

# Opiniones, perspectivas y posturas de los profesores ante los textos gratuitos de matemáticas\*

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol. XXVI, No. 1, pp. 59-129

Alicia Ávila\*\*  
José Luis Cortina\*\*\*

## RESUMEN

En el presente trabajo se reporta la opinión, sobre los nuevos libros de texto gratuitos de matemáticas, de profesores de primero (n=23), tercero (n=23) y quinto (n=22) grados de primaria de la ciudad de México. Las opiniones fueron recogidas en entrevistas elaboradas con preguntas abiertas. Entre los hallazgos se detectaron rasgos de cada libro que son juzgados por los profesores como favorables o desfavorables. Los criterios didácticos de percepción de los libros de texto parecen variar entre los maestros que recibieron preparación adicional a la normal y los que no y los que llevaban más de 15 años de servicio.

## ABSTRACT

This article contains the views on the new Mexican mathematical free text books of first (n=23), third (n=23), and fifth (n=22) grades' teachers. Open questions interviews were used for data collection. In this research was found that different features in the text books were unlikely appreciated by the teachers. Also, distinct didactic criteria for perceiving the text books were noticed among teachers who have received in-service education, and those who have worked for more than 15 years.

---

\* La investigación de la cual se deriva este artículo fue realizada en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y con el apoyo del Departamento de Educación de la Universidad de las Américas, bajo la coordinación de Alicia Ávila.

\*\* Investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional.

\*\*\* Investigador del Centro de Estudios Educativos.

## INTRODUCCIÓN

En septiembre de 1993, se incorporaron a la educación básica mexicana los primeros materiales impresos derivados del Programa de Modernización Educativa. Dichos auxiliares, se dijo oficialmente, vinieron a sustituir a otros que, con escasas modificaciones, estuvieron por más de 20 años en las escuelas. Los materiales de matemáticas emanados de dicho programa, en su conjunto, sintetizan las ideas que hoy recorren el mundo acerca de la enseñanza de las matemáticas elementales. Y si bien se recoge la experiencia de diversos países, incluyendo la de México, sobresale la incorporación de avances logrados en la didáctica de las matemáticas desarrollada en Francia (por ejemplo, los trabajos del INRP, de los IREMS, de Vergnaud, de Douady y, particularmente, los de Brousseau). Acorde con tal origen más claro en los cuatro primeros grados, los nuevos textos contienen una novedad fundamental: la idea de que la resolución de problemas constituye la vía del aprendizaje (SEP, 1993a).

Tal idea no es simple, trastoca el modelo con que tradicionalmente se han enseñado las matemáticas en la escuela pues, de acuerdo con la tradición escolar, se explica, ejemplifica y ejercita un conocimiento para después utilizarlo al resolver problemas. En el enfoque que se introduce con la reforma curricular, se invierte ese proceso: primero se resuelven los problemas, pues ante ellos surgirán, como herramientas de resolución, los conocimientos matemáticos; poco a poco, se afirma, tales conocimientos irán evolucionando y se irán formalizando gracias a la intervención intencionada del maestro. A lo largo de este proceso, la interacción entre los compañeros es fundamental: se aprende mejor si se dialoga, si se confrontan los puntos de vista y si la validez de los conocimientos es verificada por los propios niños, sin que sea un juicio externo el que la sancione. El actor principal del proceso es el niño. El papel central otorgado al docente es el de constructor de situaciones y problemas y coordinador de acciones y de interacciones.

El nuevo currículo incluyó, además, algunos cambios en los contenidos matemáticos. Con base en posturas internacionalmente dominantes en torno al fracaso de la matemática moderna (Kline, 1974; Adda, 1981), se eliminaron los temas de lógica y conjuntos ya

que, se dijo, esta temática mostró su ineficacia como contenido de la educación primaria. Se reconoció que los niños no asimilaban significativamente tales conocimientos y que, en cambio, su presencia disminuyó el tiempo para trabajar otros contenidos fundamentales (SEP, 1993a: 54). Asimismo, las simbolizaciones, las formalizaciones y los procedimientos convencionales de cálculo se pospusieron, y se disminuyó el rango de los números con los cuales habrán de realizarse dichos cálculos.

