje a los esquemas que ya poseemos sobre la realidad. Lo que no podemos asimilar en un esquema previo, simplemente no lo aprendemos. En el ámbito escolar es frecuente observar que los alumnos que tienen dificultades para asimilar los nuevos conocimientos, recurren al aprendizaje memorístico para

responder a las exigencias académicas. Es decir, sustituyen el verdadero aprendizaje con un pseudo-conocimiento.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje útil, con valor funcional, que puede utilizarse con facilidad para generar nuevos significados y, aún, sistemas de significados (matemática, música, ciencias, el propio lenguaje, etc.). Los significados están conectados con otros significados en un sistema jerárquico de interrelaciones: se integran en una red de significaciones. En la medida en que se amplía esa red, se aumenta la capacidad del estudiante para establecer nuevas relaciones cuando se enfrenta a nuevas tareas.

La dinámica de este aprendizaje exige del estudiante compromiso y protagonismo, que dependen del interés del alumno. El interés depende, en gran parte, del contexto pedagógico en que se desenvuelve el alumno. En una pedagogía dirigida, en la que el docente ejerce un estricto control sobre lo que debe aprender el alumno y cómo debe hacerlo, la motivación suele generarse por procedimientos ajenos a la temática objeto de estudio y tiene poco en cuenta los intereses de los niños. Se trata de una motivación “extrínseca”.

La dinámica del aprendizaje significativo exige una motivación “intrínseca” que se forja y se modifica en el transcurso mismo de la actividad. Para decirlo de otra manera, es necesario que esta búsqueda de significado tenga sentido para el alumno: “... el alumno construye significaciones al mismo tiempo que atribuye un sentido a lo que aprende”. Las significaciones que finalmente construye a partir de lo que se le enseña no dependen sólo de los conocimientos previos que posee y de su puesta en relación con el nuevo material de aprendizaje, sino también del sentido que se atribuye a éste y a la propia actividad de aprendizaje.

Sentido y significado tienen connotaciones cercanas y complementarias que conviene distinguir. En el dominio del lenguaje, el sentido se refiere al contenido de la frase o la cláusula sugerida por los significados de las palabras que la forman. Los significados que se construyen estimulan la aparición de variadas vivencias psicológicas que emergen de la conciencia. Este agregado de vivencias conforma el sentido del conjunto de significados que se construyen. Dicho de otra manera, el sentido se constituye a través de los aspectos contextualizados de la significación (Wertsch, 1988).

El sentido que los alumnos atribuyen a una tarea escolar está también determinado por la compleja dinámica de intercambios comunicativos que se establecen en múltiples niveles entre los participantes, entre los propios alumnos y, especialmente entre el profesor y los alumnos. “En conclusión, mediante el juego de los procesos psico-sociológicos dados en la situación de enseñanza, se va definiendo progresiva y conjuntamente el contexto, en cuyo marco el alumno atribuye un sentido a lo que hace y construye unos significados, es decir, realiza unos aprendizajes con un determinado grado de significatividad” (cf. Coll, 1996, p. 198).

Una vez interiorizado o asimilado el nuevo conocimiento, ocurre un cambio cualitativo en el alumno: adquiere la conciencia de que ha entrado en posesión de un poder y siente ahora la necesidad de utilizarlo, de comunicarlo. Ha adquirido un saber que se manifiesta en un saber hacer. De esta manera, la noción de aprendizaje significativo nos conduce a la noción de competencia.

Las competencias no son directamente aprehensibles: son el presupuesto de determinadas acciones. Es un saber que se manifiesta en un saber hacer. En efecto, “la

competencia se infiere de la actuación como aquello que la hace posible, pero en rigor, sólo la actuación es visible, sólo de manera indirecta es posible evaluar las competencias". (cf. Mockus, Hernández, Granés & Castro, 1994).

Esta observación, muy oportuna para este propósito, aclara que, en definitiva, lo que hace toda evaluación es "apreciar" ciertas acciones de los escolares, desde las cuales pueden inferirse determinadas competencias. Por otra parte, a través de su aprender, tanto los niños como los adultos, tienden a organizar el universo que perciben como un conjunto ordenado de elementos interrelacionados, que se articulan con coherencia y poseen atributos de sinergia, funcionalidad y potencialidad. Es decir, que lo perciben como una estructura de diversa complejidad de acuerdo con los "saberes" de cada niño.

Este enfoque se presenta como una actitud que permite a un observador percibir su realidad externa como un sistema. En este contexto, un observador será competente si tiene la capacidad de aplicar con profundidad y dominio el enfoque sistémico en la lectura de un objeto, si puede identificar en él los distintos niveles de organización.

Todas estas consideraciones conducen a los siguientes principios educativos:

- a) El niño es sujeto del proceso de construcción de conocimiento, por lo tanto es necesario que el educador organice sus proyectos de aula teniendo en cuenta las posibilidades e intereses de sus alumnos.
- b) Los alumnos deben realizar sus actividades con objetivos que les pertenezcan, es decir, la labor que realizan debe tener un claro sentido para ellos.
- c) Una institución educativa es, ante todo, una comunidad. Los educadores han de tener conciencia de que en una escuela la labor educativa se realiza a través de la convivencia.
- d) "Educar a un niño es ayudarlo a encontrar un sentido a la vida" (Bettelheim, 1968).

3. Escuela y lengua escrita

La escritura y la oralidad son formas de realización de la lengua y están íntimamente relacionadas. A la oralidad se le reconoce una revolución gigantesca en el desarrollo intelectual de los niños, cuando logran correlacionar sus nacientes poderes verbales con sus acciones materiales. Hablar no sólo les permite a los niños orientar, planear, evaluar, insistir con alternativas diversas en sus acciones, sino demandar ayuda más específica, involucrar a otros más eficazmente y, por supuesto, entrar en los mundos de los mayores y construir mundos propios.

Se posee mundo cuando se descubren o se elaboran reglas o principios ordenadores y claves de significación que permiten valorar, relacionar, acumular, de alguna manera, experiencias personales y compartidas. La lengua posee unos y otras. En su libro sobre *El Descubrimiento Infantil de la Mente* (1998), Janet Astington da cuenta de cómo los niños, en diversas culturas y desde los cuatro años "pueden ver... que los individuos no tienen acceso directo a la realidad, sino que construyen el mundo en su mente, y esta construcción es el mundo en el que actúan" (p. 157). La relación de la lengua con la imaginación otorga la libertad que da origen al juego. El "hacer como si" o el "juguemos a que éramos" se constituyen en consignas que crean la circunstancia ilusoria o, como puede decirse ahora, el mundo ilusorio del juego.

En este sentido, es significativo el hecho elemental de usar una escoba como caballo, o de que una rapazuela se convierta en princesa. Que una cosa pueda ser sustituta de otra

diferente o que un algo pueda ser significado por otro algo, gracias al poder del gesto y la palabra en el juego, son fenómenos que se sitúan en los remotos orígenes del lenguaje escrito, en su “prehistoria”. Igualmente se desenvuelven los poderes del dibujo que, como el verbo, la palabra y el gesto del juego, significan o actúan como sustituto, con la peculiaridad de utilizar los mismos instrumentos de la escritura: el lápiz y el papel.

El valor icónico del dibujo infantil no nace, pues, como copia de imágenes percibidas, sino que las significa, lo que le otorga una entrañable afinidad con el juego. Los niños al conquistar el dibujo como actividad plena de sentido, más que reproducir fantasean, y con ello despliegan su personalidad creadora. Sólo atendiendo a esta peculiaridad puede comprenderse en qué sentido es “representación” o sustitución de experiencias. El dibujar mismo constituye una peculiar experiencia, y por tanto abre un mundo. Lo dicho no borra la tradicional diferencia de la pintura y el dibujo con la escritura, pero, en cambio, permite vislumbrar su cercanía.

Vygotski fue el primero que vio cómo los niños, en su intensa actividad en pos de la cultura, y con un adecuado apoyo y suscitación de los mayores, tras la tarea monumental de conquistar la lengua materna, o de poder hablar de su experiencia de las cosas, pasan al poder de significarlas libremente en el juego, luego en el dibujo y después en la escritura, pero no linealmente; la escritura, que tiene mucho de dibujo, recupera más esencialmente la oralidad y, en unas lenguas más que en otras, sus signos guardan estrechas relaciones con la fonética, lo que permite a los aprendices una importante autonomía en su construcción.

La relación entre sonido y grafía se comporta como un paso, en el que se produce, técnicamente, una especie de “traducción” del lenguaje hablado al escrito, pero este apoyo que es a la vez tropiezo debe diluirse hasta desaparecer, permitiendo que el lenguaje escrito se independice y fluya. “El secreto de la enseñanza del lenguaje escrito es la preparación y organización adecuada de esta transición natural” (Vygotski, 1989). Natural, como lo es la conquista de la lengua materna.