Otra novedad es la intención de hacer atractiva la matemática a los niños; esta búsqueda se realiza mediante diversos recursos: la incorporación del juego, la contextualización de los contenidos en situaciones infantiles y el vínculo con la vida cotidiana, entre otros. Desde el punto de vista editorial, la idea se traduce en textos coloridos y colmados de ilustraciones atractivas.

Tal orientación, aquí esbozada brevemente, marcó la escritura de los nuevos textos; éstos, conviene señalarlo, son producto de un concurso convocado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) al comenzar 1993. En septiembre de ese mismo año, llegaron a las escuelas los de primero, tercero y quinto grados y son los que constituyen el objeto de esta investigación. Cada uno de dichos textos fue elaborado por un equipo de autores diferente. Así, no obstante el origen pedagógico común, cada uno tomó formas específicas distintas. A tales formas, veremos adelante, corresponden hoy ponderaciones y posturas diferentes por parte de los profesores.

## **I. ALGUNOS ANTECEDENTES**

### **A. Importancia reconocida a los libros de texto**

Diversos investigadores coinciden en señalar que la importancia de los libros de texto está fuera de toda discusión, pues dicho auxiliar, hasta hoy, ha constituido un soporte fundamental del proceso educativo en las aulas. En la última década, se ha reconocido una importancia tal a los textos, que los organismos internacionales de financiamiento apoyan la dotación de libros a las escuelas como parte importante de sus políticas, y diversos gobiernos han formulado

políticas concretas sobre textos escolares, en el marco de sus acciones de mejoramiento de la calidad educativa (Peña Borrero, 1991). En este sentido, México lleva largo camino recorrido: los textos gratuitos cumplieron ya 36 años de estar en las escuelas. Los tirajes —más de 3.5 millones de ejemplares anuales en los primeros grados— evidencian la importancia de dichos materiales. Sin embargo, su impacto, uso o aceptación no han sido sino escasamente investigados. Las reformas curriculares han derivado de ideas que llegan al país a manera de “oleadas de pensamiento” (Rodríguez *et al.*, 1995) y, hasta ahora, los textos, en sus distintas ediciones, no han sido objeto de evaluaciones sistemáticas.

## **B. Los usos de los textos**

Se ha dicho que el texto materializa el currículo, ayuda a la organización y administración del tiempo, presenta información verbal y gráfica estructurada pedagógicamente y propone actividades y ejercicios para estimular y apoyar procesos de pensamiento; muchos textos, además, enfrentan al estudiante con problemas y preguntas que lo obligan a ir más allá de sus páginas. Un texto bien elaborado puede contribuir a facilitar y hacer más eficiente el trabajo del profesor y de los estudiantes y, con ello, a mejorar la calidad de la educación (Peña Borrero, 1991:56). Pero, en buena medida, esto es una idealización de los textos. Se ha constatado que su influencia en la clase y en las concepciones de los maestros es menor de lo que pudiese suponerse, y que las condiciones específicas de los docentes motivan usos selectivos y variables de ellos (Sosniak y Stodolsky, 1993:249). En el caso de México, los datos indican que el texto no se utiliza en el sentido que se le asigna idealmente (Gálvez *et al.*, 1981; Rockwell y Gálvez, 1981; Gutiérrez Vásquez *et al.*, 1993; Rockwell, 1994). Los docentes asimilan las sugerencias y los contenidos a su propio estilo didáctico, y frecuentemente, los textos son empleados de manera rígida y carente de imaginación (Gutiérrez Vásquez *et al.*, 1993). Con todo, los textos ofrecen posibilidades de impactar la interacción en el aula, pues no obstante las limitaciones marcadas por las tradiciones y el estilo docente, también permanecen como referencia posible para la reflexión autónoma de los niños (Rockwell, 1994:29).

Los datos mencionados se refieren a textos de ciencia naturales; el conocimiento sistemático sobre los usos escolares de los textos de matemáticas es casi inexistente. Pero, en los años que precedieron al Programa de Modernización Educactiva, constatamos la influencia de los contenidos, modelos y situaciones presentados en los textos entonces vigentes, junto con dificultades para intepretar algunas lecciones así como la omisión de muchas otras, por considerarse irrelevantes o excesivamente difíciles. Observamos también el tratamiento de contenidos no incluidos en los programas oficiales; el uso de *guías para preparar la admisión a secundaria* en el sexto grado; o la nostalgia por los “Libros de la Patria” (primeros textos gratuitos, editados en 1960), cuya secuencia y tratamiento de los contenidos parecía “impecable” para algunos profesores.