Al igual que el de la lengua oral, es importante que este proceso “natural” entre los niños vaya de la mano del juego. Vygotski se preocupa también por la vinculación del lenguaje escrito con el conocimiento escolar, y concluye que no es la enseñanza de la escritura de letras sino del lenguaje escrito lo que nos permitiría imaginar “los enormes cambios que se producen en el desarrollo cultural de los niños (como) consecuencia de este dominio... gracias (al cual) se accede al conocimiento de todo aquello que el genio humano ha creado en el campo de la palabra escrita” (Vygotski, 1989).

En nuestro medio, tal vez el rasgo más prominente de la escuela para las llamadas comunidades educativas sea la escritura. A la escuela se la asocia con lápices, cuadernos y cartillas o libros, así como con tizas o marcadores y tableros. Todo esto, junto con los espacios y los muebles, crean tanto los rituales que definen la vida escolar, como las imágenes que la sustentan. De allí, la tendencia de la escuela hacia los aprendizajes y prácticas mecánicas de la lectura y la escritura, por oposición al ambiente propicio para el desarrollo de la lengua escrita.

El dialogismo de la lengua no depende del hecho de que ella funcione como instrumento intermediario, puesto que ella misma es la realidad inmediata del pensamiento. Además, en el lenguaje los hombres significan su experiencia del mundo. El hecho de que el pensamiento de unos y otros se halle descarnado en el lenguaje, al acceso de unos y otros, de que la significación de las experiencias humanas se encuentre al alcance de los demás en el lenguaje, es sólo un aspecto de su carácter dialógico, puesto que lo crucial es que tanto el

pensamiento como la significación de la experiencia humana sólo son posibles en personas sociales, pertenecientes a comunidades lingüísticas.

Para D. Hymes (1980), una experiencia se vuelve inteligible al hacerse metáfora, en una comunidad donde los actores, sus intenciones y tópicos, y los códigos, los canales y las situaciones permanecen ligados en el evento comunicativo. De aquí deriva su concepto de "competencia comunicativa", como naturaleza del lenguaje humano y condición de su significación.

El asumir que nuestro ser lingüístico es comunicativo, y que no hay enunciación efectiva sin nexo discursivo, resultan premisas trascendentales para orientarnos en la educación. Ella misma resulta una especie rica y compleja de comunicación en la cual se enlazan y transforman los hilos significativos de la vida personal y cotidiana con los mejores logros de la cultura y la sociedad.

No se sabe aún hacia dónde nos conduzca la informática y su popularización en la educación, sobre todo los cambios que interesan en la relación de lo audiovisual y lo escrito, es decir, los avances de un "nuevo lenguaje". Pero por ahora, incluso para entrar en los mundos de la electrónica audiovisual con alguna autonomía, el medio más universal e idóneo sigue siendo la lengua escrita. Nos preguntamos ¿cómo y qué tanto nuestra escuela está configurando comunidad en lengua escrita con los niños?, es decir, ¿qué tanto y en qué formas poseen la lengua escrita los niños después de cierto tiempo de escolaridad, para acceder a otros mundos de la cultura y para crear y enriquecer sus propios mundos?

La serie de pruebas que se propone de hecho se enfrenta a un reto semejante al de los maestros, cuando reciben un grupo de niños pequeños: ¿cómo comunicarse con ellos? ¿Cómo hacer de la prueba un campo de comunicación en el que los niños puedan interesarse, fluir y mostrar su dominio?

4. El lenguaje de la matemática

Estamos inmersos en la lengua. Con nuestra lengua expresamos todo lo que somos. El universo que habitamos lo construimos día a día. Con la lengua creamos todas las cosmogonías posibles, imaginadas. El hombre y su universo "son" la lengua. Si la lengua puede expresar todas las fantasías, reales o inventadas, del hombre, ¿es lícito hablar del lenguaje de la matemática? Es posible identificar el alcance de una lengua con una referencia a su contenido: "lenguaje de la biología" o "lenguaje de la culinaria". Pero no parece que esta especificidad de determinados lenguajes los caracterice como esencialmente diferentes de la lengua común.

La primera manifestación del mundo matemático la constituye la aparición de los números. Los números son abstracciones de diferente nivel que el de las palabras. Un conjunto de una terna de objetos no permite la emergencia del concepto de "tres"; sólo cuando consideramos varios conjuntos con ternas de objetos, puede abstraerse de ellos la propiedad común que denominamos "tres". Es decir que el número no es una abstracción sugerida por una colección o un conjunto, sino por un conjunto de conjuntos. Este hecho da una categoría especial a los números que los distingue de la generalidad de las palabras. Estos entes especiales, con las operaciones y relaciones que se establecen entre ellos, forman la estructura de los llamados números naturales.

El universo matemático consta de pocos elementos diferenciados, un conjunto infinito pero homogéneo de "números" y un conjunto limitado de operaciones y relaciones. En la

geometría, las nociones de punto, recta, segmento, ángulo y figura, y unas pocas relaciones como incidencia, pertenencia, contención, igualdad y algunas otras. Estos elementos son suficientes para construir el edificio de la aritmética y la geometría.

El universo limitado de las nociones fundamentales permite que en la expresión escrita de la matemática aparezcan signos semasiográficos que no aluden a las características formales de las palabras (como ocurre en las escrituras logográficas o fonográficas). Este hecho facilita la precisión de las expresiones significativas matemáticas. Es decir, que la estructura de la matemática presenta singularidades muy notorias si se la compara con el lenguaje común. Estas singularidades justifican la existencia de un "lenguaje de la matemática" que se manifiesta sobre todo en su forma escrita.

La singularidad de la matemática se manifiesta en otro aspecto que la diferencia cualitativamente de la lengua materna. En una expresión propia del lenguaje corriente, oral o escrito, el significado de cada palabra puede interpretarse según una variada gama de matices de acuerdo con el contexto de que forma parte. No ocurre así en el lenguaje de la matemática: cada expresión tiene una significación unívoca.

El niño pequeño a través de sus vivencias en el entorno familiar y en el escolar se familiariza con los números. Pronto distingue conjuntos de dos y tres elementos. Una de las primeras manifestaciones aritméticas de los niños la constituye el acto de contar. Primero recita los nombres de los números sin orden ni concierto. Pero hacia los cuatro y los cinco años los enumera ordenadamente. Después, por medio de gestos es capaz de establecer correspondencias biunívocas entre conjuntos de objetos y los números que recita ordenadamente: es decir, cuenta. Este aprendizaje, aunque naturalmente es inducido por el entorno, lo realiza solo. Y así, de alguna manera se familiariza con los dos aspectos fundamentales y complementarios de los números naturales: la ordinalidad y la cardinalidad. En esta etapa aprende a reconocer los grafismos que representan los números. Conviene anotar que los signos numéricos no ofrecen la dificultad de la lengua escrita ya que no representan el aspecto fonético de la lengua sino directamente el significado de la palabra.

El niño pronto incorpora su "aritmética" a sus juegos. En los juegos de comba, de saltar a la cuerda, las niñas cantan canciones infantiles o recitan retahílas, pero también cuentan mientras saltan para ver cuál de ellas alcanza a saltar más veces sin fallar. En el juego de las escondidas, el niño que debe buscar a sus compañeros tiene que contar en voz alta hasta cierto número antes de empezar la persecución. Y en el extraordinario juego de la golosa, también llamada rayuela o peregrina, se aúnan, en una curiosa amalgama esotérica, formas geométricas, el cielo y el infierno, números...

La matemática forma parte tanto del mundo infantil como del de los adultos. Desde siempre los números han estado integrados a la vida comunitaria. Cabe pensar que los sucesivos desarrollos de la aritmética están relacionados con el uso cotidiano de los números. Los cálculos necesarios en las transacciones comerciales, las igualmente necesarias mediciones de longitudes, distancias, áreas de superficies, pesos, las medidas del tiempo, han contribuido al conocimiento de las estructuras numéricas, al mismo tiempo que han facilitado el conocimiento de las propiedades del espacio y propiciado la abstracción de las formas geométricas. En íntima relación con la aritmética aparece la otra rama de la matemática elemental: la geometría.

El lenguaje matemático se consolida y adquiere enorme fuerza en la medida en que se revela como una representación eficaz de ciertas estructuras profundas de la realidad

percibida. De hecho la matemática está presente, en una u otra forma, en todas y cada una de las manifestaciones de la cultura.

CAPÍTULO IV

LA EVALUACIÓN INTEGRADA DE LAS ÁREAS DE LENGUAJE Y MATEMÁTICA

1. Introducción

El presente capítulo tiene como propósito la descripción de la evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática, en el contexto de la educación básica. Se parte de la idea de que la evaluación es un proceso que debe estar orientado por los principios de la evaluación educativa, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados. Se plantea que la evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas.

Este proceso de integración de la evaluación puede ser asociado con la idea de la unidad de aprendizaje, como un proceso de aprendizaje significativo. La evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas.

La evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas. Este proceso de integración de la evaluación puede ser asociado con la idea de la unidad de aprendizaje, como un proceso de aprendizaje significativo. La evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas.

La evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas. Este proceso de integración de la evaluación puede ser asociado con la idea de la unidad de aprendizaje, como un proceso de aprendizaje significativo. La evaluación integrada de las áreas de lenguaje y matemática debe ser un proceso que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas, y que debe ser un instrumento que permita conocer el nivel de desarrollo de los estudiantes en relación con los aprendizajes esperados de ambas áreas.

CAPÍTULO IV

LA EVALUACION INTEGRADA DE LAS AREAS DE LENGUAJE Y MATEMATICA

1. Generalidades

Si por evaluación entendemos la emisión de juicios o la valoración o desvalorización de un suceso, de una actitud o de algo que es dicho, entonces la evaluación es inherente a toda situación de comunicación. No hay comunicación sin evaluación porque la comunicación se instaura cada vez que el otro reacciona, desentraña mensajes, identifica intenciones, caracteriza e imagina lo que le preguntarán o contestarán. Y quien habla siempre lo hace buscando la interlocución, tratando de persuadir, de atraer hacia sí a quien lo escucha. En síntesis, hay procesos evaluativos no formales, instaurados de manera no consciente entre los sujetos que interactúan comunicativamente. La voz de quien habla está impregnada de juicios sean implícitos o explícitos. La voz interior de quien escucha está soportada por el criterio o la conjetura. En todo caso, no hay neutralidad cada vez que alguien habla a otro y cada vez que alguien interpreta a otro. Desde esta perspectiva, es innegable la autoevaluación permanente del sujeto: el que se mira a sí mismo cada vez que el otro le habla. Si el sujeto puede mirarse a sí mismo es porque sabe algo pero también sabe que algo le falta.

Este punto de vista sobre la evaluación puede ser asociado con lo que en la última década se ha reclamado como lo propio de la evaluación cualitativa. En términos generales se trata de una evaluación que promueve al sujeto hacia la toma de conciencia de lo que es y hacia la búsqueda de lo que el entorno le demanda. Es la evaluación como aprendizaje, no como castigo, censura o discriminación. La evaluación como diálogo y como autorreconocimiento.

Siendo consecuentes con el tipo de evaluación que se ha venido reclamando en el desarrollo de los procesos escolares (evaluación de procesos, pertinencia de la autoevaluación, reconocimiento de los diferentes ritmos para aprender, promoción flexible, integración y diferencias, etc.), es pertinente asumir la evaluación como un diálogo continuo y permanente. Sólo desde esta perspectiva podemos asociar la evaluación con el fortalecimiento de competencias, entendidas como capacidades para la acción y manifiestas en la acción misma: es la acción lo que revela el tipo de competencia del sujeto. La competencia no es aprendida sino hasta que el hombre actúa. Y luego de que actúa se desencadenan diversas formas de competencia.

En el documento sobre "Indicadores de logro" (MEN, 1994), la evaluación es abordada como un proceso que permite "observar y comprender tanto lo que se está obteniendo, como aquello que no se alcanza a obtener o que presenta dificultades", para desde allí, "inferir el nivel de desarrollo de los procesos y tomar decisiones". Desde esta

perspectiva la evaluación dará cuenta, de manera tácita o expresa, del impacto de los procesos escolares, siempre en la posibilidad de la comunicación y de la negociación.

Aunque puede percibirse una cierta ambigüedad en su formulación, podríamos ayudar un poco en su comprensión diciendo que no es posible la evaluación sin la interacción y sin el diálogo. Tal caracterización se entronca con los principios axiológicos que sustentan la modalidad de la promoción automática, para cuya realización es de gran importancia la aprehensión del enfoque comunicativo por parte de los maestros.

Dentro de este marco conceptual de la evaluación, una prueba aplicada en un momento determinado a los niños de tercero y quinto grados de Educación Básica debe asumirse como un elemento más de reflexión y de análisis, que contribuya a generar procesos de mejoramiento de la calidad del sistema educativo. Por el tipo de prueba que se va a aplicar (a cerca de 190.000 niños), se hace necesario realizar una identificación analítica de elementos particulares que también han de considerarse como componentes de un todo integral, el cual se discrimina sólo para efectos de facilitar la recolección de información masiva.

En los instrumentos para pruebas masivas, suele adoptarse una categorización cognoscitiva, que comúnmente contiene los siguientes aspectos a evaluar (Bloom, 1986):

- a) *Recuerdo*: o capacidad de hacer presente el material apropiado en el momento de resolver un problema. Los procesos psicológicos implicados en esta categoría son: la memorización, la evocación y el reconocimiento. Pueden recordarse diferentes fenómenos como: unidades de información específica, determinada terminología, hechos o acontecimientos específicos, maneras y medios de trabajar con los hechos específicos, convenciones usuales en un dominio determinado, orden temporal de los fenómenos, clasificación y categorías, criterios para probar o juzgar hechos, metodologías, principios y generalizaciones, teorías y estructuras y realizar operaciones de cálculo (literalidad en el modo de la transcripción).
- b) *Comprensión*: o capacidad para aprehender o captar el conjunto de cualidades que integran una información. Dentro de esta categoría pueden presentarse tres niveles diferentes:
 - *Traducción*: es el nivel más bajo de comprensión y se acerca a la categoría de recuerdo; evalúa la capacidad de un individuo para traducir una comunicación recibida en otro lenguaje, en términos distintos a los originales o en otra forma de comunicación. Implica dotar de significado las distintas partes del enunciado tomándolas por separado. Puede haber traducción de un nivel de abstracción a otro, de una forma verbal a otra, o de una forma simbólica a otra (literalidad en el modo de la paráfrasis).
 - *Interpretación*: va más allá de la traducción de sus partes, pues implica llegar a comprender sus relaciones y disponer de una manera distinta los componentes a fin de tener una visión total del contenido de la comunicación; incluye la capacidad para evaluar la importancia relativa de cada idea, sus interrelaciones y lo adecuado de las generalizaciones implícitas o explícitas en la comunicación original. Esto incluye la capacidad de captar el contenido de un contexto como un todo, la habilidad para comprender e interpretar los distintos tipos de lectura que el estudiante maneja y la

habilidad para distinguir entre las conclusiones legítimas y las contradictorias, extraídas por distintas personas, de un cuerpo de información dado.

- Extrapolación: mediante este proceso deben hacerse explícitas algunas conclusiones, consecuencias, corolarios y efectos del enunciado. Implica extender una comunicación más allá de los límites establecidos por el autor. Presupone habilidad para traducir e interpretar. Dentro de esta categoría se incluye también la interpolación o sea los juicios con respecto a intervalos dentro de una secuencia de información. En matemática, además de dominar la sintaxis matemática, se requiere de la apropiación del significado de ese lenguaje; se explora también la capacidad de identificar patrones, regularidades y establecer generalizaciones.
- c) *Aplicación*: se refiere a la transferencia del conocimiento adquirido a problemas teóricos o prácticos. Implica la capacidad para identificar la teoría, principio o método que debe seguirse para resolver una situación práctica determinada, posiblemente ficticia; o un problema extraído de materiales de los cuales el sujeto no posee conocimiento; o un problema conocido al cual se le hace alguna variación que difícilmente hubiera previsto el sujeto. La resolución de problemas matemáticos implica el análisis de los datos suministrados y la identificación de la incógnita del problema para desarrollar una estrategia pertinente, que conduzca a una solución plausible.
- d) *Análisis*: en esta categoría se tiene en cuenta, principalmente, la capacidad de fraccionamiento del material en sus partes constitutivas, la determinación de las reacciones prevalcientes entre dichas partes y la comprensión de los principios de su organización. El análisis tiene tres niveles:
- Análisis de los elementos: o habilidad para reconocer supuestos no explícitos, habilidad para distinguir entre hechos e hipótesis o habilidad para distinguir una conclusión de las afirmaciones que la sustentan.
 - Análisis de las relaciones: o capacidad para comprender las interrelaciones entre las ideas presentes, las secuencias de causa y efecto y otras secuencias de relaciones, habilidad para reconocer las relaciones causales y diferenciar los detalles importantes de los poco significativos.
 - Análisis de los principios de organización: evalúa la capacidad de determinar la estructura y organización de una comunicación y el análisis de las cualidades organizadoras subyacentes. Implica el descubrimiento de todos los elementos que forman los principios de unicidad en la comunicación, señalando la estructura explícita e implícita (inferencia).
- e) *Síntesis*: o capacidad para reunir diversos elementos para formar un todo, para trabajar elementos y combinarlos, de tal manera que constituyan una estructura que antes no estaba presente con claridad. En esta categoría se exige la articulación de los elementos en un todo que no sea simplemente la suma de sus partes. Se incluyen la generación de un plan y la derivación de un conjunto de relaciones abstractas (procesos inferenciales y de recomposición macroestructural).
- f) *Evaluación*: o capacidad para formar juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, métodos, materiales, etc. Implica el uso de criterios y pautas para valorar la medida en que un enunciado es efectivo, económico y satisfactorio, de acuerdo con un determinado

propósito. También implica la realización de juicios con base en criterios establecidos y por eso se diferencia un juicio de una opinión (procesos crítico-intertextuales).