### **C. Libros de texto y preparación de los profesores**

Se ha afirmado que sólo los maestros con nivel profesional están en condiciones de usar textos de manera flexible y creativa y adaptar su uso a las necesidades específicas de sus alumnos, pero el porcentaje de tales maestros es sumamente bajo (Schiefelbein, Farrel y Sepúlveda, 1983; Schiefelbein, 1991:46). Tal afirmación, seguramente, podría considerarse válida para el caso de matemáticas. Pero, no obstante el desconocimiento de la utilidad y el uso que han tenido los textos gratuitos de matemáticas en sus distintas ediciones, o las dificultades que los maestros enfrentaron en su manejo, los nuevos textos se sustentan en la idea de que es posible impactar los procesos de aprendizaje introduciendo ideas novedosas en sus páginas. Se han incorporado ejercicios que llevan a trabajar fuera del texto, ilustraciones que ofrecen situaciones problemáticas, y preguntas y consignas que implican procesos de razonamiento importantes. Alguno de estos textos pretende, incluso, convertirse en estructurador de la clase. Otros más suponen que el maestro manejará creativa y flexiblemente varios materiales paralelos o que gestionará con éxito situaciones que involucren diversos conceptos simultáneamente. De acuerdo con la evidencia, no parece fácil nada de esto. Por otra parte, desconocemos las características que permitirían a los textos

incorporarse de manera importante en la dinámica de la clase; no sabemos tampoco si todos los docentes valoran de igual manera los mismos rasgos de los textos o si la formación y experiencia con que cuentan deriva en interpretaciones, actitudes y usos significativamente diversos, porque los profesores tienen una relación privada con el saber matemático. Aún, antes de ejercer y porque ellos mismos fueron alumnos en las clases de matemáticas, tienen ideas personales sobre la manera como se debe enseñar. Esas ideas influyen constantemente en su práctica profesional (A. Robert, cit. por Briand y Chevalier, 1995:14-15) y en la forma en que ellos interpretan las innovaciones curriculares y la manera en que éstas son presentadas a través de los textos. Muy probablemente, estas ideas en torno a las matemáticas y su enseñanza, están también influidas por la preparación que han recibido y la experiencia que han vivido como enseñantes. Queda pues por indagarse si la aceptación de elementos novedosos es exclusiva de docentes con mayor preparación, si cualquier tipo de preparación educativa es eficaz en tal sentido o si una formación limitada se verá modificada con los elementos introducidos en los textos; cabe también preguntarse si una amplia experiencia regida por ciertas ideas educativas, permitirá la incorporación en la práctica de ideas notablemente diferentes. Qué opinan al respecto los docentes que han trabajado con los nuevos textos y qué posturas han tomado ante ellos en un momento específico de su incorporación, es asunto que trataremos en las siguientes páginas.

## **II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **A. Objetivos**

La investigación cuyos resultados se reportan aquí, fue orientada por los siguientes objetivos:

1. Conocer la opinión de los maestros en torno a los nuevos textos gratuitos de matemáticas de primero, tercero y quinto grados, la

- interpretación que están haciendo de los mismos, así como las posturas que han tomado ante ellos
2. Identificar las ideas del nuevo enfoque curricular y las sugerencias didácticas que están siendo asimiladas o cuestionadas por los profesores.

## **B. Estrategia de recolección de datos**

La indagación se basó en la realización de entrevistas a profesores de primero, tercero y quinto grados de primaria, las cuales se realizaron mediante preguntas abiertas. Se preguntaba, por ejemplo: *¿Qué le pareció el nuevo libro de matemáticas?, ¿Qué tan útil le ha sido en sus clases, qué tanto le ha servido para apoyarlas?, ¿Qué le gustó de él y qué es lo que no le gustó o no le pareció del todo adecuado?, ¿Qué diferencias encuentra entre este libro y el libro de matemáticas anterior?, ¿Qué nos puede decir acerca del nivel de dificultad?*

Conviene enfatizar que las preguntas siempre se mantuvieron abiertas, pues se buscaba: a) que los maestros expresaran sus ideas y opiniones con amplitud y libertad; b) que fueran ellos quienes caracterizaran los textos, sin que las palabras se les pusieran en la boca.