Por ejemplo, las preguntas formuladas en los instrumentos para “pruebas objetivas” con referencia a la norma aplicados por el *ICFES* contemplan hasta la categoría de análisis, pues se supone que las otras categorías sólo pueden evidenciarse en preguntas abiertas. Los tipos de preguntas utilizadas en estas pruebas han sido: a) de selección múltiple con única respuesta, b) de selección múltiple con múltiple respuesta, c) de información suficiente y d) de análisis de relaciones (*ICFES*, 1981).

Desde 1980 las pruebas de estado se han transformado a través de ensayos dirigidos y a partir de la reflexión permanente de equipos de trabajo responsables de las pruebas, de acuerdo con los cambios en las tendencias evaluativas en educación que, a su vez, han derivado de sendos paradigmas educativos como son la tecnología educativa, las pedagogías activas y el constructivismo. Aunque la estructura de categorías expuesta anteriormente rige actualmente las pruebas del *ICFES*, para el área de matemática, el enfoque pedagógico hacia la resolución de problemas se ha constituido, desde 1990, en una preocupación permanente de los equipos de trabajo del *SNP* en el sentido de su cualificación. Evidencia de ello son los contextos planteados en las preguntas de los exámenes de los últimos años, que intentan relacionarse más con actividades de la vida cotidiana (Rocha, 1998).

2. Evaluación de logros en el área de lenguaje

Generalmente la labor pedagógica que se realiza en el área de lenguaje en la escuela, privilegia la competencia lectora y la producción de textos. Es decir, el aspecto codificado del fenómeno del habla. En el lenguaje oral los actos de hablar y escuchar están íntimamente conectados, pues cuando uno habla se escucha a sí mismo. De manera análoga la lectura y la escritura están interrelacionadas. El problema central de la lectura que debe superar el niño consiste en la decodificación de un texto: la transformación de una secuencia de signos gráficos en palabras y oraciones significativas. Los diferentes niveles de la comprensión lectora, literal, inferencial y crítico-intertextual, no alteran la esencia del acto lector. En la construcción de un texto escrito, el proceso de codificación se desarrolla de manera simultánea con una lectura de los sucesivos productos obtenidos. Es así como, mediante una dialéctica de ensayo y error, se obtiene un texto coherente. La riqueza y variedad de esta dialéctica se relaciona con los niveles de lectura que se han mencionado y que contribuyen así a la calidad del texto producido. En los textos escritos aparecen diversas estrategias comunicativas que van de la enumeración a la narratividad y los procesos argumentativos.

Más precisamente, estas estrategias suelen presentarse en el siguiente orden: a) la enumeración, b) la descripción, c) la narración, d) la argumentación, e) la temporalidad y f) la inclusión y la exclusión.

En relación con el tema de la evaluación pueden ser útiles algunas consideraciones.

Dell Hymes (1980) plantea, frente a la idea de “competencia lingüística”, la noción de “competencia comunicativa” referida al uso del lenguaje en actos de comunicación particulares, concretos, social e históricamente situados. De este modo Hymes introduce una visión pragmática del lenguaje en la que los aspectos socio-culturales resultan determinantes en los actos comunicativos: “el niño adquiere la competencia relacionada con el hecho de cuándo sí y cuándo no hablar, y también sobre qué hacerlo, con quién, dónde, y en qué

forma. En resumen, un niño llega a ser capaz de llevar a cabo un repertorio de actos de habla, de tomar parte en eventos comunicativos y de evaluar la participación de otros. Aún más, esta competencia es integral con actitudes, valores y motivaciones relacionadas con la lengua, con sus características y con el uso integral de la competencia y actitudes hacia la interrelación de la lengua con otros códigos de conducta comunicativa...". Las unidades de análisis que se derivan de este planteamiento, más que enunciados lingüísticos, se refieren ya, a actos de habla inscritos en actos comunicativos reales en los que los aspectos sociales, éticos y culturales resultan centrales. De estos planteamientos se deriva el denominado enfoque semántico-comunicativo: semántico en el sentido de atender a la construcción del significado y comunicativo en el sentido de tomar el acto de comunicación e interacción como unidad de trabajo.

La formulación y el desglose de las competencias asociadas a los procesos de significación tienen sentido en el campo de la educación formal, si se evidencian en una serie de actuaciones o desempeños discursivos o comunicativos particulares. Esta parece ser una de las características básicas de la noción de competencia, al estar referidas a una situación de desempeño específica. Por tanto, estas competencias constituyen, fundamentalmente, unos referentes u horizontes que permiten visualizar y anticipar énfasis en las propuestas curriculares, sea alrededor de proyectos pedagógicos o de trabajos a nivel de talleres dentro del área del lenguaje. Es importante anotar aquí que la orientación hacia la significación y la comunicación deberá estar presente en cualquier propuesta de desarrollo curricular, en su horizonte de trabajo.

A continuación se señalan algunas competencias asociadas con el campo del lenguaje, o las competencias que harían parte de una gran competencia significativa:

- a) Una competencia gramatical (o sintáctica), referida a las reglas sintácticas, morfológicas, fonológicas y fonéticas, que rigen la producción de enunciados lingüísticos.
- b) Una competencia textual, referida a los mecanismos que garantizan coherencia y cohesión a los enunciados (nivel micro) y a los textos (nivel macro). Esta competencia está asociada también con el aspecto estructural del discurso, jerarquías semánticas de los enunciados y uso de conectores, por ejemplo; y con la posibilidad de reconocer y de seleccionar diferentes tipos de textos, según las intencionalidades discursivas.
- c) Una competencia semántica, referida a la capacidad de reconocer y usar los significados y el léxico de manera pertinente, según las exigencias del contexto de comunicación. Aspectos como el reconocimiento de campos semánticos, tecnicismos o ideolectos particulares hacen parte de esta competencia; lo mismo que el seguimiento de un eje o hilo temático en la producción lingüística.
- d) Una competencia pragmática o socio-cultural, referida al conocimiento y al uso de reglas contextuales de la comunicación. Aspectos como el reconocimiento de intencionalidades y variables del contexto, como el componente ideológico y político que está detrás de los enunciados que hacen parte de esta competencia, el reconocimiento de variaciones dialectales, registros diversos o, en términos de Bernstein (1993), códigos socio-lingüísticos presentes en los actos comunicativos, son también elementos de esta competencia.
- e) Una competencia enciclopédica, referida a la capacidad de poner en juego, en los actos de significación y comunicación, los saberes con los que cuentan los sujetos y que son

construidos en el ámbito de la cultura escolar o sociocultural en general, y en el micro entorno local y familiar.

- f) Una competencia literaria, entendida como el reconocimiento directo de un número significativo de obras, es decir, un saber literario surgido de la experiencia de lectura de las obras mismas, saber que se pone en juego en los procesos de interpretación y producción de textos.

De otro lado, como los logros por grado y los “indicadores de logro” de carácter específico son definidos por las instituciones educativas según el perfil de su *PEI*, entonces las pruebas han de apoyarse en los indicadores de carácter general. Estos indicadores constituyen categorías, algunas de las cuales son:

- la diversidad de textos o diversidad de géneros discursivos,
- la diversidad de contextos de situación o diversidad de experiencias de comunicación, y
- las estrategias textuales para la interacción (clasificación, agrupación, seriación, comparación, causa-consecuencia, problema-solución, lógica del sentido, etc.).

Desde dichas categorías se desglosan los “indicadores de logro”, de carácter general:

- representación de situaciones y planteamiento de hipótesis “como estrategias previas a la lectura e interpretación de textos”,
- reconocimiento de temáticas generales en textos y “actos comunicativos”,
- agrupación de significados en forma de clasificación,
- explicación de “eventos del entorno o fenómenos de la naturaleza” y “realización de descripciones orales y escritas acerca de los mismos”,
- identificación de procesos, acciones y estados,
- utilización significativa de la lectura, la escritura y la imagen en lo lúdico, estético y práctico,
- diferenciación de contenidos y formas de presentar información en diferentes medios de comunicación,
- aprehensión de “compromisos éticos implicados en la comunicación”, y
- comprensión de cuentos, mitos, leyendas y retahílas.

Como puede observarse, se trata de promover la interacción comunicativa y de aprehender lo lingüístico-discursivo en la dinámica de la acción, de reconstruir los saberes y de descubrir sus formas y sus usos. El principio de la narratividad (procesos, acciones, actores, estados, enlaces temporales y correlaciones espaciales) subyace en varios de los indicadores de logro y constituye una dimensión estratégica en los procesos de conceptualización de los niños, quienes se interesan más por el conocimiento cuando éste les es presentado en el ámbito de una historia (o estilo narrativo), que cuando les es presentado en el marco de un listado de definiciones para memorizar.

Los modos de leer y escribir no son homogéneos, y no tienen por qué serlo; por eso, hay que preguntarse precisamente por esos modos particulares de hacer lectura y hacer escritura en los niños que inician este recorrido y que lo continuarán durante toda su vida, ya

que no hay un momento terminal del aprender a leer y a escribir. Se aprende a leer y a escribir durante toda la vida, porque estos procesos dependen de las experiencias culturales y de las circunstancias afectivas y emocionales de los sujetos, quienes definen intereses de acuerdo con tales experiencias y tales circunstancias.

3. Evaluación de logros en el área de matemática

Desde hace algunos años un grupo de profesionales de la educación matemática liderados por el grupo de investigaciones pedagógicas del *MEN*, viene trabajando en el diseño de una propuesta de lineamientos generales para el área de la matemática que oriente los diseños curriculares y formas evaluativas de los *PEI*. Este grupo, además de desarrollar numerosas discusiones acerca de la visión del conocimiento matemático de la escuela, ha recogido los nuevos planteamientos de la educación, que han originado cambio en las concepciones acerca de la matemática escolar. Hoy en día se le concede un carácter específico al conocimiento matemático escolar, pues se considera que está determinado por las relaciones entre el sistema didáctico (alumnos, profesor, conocimiento matemático) y la sociedad. Esta última le impone al sistema educativo la responsabilidad de su desarrollo cultural, con lo cual el conocimiento matemático escolar debe ser identificado como un conocimiento cultural básico que permite a una persona desempeñarse como un ciudadano autónomo, responsable y activo en cualquier profesión u oficio. Así pues, la matemática escolar deja de lado su carácter de “objeto de conocimiento” y se convierte en “herramienta” para comprender el mundo y desempeñarse en él.

Se tiene entonces una concepción más amplia del conocimiento matemático, cuyas metas incluyen la formación de todos los ciudadanos para valorar la matemática y su utilidad en la construcción de modelos del mundo, comunicarse matemáticamente, razonar matemáticamente, resolver problemas y tener confianza en la capacidad de hacer matemática.

Estas nuevas metas hacen mucho más compleja la labor docente pues implican tal como lo plantean los estándares curriculares del *NCTM* (cf. *NCTM*, 1991):

“El proporcionar a los estudiantes un cúmulo de experiencias que, relacionadas entre sí, los lleven a valorar las tareas matemáticas y a entender el papel que la matemática cumple en los asuntos humanos; animarlos a explorar, formular hipótesis y razonar lógicamente, así como la capacidad de usar en forma efectiva la matemática para resolver problemas imprevistos. Esta noción se basa en que la matemática es más que un conjunto de conceptos y destrezas que hay que dominar pues también comporta métodos de investigación y razonamiento, medios de comunicación, nociones sobre su contexto y un desarrollo de la confianza en sí mismo”.

Para los primeros grados se plantea que la educación matemática debe sentar las bases que permitan a los niños pasar de los sistemas de representación informales a los sistemas formales de representación. El uso de la matemática en diferentes contextos es un primer nivel de razonamiento sobre el cual se parte para crear sistemas de representación, que son los que se convierten en campos semánticos significativos para acceder a los conceptos. Así pues, el conocimiento matemático se reconoce como un “sistema de representación” que permite comprender el mundo y acceder a él.

Para facilitar este paso es necesario que los ambientes de aprendizaje sean ricos en múltiples escenarios, en donde se propicie la capacidad de reflexionar sobre éstos, se trabajen todo tipo de representaciones y se permita la comunicación y la confianza en el quehacer matemático. La verdad matemática ya no es una, única y absoluta. Ésta consiste en el significado negociado y compartido con la comunidad en la cual se ésta inmerso y ésta sujeta a modificaciones cuando se amplíe el panorama y se quede corta para interpretarlo.

Lo más importante no es la cantidad de conocimientos que tenga un niño, porque la información, sobre todo en esta sociedad de la información, es mucha, perfectible y transitoria. Lo fundamental es la capacidad que tenga para aprender matemática. El énfasis en los contenidos se desplaza a las competencias cognoscitivas que deben desarrollarse para que, en un futuro y cuando sea necesario, pueda accederse a los conceptos formales (en la Educación Media o Universitaria).

La búsqueda y determinación de los logros a evaluar en matemática ha sido un proceso en el que ha participado la comunidad de educadores en matemática, tanto en los equipos conformados para construcción de pruebas del *ICFES* como en los grupos constituidos para evaluar la calidad de la educación.

Como ya se dijo, el equipo del *ICFES* que asumió en 1993 la evaluación de calidad en matemática propuso evaluar las siguientes habilidades:

- a) Nivel de ejecución mecánica de algoritmos: o la capacidad para repetir un procedimiento y un algoritmo o una fórmula estándar.
- b) Nivel de comprensión de conceptos: o comprensión del esquema matemático subyacente a una situación.
- c) Nivel de solución de problemas: que considera la habilidad para reinterpretar una información inicial con el objeto de plantear una estrategia de solución, aplicarlo mediante diversos tipos de esquemas y luego verificar la solución.

Posteriormente, en 1994, el equipo que trabajó en el *PACES*, integrado por investigadores del *ICFES* y del *MEN*, consideró determinar niveles de logro de la competencia matemática de los estudiantes a través de su desempeño en la formulación y solución de problemas matemáticos. La propuesta sustenta como idea central, que a través de la formulación y solución de problemas pueden determinarse niveles de logro de la competencia matemática de los estudiantes, y que la complejidad de un problema depende de la complejidad de los diferentes aspectos del sistema conceptual en el cual se enmarque y de los aspectos lógico-lingüísticos presentes en su formulación. Se consideran cuatro aspectos como fundamentales de los sistemas conceptuales de la matemática: el sintáctico, el semántico, el pragmático y el argumentativo (SNP, 1994).

En la siguiente tabla se muestran los diferentes aspectos contenidos en el sistema conceptual de la matemática, con un ejemplo referido al sistema conceptual de los números naturales con la operación suma.

ASPECTOS DEL SISTEMA CONCEPTUAL DE LA MATEMÁTICA			
Sintáctico	Semántico	Pragmático	Argumentativo
Sistema de símbolos sujeto a reglas.	Estado de significados fundamentado en una estructura.	Estudio del uso de expresiones gramaticales.	Uso de los lenguajes comunes y formales para evaluar el desempeño al interior de un sistema conceptual.
Ejemplo: sistema conceptual de los números naturales con la suma			
Conjunto de expresiones que se construyen con los dígitos mediante las reglas de notación posicional y con los símbolos $+ e =$.	La comunidad matemática le da significado a este conjunto como un monoide conmutativo con elemento neutro y con un generador libre unitario.	El conjunto se usa para: hacer cuentas, reunir, agregar y codificar.	Explicaciones o justificaciones sobre los procedimientos (pueden ser retóricas o lógicas): ¿por qué 10 dígitos?, ¿por qué se suma como se suma?

Al asumir como elemento fundamental para evaluar la competencia en matemática la formulación y resolución de problemas, se restringen las posibilidades de aplicación de una prueba masiva, por cuanto el análisis de las respuestas de pregunta abierta es muy complicado para sistematizar. Para efectos de la presente evaluación, son cuatro las competencias que se espera desarrollar en la Educación Básica Primaria, que permitirían a un niño formular y resolver problemas de diverso orden.

3.1. Competencia numérico operatoria

Hace referencia a la comprensión general 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 (Mcintosh, 1992). Para grado tercero esta competencia se desarrolla trabajando el sistema de los números naturales, con las operaciones y relaciones fundamentales. En grado quinto se amplía el dominio numérico a los fraccionarios y a los decimales.

3.2. Competencia geométrico espacial

Tiene que ver con las posibilidades de explorar, reconocer y desenvolverse en el espacio tridimensional, en la realidad externa y en la imaginación, además de poder representar objetos sólidos en un plano bidimensional. Las investigaciones acerca del desarrollo del pensamiento geométrico indican que éste sigue una evolución muy lenta desde formas intuitivas de reconocimiento de formas, figuras, orientación, etc., hacia las formas deductivas propias del razonamiento geométrico. En tercer grado de Educación Básica se espera una competencia geométrica en un nivel de reconocimiento de figuras planas y de sus elementos constitutivos, además del conocimiento del vocabulario propio de la geometría. En quinto grado se avanza hacia el reconocimiento de cuerpos sólidos y hacia el desarrollo de habilidades de construcción de figuras, como destreza necesaria para la verificación de relaciones geométricas que en grados superiores serán objeto de demostración formal.