Con la estrategia antes descrita, entrevistamos a 68 profesores (23 de primero; 23 de tercero y 22 de quinto grados). Los interrogatorios se desarrollaron de forma individual y fueron audiograbados. Por regla general, en cada escuela se entrevistaba a docentes de los tres grados. Casi la mitad de las entrevistas se realizaron al final del ciclo escolar 1993-1994. En ese momento no se contaba con el *Libro del maestro* ni con las *Fichas de actividades*, materiales complementarios de los textos que llegaron a las escuelas en el ciclo 1994-1995. Al final de este ciclo se obtuvo el resto de la información.

### **C. Características de los profesores entrevistados**

Los docentes entrevistados tenían uno o dos años de trabajar con los nuevos textos en escuelas públicas de la ciudad de México con distintas características:

- escuelas de turno matutino ubicadas en colonias de clase media;
- escuelas de turno matutino y vespertino ubicadas en unidades habitacionales;
- escuelas de turno matutino y vespertino ubicadas en zonas populares.

Estos docentes tenían experiencia laboral y preparación diversas: los había con unos cuantos años de servicio, o hasta con 30 años de trabajo frente a grupos. Algunos sólo contaban con la preparación recibida en la Escuela Normal o con formación adicional no vinculada directamente al ámbito educativo (leyes o veterinaria, por ejemplo). Otros habían cursado la licenciatura en educación básica o algún diplomado en psicología, interacción en el aula o didáctica de las matemáticas (la mayoría de ellos en la UPN y con contenidos afines al nuevo currículo de matemáticas, pues en todos los casos los docentes definían la orientación como constructivista). También algunos habían estudiado planeación educativa o enseñanza de la historia y la literatura en la educación secundaria. Con base en estos dos rasgos, conformamos tres grupos de maestros.

- Grupo 1. Profesores de entre 1 y 15 años de servicio, sin preparación adicional en educación a la recibida en la Escuela Normal.
- Grupo 2. Profesores de entre 16 y 30 años de servicio, sin preparación adicional en educación a la recibida en la Escuela Normal.
- Grupo 3. Profesores de entre 1 y 15 años de servicio, con preparación adicional en educación a la recibida en la Escuela Normal.

De acuerdo con tales criterios, los grupos quedaron integrados de la siguiente manera:



### Profesores participantes en la investigación

Grado	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Totales
Primero	7	7	9	231
Tercero	5	9	9	23
Quinto	4	10	8	22
Totales	16	26	26	68

A lo largo del trabajo nos referiremos a los profesores de la siguiente manera: grupo 1, *profesores jóvenes*; grupo 2, *profesores experimentados*; grupo 3, *profesores preparados*.

### III. EL LIBRO DE PRIMER GRADO

#### A. La visión de los autores y de la SEP<sup>2</sup>

##### 1. Fundamentos didácticos

La elaboración de los libros se fundamentó en los guiones técnico-pedagógicos que la SEP entregó a los participantes en el concurso. En cada caso, las recomendaciones se matizaron por la experiencia y visión de quienes escribieron los textos. En este grado, los autores (Block y Fuenlabrada, 1993a) señalan haber destacado los siguientes elementos:

- a) profundizar en el significado de los contenidos, aplazando un poco el uso de la simbología convencional,

<sup>1</sup> En primer grado se entrevistaron a 22 profesoras y sólo a un profesor.

<sup>2</sup> Las ideas de los autores de los tres textos que analizamos fueron tomadas de la Memoria del XII Congreso de la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas, realizado en octubre de 1993.

- b) desarrollar procedimientos no formales antes de proponer la enseñanza de los procedimientos formales,
- c) propiciar la recuperación de los conocimientos informales de los niños,
- d) utilizar problemas como medio para construir conocimientos (SEP, 1993a).