3.3. Competencia métrica

Hace referencia a la comprensión del sistema internacional de medidas que para los grados de tercero y quinto tiene que ver con la construcción del concepto de magnitud, apreciación del rango de magnitudes, selección de unidades de medida adecuadas, patrones e instrumentos de medición, asignación numérica e identificación del papel social de la medición. En tercer grado se trabaja con longitud y área y con las unidades de medida de tiempo y de dinero. En quinto grado se trabajan además el volumen, la capacidad, el peso y la medida de ángulos.

3.4. Competencia en el tratamiento de datos y situaciones aleatorias

Tiene que ver con la comprensión de fenómenos probabilísticos y con el estudio y la exploración de métodos de recolección, sistematización y análisis de datos. Estos elementos de estadística y probabilidad han cobrado especial relevancia en el currículo de matemática, no sólo por la utilidad de estas áreas en el desarrollo científico y tecnológico del presente siglo sino además por su carácter inductivo que hace contrapeso al énfasis dado a los métodos deductivos de las demás áreas de la matemática. En tercer grado se espera que los niños puedan obtener información de diferentes tipos de gráficas estadísticas y en quinto grado se busca que extraigan conclusiones de medidas sencillas de tendencia central y que efectúen predicciones sobre los resultados esperados en un experimento de tipo aleatorio.

4. Nuestra propuesta

Intentando recoger estos planteamientos, pero a su vez reconociendo las características derivadas de una prueba que se aplicará masivamente, se expone una propuesta que contempla cuatro niveles o sistemas de significación para la evaluación de las competencias mencionadas en lenguaje y matemática. Estos cuatro sistemas de significación son:

4.1. Nivel 1. De construcción o adquisición del sistema de significación

Este nivel está estrechamente ligado a la categoría de recuerdo. Tiene que ver con la habilidad para reconocer los signos básicos propios del lenguaje sobre los cuales se construirán significados. Su descripción se muestra en la siguiente tabla:

LENGUAJE	MATEMÁTICA
Es importante hacer claridad sobre las formas de acercamiento de los niños a la lengua escrita en los primeros años de la escolaridad. El manejo del código alfabético convencional es un punto de llegada y no un punto de partida en el desarrollo natural de la significación en el niño. En este sentido resulta necesario generar espacios de significación en los que la escritura cobre sentido social, y en los que el problema de la fonetización y el acceso al código alfabético aparezcan de manera natural. Los niños antes de ingresar a la escolaridad han construido hipótesis sobre la lengua y la significación;	Los niños pronto distinguen conjuntos de uno, dos y tres elementos. Hacia los cuatro años son capaces de enunciar la secuencia ordenada de los primeros números y reconocen los grafismos que los representan. También distinguen las figuras geométricas básicas. Más adelante, reconocen los signos de las operaciones y las relaciones entre números, con los cuales se construyen los significados en el dominio de la aritmética. En los grados de tercero a quinto se espera que los alumnos tengan la capacidad de leer y escribir números en el sistema decimal utilizando algoritmos,

LENGUAJE	MATEMÁTICA
<p>el dibujo, por ejemplo, resulta ser una forma de simbolización bastante compleja, al igual que el juego; y las formas no convencionales de escritura que usa el niño son significativas y obedecen a procesos de evolución de la lengua. Por lo tanto, la escuela debe ocuparse de recoger esas hipótesis y los procesos en los que los niños se encuentran y proponer ambientes de comunicación y significación en los que sus desarrollos respecto a la lengua tiene lugar.</p> <p>Este eje permite determinar en qué momento se pone énfasis en la construcción y apropiación de los sistemas de significación y en qué momentos se pone el énfasis, por ejemplo, en el control sobre el uso de los sistemas, ya que son procesos diferentes.</p>	<p>de identificar unidades de longitud y de superficie, de reconocer las figuras geométricas y de utilizar fórmulas para el cálculo de áreas y perímetros.</p>

4.2. Nivel 2. De uso de los sistemas significativos en contextos comunicativos

Es un nivel de uso del sistema con fines comunicativos y significativos, en el que están en juego diversos tipos de competencias. A continuación se muestra una explicación de este nivel:

LENGUAJE	MATEMÁTICA
<p>Este nivel está asociado con las prácticas de lectura, escritura, oralidad, con el lenguaje de la imagen y con las funciones que se les asignan a estas prácticas como espacios de significación. Para el caso del lenguaje verbal, por ejemplo, este nivel de uso supone el desarrollo de unas competencias sintáctica, semántica, pragmática y enciclopédica presentes en los actos de comunicación y significación. También tiene que ver con la posibilidad de usar y producir diferentes tipos de texto en atención a finalidades definidas. En ese sentido, la escuela debe ocuparse de trabajar sistemáticamente las habilidades para comprender y producir diferentes tipos de texto tanto orales como escritos, con sus características particulares: texto descriptivo, texto argumentativo, texto narrativo, texto periodístico, texto poético, etc., y sus usos en situaciones de comunicación y significación.</p>	<p>A este nivel el niño es capaz de “contar”, es decir, poner en correspondencia uno a uno un conjunto de objetos con la secuencia numérica ordenada. Y comienza a familiarizarse con la doble estructura cardinal y ordinal de los números naturales: puede utilizar el acto de contar para averiguar que tal objeto es el “séptimo” de una colección, o que en un conjunto hay siete objetos.</p> <p>Los logros para los cuatro núcleos temáticos (números y operaciones, medida, geometría y manejo de datos) tienen que ver con la actividad directa del sujeto a partir de información de carácter matemático presente en situaciones cotidianas o en situaciones matemáticas sencillas. Se incluyen en este nivel la capacidad de modelar a través de una operación situaciones que requieran del cálculo de ciertas cantidades, medir longitudes, áreas y perímetros, interpretar datos de una tabla o un diagrama, traducir de un modo de representación a otro, determinar el elemento que sigue en un patrón numérico o geométrico, y en general, elaborar una conclusión de una información dada.</p>

4.3. Nivel 3. De explicación del uso de los sistemas de significación

Este nivel está relacionado con la reflexión sistemática sobre el funcionamiento de los sistemas de significación, tal como se reseña en la siguiente tabla:

LENGUAJE	MATEMÁTICA
<p>En el caso de la lengua, la teoría gramatical, la lingüística del texto, la ortografía, la sintaxis o la pragmática encuentran su lugar para explicar y comprender cómo funciona el lenguaje, cómo se producen los textos, qué características poseen, qué variables están asociadas con la comunicación; son aspectos que deben ser apropiados por los estudiantes para explicar el funcionamiento del lenguaje. Desde esta perspectiva se constituyen en metalenguajes, es decir categorías que sirven para hablar del lenguaje, y pueden explicar fenómenos o procesos asociados con la significación. Es necesario que la escuela favorezca este proceso de explicación, dado que un conocimiento sobre los sistemas de significación y su funcionamiento permite mejorar la calidad en el uso de los mismos. Es importante anotar que la explicación de los fenómenos del lenguaje tiene sentido si se da en actos comunicativo-significativos, es decir, que tengan un carácter funcional en el sentido de ser pertinentes para la comunicación, la interacción o la significación. Por ejemplo, el estudio de la oración simple en el cuarto grado de primaria tiene sentido si es necesario para la comprensión o la producción de un texto.</p>	<p>Corresponde a este nivel la posibilidad de que los alumnos puedan entender los principios básicos de los sistemas de numeración de otras culturas para así comprender los fundamentos del sistema decimal. Los alumnos de quinto grado pueden construir sistemas de numeración según el principio decimal, pero con otras bases diferentes del diez.</p> <p>En este nivel se observa la posibilidad que tiene el niño para encontrar un principio con el cual explicar un procedimiento, generalizar un patrón o resolver un problema en un contexto hipotético. Estas habilidades dependen de la comprensión del dominio contextual en el que se está trabajando para los grados tercero y quinto. El dominio conceptual del sistema de los números naturales, con sus operaciones y relaciones de orden aditivas y multiplicativas, es el que predomina.</p> <p>A este nivel es al que se espera que lleguen los niños después de múltiples usos del dominio en la resolución de problemas prácticos. Generalmente son infructuosos los esfuerzos para dominar un sistema conceptual sin haber pasado por su uso en múltiples y diversas prácticas.</p>

4.4. Nivel 4. De control y posicionamiento sobre el uso de los sistemas de significación

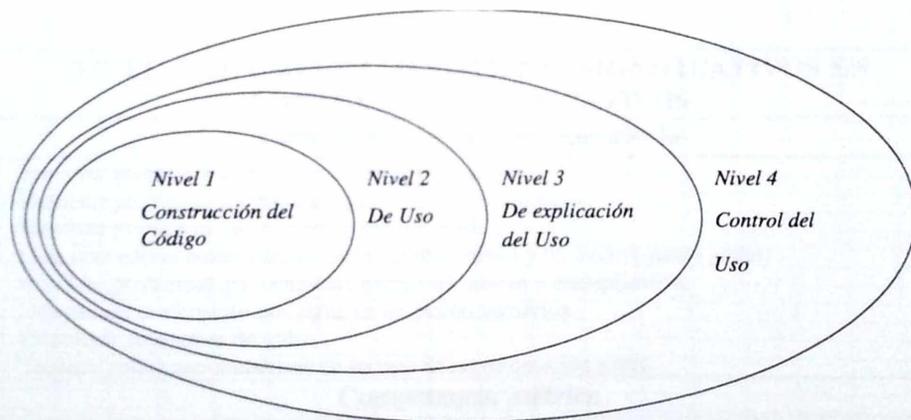
Es un nivel de control o nivel metacognoscitivo que está referido a la toma de distancia y a la regulación consciente de los sistemas de significación, como se explica en la siguiente tabla:

LENGUAJE	MATEMÁTICA
<p>En el caso de la producción textual estamos hablando de procesos como la autocorrección y la autoevaluación del proceso escritor. Aspectos como la anticipación de hipótesis de comprensión en el proceso de lectura o la selección de la estructura y el tipo de texto pertinente a una situación de comunicación particular, son ejemplos de control metacognoscitivo; por ejemplo, el borrón, el tachón, el subrayado con colores distintos, son señales de control sobre la comprensión y producción textuales. Este</p>	<p>Se integran integrado las dos últimas categorías de Bloom (1986) en este nivel, cuya complejidad cognoscitiva radica en la posibilidad de reconocer los principios organizativos de un dominio conceptual en comparación con otros de la misma naturaleza. Por ejemplo, ¿qué diferencia al sistema $\{N, \{+, x\}, \{<\}\}$ del sistema $\{z, \{+, x\}, \{>, =\}\}$? o ¿qué diferencia hay entre la métrica usual de otras posibles? Es muy difícil proponer ítems para evaluar este nivel y de hecho tampoco se espera que sea un nivel al que se acceda en</p>

LENGUAJE	MATEMÁTICA
nivel de control o de metacognición es complejo. Se trabaja fuertemente en la Educación Secundaria y Media, aunque su iniciación se encuentra en los últimos grados de la Básica Primaria. Las huellas de la autocorrección o del trayecto de lectura están activadas por un posicionamiento del sujeto, que sólo es posible porque toma distancia del texto para evaluarlo. Se trata aquí de una actitud analítico-crítica mediada por la recuperación de múltiples textos, constitutivos de redes intertextuales.	Educación Básica Primaria. Sin embargo, en la tarea de la formulación de un problema puede indagarse en el nivel de competencia de esta naturaleza. Esta tarea requiere de la formulación de una pregunta abierta susceptible de ser analizada sólo en una muestra representativa.

4.5. Representación de niveles

La propuesta que aquí se expone considera como hipótesis una interacción entre niveles de competencia cognoscitiva en lenguaje y matemática, como se indica a continuación:



donde el nivel cuatro contiene al tres, el tres al dos y el dos al uno.

4.6. Relación entre competencias y logros

Adicionalmente, la propuesta contempla una relación entre competencias y logros esperados en cada categoría, en las áreas ya anotadas, tal como se indica enseguida:

COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

NIVEL 1. DE CONSTRUCCIÓN O ADQUISICIÓN DEL SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN
Competencia numérico operatoria
a) Escribir, leer y nombrar números. b) Efectuar operaciones planteadas con números naturales (tercer grado) y fracciones (quinto grado).
Competencia métrica
a) Identificar unidades de longitud (tercer grado) y área (quinto grado). b) Convertir unidades de longitud. c) Usar fórmulas para hallar perímetros y áreas.
Competencia geométrica
Reconocer figuras geométricas.

NIVEL 2. DE USO DE LOS SISTEMAS SIGNIFICATIVOS EN CONTEXTOS COMUNICATIVOS
Competencia numérico operatoria
a) Resolver problemas aditivos en contextos rutinarios. b) Resolver problemas multiplicativos en contextos rutinarios. c) Resolver problemas que combinan suma y resta. d) Usar operadores doble y triple (tercer grado); mitad y un tercio (quinto grado). e) Resolver problemas que combinan estructura aditiva y multiplicativa. f) Determinar el elemento que sigue en un patrón numérico. g) Establecer relaciones de orden. h) Traducir relaciones numéricas de un tipo de representación a otra.
Competencia métrica
a) Medir longitudes y perímetros. b) Calcular perímetros, áreas y volúmenes. c) Operar con unidades de tiempo y de dinero. d) Reconocer el tamaño de diversas unidades de medida. e) Comprender la noción de diversas magnitudes.
Competencia geométrica
a) Determinar el elemento que sigue en un patrón geométrico. b) Hacer construcciones de triángulos y cuadriláteros. c) Identificar elementos constitutivos de una figura geométrica.
Competencia en el tratamiento de datos y situaciones aleatorias
a) Leer e interpretar información de una tabla, un diagrama de barras (tercer grado) o una gráfica cartesiana (quinto grado). b) Usar los números para codificar lugares y personas y sistematizar la información.

COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

NIVEL 3. DE EXPLICACIÓN DEL USO DE LOS SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN	
Competencia numérico operatoria	
a)	Comprender el sistema decimal: valor posicional, base, etc.
b)	Resolver problemas de estructura aditiva y multiplicativa en contextos no rutinarios, que implican modelar y explicar el modelo operatorio a usar y realizar inferencias lógicas.
c)	Explicar los algoritmos de las operaciones.
Competencia métrica	
a)	Diferenciar magnitud de medida.
b)	Predecir las invariantes que resultan al combinar o subdividir figuras.
Competencia geométrica	
a)	Predecir el resultado de combinar, subdividir o combinar figuras.
b)	Diferenciar magnitud de medida.
c)	Reconocer la relación entre el tamaño de la unidad de medida y el número de unidades necesarias.
Competencia en el tratamiento de datos y situaciones aleatorias	
a)	Obtener conclusiones de tendencia de comportamiento en conjunto de datos.

NIVEL 4. DE CONTROL Y POSICIONAMIENTO SOBRE EL USO DE LOS SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN	
Competencia numérico operatoria	
a)	Diferenciar el sistema N , $\{+, \times\}$, $\{<, >\}$ y sus subsistemas, de otros.
b)	Formular conjeturas frente al resultado de procedimientos o el comportamiento de series numéricas.
c)	Desarrollar argumentos plausibles para validar el resultado de una operación.
d)	Generar procedimientos nuevos para solucionar problemas.
e)	Explorar ideas matemáticas nuevas.
Competencia métrica	
a)	Diferenciar la métrica usual de otras posibles.
Competencia geométrica	
a)	Identificar condiciones necesarias y suficientes para definir una figura geométrica.
b)	Construir argumentos deductivos para validar un razonamiento geométrico (teoremas simples).
Competencia en el tratamiento de datos y situaciones aleatorias	
a)	Desarrollar argumentos para predecir tendencias en conjuntos de datos.

COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE LENGUAJE

NIVEL 1. DE CONSTRUCCIÓN O ADQUISICIÓN DEL SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN

Competencia comunicativa

- a) Acceder a la interacción con narrativas icónicas y procesos de verbalización.
- b) Identificar contextos de situación dentro de contextos más amplios (un lugar dentro de un lugar mayor).

Competencia alfabética-lingüística

- a) Escribir, leer y nombrar cosas.
- b) Enlazar unidades lingüísticas en un nivel local (construcción frásica).
- c) Hacer lectura literal de los textos.

NIVEL 2. DE USO DE LOS SISTEMAS SIGNIFICATIVOS EN CONTEXTOS COMUNICATIVOS

Competencia comunicativa

- a) Identificar intencionalidades comunicativas.
- b) Reconocer roles comunicativos.
- c) Elaborar mapas representativos de los mensajes.

Competencia alfabética-lingüística

- a) Construir asociaciones semánticas.
- b) Construir diferencias semánticas.
- c) Identificar el sentido, según el lugar ocupado por un término.
- d) Hacer lectura inferencial.

NIVEL 3. DE EXPLICACIÓN DEL USO DE LOS SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN

Competencia comunicativa

- a) Predecir las ideas del otro, en situaciones comunicativas auténticas.
- b) Descubrir juegos con los lenguajes.
- c) Explicar los roles comunicativos.
- d) Construir y develar imágenes de los interlocutores.

Competencia alfabética-lingüística

- a) Operar metalingüísticamente.
- b) Explicar el sentido de marcadores lingüísticos en procesos textuales.
- c) Identificar anomalías lingüísticas y poder hacer correcciones.
- d) Hacer lectura inferencial compleja.

NIVEL 4. DE CONTROL Y POSICIONAMIENTO SOBRE EL USO DE LOS SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN

Competencia comunicativa

- a) Hacer diferenciaciones ideológicas según el uso de los enunciados.
- b) Desarrollar argumentativamente una propuesta de lectura.
- c) Acceder a la lectura crítico-intertextual: poner en red diversos textos.

Competencia alfabética-lingüística

- a) Hacer diferenciaciones ideológicas según el uso de los términos.
- b) Hacer lectura global-totalizadora.

4.7. Categorías que determinan la prueba

Finalmente, se resaltan dentro de la propuesta las categorías que determinan la prueba misma, como se muestra en las siguientes tablas:

CATEGORÍAS QUE DETERMINAN EL CONTENIDO DE LA PRUEBA

ÁREA DE MATEMÁTICA	
Operaciones	
1	Operaciones de suma, resta y multiplicación.
2	Operaciones de división (sólo para quinto).
3	Lectura y escritura de números.
4	Reconocimiento de figuras geométricas.
Solución de problemas	
5	Problemas de suma, resta o multiplicación.
6	Problemas de división (sólo para quinto).
7	Uso de operadores: doble y triple (para tercero); y mitad y tercio (para quinto).
8	Orden y patrón numérico.
9	Medición de longitud y perímetro o cálculo de perímetro, área o volumen.
10	Problemas que combinan suma y resta o estructura aditiva y multiplicativa.
11	Problemas con unidades de tiempo o noción de medida.
12	Lecturas de diagramas de barras.
13	Traducción de relaciones numéricas de un tipo de representación a otra.
Análisis de procesos	
14	Reconocimiento de una figura por las características de los elementos.
15	Comprensión del sistema decimal.
16	Problemas que involucren operaciones más inferencias lógicas.

ÁREA DE LENGUAJE	
Tipologías textuales	
1	a) Literario. b) De divulgación científica. c) Periodístico. d) Narrativo icónico. e) Coloquial. f) Formal (para la matemática, asumida como lenguaje).
Modos de lectura	
2	Literal (nivel de piso): reconocimiento de la convencionalidad. a) Modalidad de la transcripción. b) Modalidad de la paráfrasis.
3	Inferencial (logro superior al anterior): recomposición de lógicas textuales. a) Inferencias primarias. b) Inferencias más profundas.
4	Explicitación metacognoscitiva. a) Carácter explicativo, metalingüístico. b) Metaoperaciones y reconocimiento de los géneros. c) Aplicación de macro-reglas (generalización, selección, omisión, integración). d) Macroestructuras semánticas (relaciones lógicas de causalidad secuencial).
5	Crítico-intertextual. a) La evaluación textual : estructuras ideológicas, puntos de vista. b) Correlación con otros textos (competencia enciclopédica).
Análisis de procesos	
6	Nivel local: microestructuras semánticas. a) Tópicos parciales y sintaxis. b) Reconocimiento del diccionario. c) Estructuras frásicas. d) Situaciones comunicativas parciales (intenciones y posiciones).
7	Nivel global: macroestructuras semánticas. a) Tópicos textuales y semántica global. b) Secuenciación narrativa. c) Relaciones entre los actores. d) Relación entre el título y el texto. e) Estructuras de mundos: tiempos, espacios y personajes.
8	Intencionalidades pragmáticas.
9	Intencionalidades ideológicas en la producción escrita.

BIBLIOGRAFÍA

- ASTINGTON, J. *El descubrimiento infantil de la mente*. Madrid, Morata, 1998.
- AUSUBEL, D. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas, 1968.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J. & HENESIAN, H. *Psicología educativa*. México, Trillas, 1983.
- BATJIN, M. *Teoría y estética de la novela*. Madrid, Taurus, 1989.
- BERNSTEIN, B. *La construcción social del discurso pedagógico*. Santafé de Bogotá, El Griot, 1993.
- BETTELHEIM, B. *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona, Crítica, 1968.
- BETTELHEIM, B. *No hay padres perfectos*. Barcelona, Crítica, 1988.
- BLOOM, B. *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Buenos Aires, Ateneo, 1986.
- BOJACA, B. & PINILLA, R. *Talleres para la producción y evaluación de textos*. Santafé de Bogotá, Universidad Distrital – COLCIENCIAS, 1996.
- BRUNER, J. *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona, Gedisa, 1986.
- BRUNER, J. *Desarrollo cognoscitivo y educación*. Madrid, Morata, 1988.
- BRUNER, J. *La elaboración del sentido*. Madrid, Paidós, 1990.
- BUSTAMANTE, G. & JURADO, F. La evaluación oficial del área de lenguaje. *Revista Educación y pedagogía*. Medellín, Universidad de Antioquia, No 10-11, 1993.

- CASTAÑO, J.; FORERO, A.; BAQUERO, S. & POVEDA, M. *Instrumento para la evaluación de logros en el conocimiento matemático y en la lengua escrita*. Santafé de Bogotá, Corporación para el Desarrollo de la Educación Básica Primaria, 1994.
- COLCIENCIAS, MEN, CES & Instituto SER de Investigación. *Hacia un Sistema Nacional y Regional de la Evaluación de la Calidad de la Educación*. Santafé de Bogotá, MEN, 1990.
- COLL, C. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Madrid, Paidós, 1996.
- DAVIDOV, V. & SHUARE, M. *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS: Antología*. Moscú, Progreso, 1987.
- DELCLAUX, G. *Educación de mentes curiosas*. Madrid, Visor, 1994.
- ECO, H. *Los límites de la interpretación*. Barcelona, Lumen, 1992.
- FERREIRO, E. & TEVEROSKY, A. *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México, Siglo XXI, 1979.
- FEURSTEIN, R. *Programa de enriquecimiento instrumental*. Madrid, 1988.
- FLAVELL, J. *El desarrollo cognitivo*. Madrid, Visor, 1993.
- GARCÍA, J. & LACASA, P. Procesos cognitivos básicos. Años escolares. En Palacios, J.; Marchesi, A. & Coll, C. (comp.). *Desarrollo psicológico y educación*, Vol. 1. Madrid, Alianza, 1995.
- GARDNER, H. *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Santafé de Bogotá, Fondo de Cultura Económica, 1997.
- GIROUX, H. *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. México, Siglo XXI, 1993.
- HYMES, D. *Paraetnografías de la comunicación*. Santafé de Bogotá, Universidad Nacional, 1980.
- ICFES. *Manual sobre la elaboración de pruebas objetivas de conocimiento para el aula escolar*. Santafé de Bogotá, SNP, No 3, 1981.
- ICFES-MEN. *Saber. Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación*. Documentos de Saber. Serie Avances de Saber. Santafé de Bogotá, MEN, 1992/1993.
- JOLIBERT, J. *Formar niños productores de textos*. Chile, Hachette, 1991.

- MCINTOSH, A. *A proposed framework for examining basic number sense. For learning of mathematics*. No 1, 2, 3, Noviembre, 1992.
- MEN. *Renovación Curricular*. Bogotá, MEN, 1984.
- MEN. *Indicadores de logro*. Resolución 2343. Santafé de Bogotá, MEN, 1996.
- MOCKUS, A.; HERNÁNDEZ, C; GRANES, J & CASTRO, N. *Anotaciones sobre el concepto de competencia*. Santafé de Bogotá, Sociedad Colombiana de Pedagogía, 1994.
- NCTM. *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática*. Sevilla, España, traducción de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática, 1991.
- PARDO, N; ORDÓÑEZ, C. & BUSTAMANTE, G. "La significación en el marco de la Evaluación del lenguaje". Santafé de Bogotá, *Rev. Enunciación*, No 2, 1997.
- PASCUAL-LEONE, J. Aprendizaje y desarrollo como factores dialécticos en el crecimiento cognitivo. En Ospina, H. & López, L. (comp.) *Pedagogías constructivistas, pedagogías activas y desarrollo humano*. Santafé de Bogotá, Magisterio, 1997.
- PIAGET, J. *Psicología y epistemología*. Barcelona, Ariel, 1979.
- ROCHA, M. *Exámenes de estado para ingreso a la educación superior. Pruebas de matemáticas*. Serie Investigación y evaluación educativa. Santafé de Bogotá, ICFES, 1998.
- SNP. *Serie Saber. Una propuesta para la valoración de logros en matemáticas*. Santafé de Bogotá, SNP, Grupo de investigación área de matemáticas, Documento 94, No 17, 198.
- TOLCHINSKY, L. *Aprendizaje del lenguaje escrito*. Barcelona, Anthropos, 1993.
- VYGOTSKI, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Crítica, 1989.
- VYGOTSKI, L. *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona, Paidós, 1995.
- WERTSCH, J. *Vygotski y la formación social de la mente*. Barcelona, Paidós, 1998.

*Este documento se editó en la
Universidad Nacional de Colombia,
en el mes de Agosto de 1998*