## 2. *El uso de materiales concretos y el libro de texto como complemento*

La fuente principal de situaciones útiles para la adquisición de los conocimientos matemáticos en primer grado, se encuentra en el uso de materiales concretos, "fuera" del libro. De acuerdo con esta concepción, la que se realiza en el *Libro del alumno* es sólo complemento de la actividad matemática escolar. Las fuentes principales de las actividades son el *Libro del maestro* (SEP, 1994a) y el *Fichero de actividades matemáticas* (SEP, 1994b). Estos materiales constituyen, junto con el *Libro del alumno*, una obra integral. Las lecciones del *Libro del niño* corresponden a actividades que implican una representación gráfica y que, por lo tanto, deben realizarse cuando ya se ha trabajado con material concreto. Gran parte del material concreto al que se refiere la propuesta se incluye en el *Libro recortable* (Block y Fuenlabrada, 1993b) que acompaña al del texto y del cual todos los alumnos deben tener un ejemplar.

## 3. *El problema de la lengua escrita*

El libro, presenta problemas por medio de imágenes con muy poco texto, debido a la falta de habilidad lectora de los niños de primer grado. Cada una de las lecciones muestra una situación-problema, planteada con base en una ilustración o ilustraciones que ocupan prácticamente la página completa o una doble página, y a las cuales siguen unas pocas preguntas o instrucciones (véase por ejemplo la figura 1). La limitación en el número de problemas que pueden trabajarse en cada lección se resuelve sugiriendo una gama de actividades en el *Libro para el maestro* y en el *Fichero de actividades*.



Figura 1  
*Matemáticas. Primer grado*

Secretaría de Educación Pública  
México, 1993, pp. 46-47

## B. La interpretación de los maestros

### 1. Rasgos que se perciben en el texto

#### Rasgos percibidos en el texto por los profesores entrevistados

Rasgos que se perciben en el texto	Frecuencia n=7)	Grupo1 (n=7)	Grupo2 (n=9)	Grupo3
Promueve el razonamiento	10	3	3	4
Es atractivo a los niños	10	1	3	6
Le faltan contenidos	6	6	0	0
Los niños no pueden resolverlo sin ayuda	9	2	5	2
Es adecuado que tenga material recortable	7	2	1	4
Los ejercicios son insuficientes	7	2	3	2
Tiene lecciones muy difíciles	7	1	5	1
Tiene suficientes contenidos y ejercicios	2	0	0	2

Muchos de los docentes entrevistados señalaron que el texto les parece atractivo: tiene buen material, bonitas ilustraciones y colores llamativos. Éste es uno de los elementos novedosos introducidos en los materiales. Sin embargo, como se verá más adelante, la presentación atractiva del texto no es un rasgo decisivo en su ponderación; en ésta se conjugan distintos criterios, entre los cuales, la buena presentación, no ocupa un lugar relevante.

#### a. El libro hace razonar a los niños

La promoción del razonamiento como rasgo característico del texto es un aspecto mencionado por casi la mitad de los profesores de primer grado. Expresiones típicas al respecto son las siguientes: "Hacen pensar a los niños" (Juliana, grupo 2), "Éste ya no es tanta mecanización, el niño razona más, ya no hay como en lo tradicional: que ya saben sumar y sumas, sumas, sumas" (Josefina, grupo 3).

También se dan opiniones como: “Este libro los hace razonar más que el anterior, como que se centra en el desarrollo constructivista del niño” (Leticia, grupo 3).

Cuatro maestras (jóvenes, con o sin preparación), por su parte, asocian el razonamiento con la actividad intelectual que deriva de observar muchas de las ilustraciones del texto. Se dice, por ejemplo, en referencia a la lección que aparece en la figura 1:

Estas lecciones me gustan porque concentran mucho la atención del niño en cuanto a que bueno, pues la observación, por ejemplo: ¿cuántas personas hay? a contarlas, y sí necesitan mucho de atención y de discriminación, entonces, ahí se están trabajando habilidades de observación, de clasificación, de conteo... me parecen muy provechosas, porque, bueno, como a mí me gustan esos libros de Wally, es similar, es tratamiento de la información, es razonamiento (Elizabeth, grupo 3).

Estas profesoras valoran, además, secuencias de ilustraciones en las que los niños deben inferir el final:

Me ha gustado que trae muchas cosas de observación en las que tienen por ejemplo los dibujitos que dicen: “¿Qué sigue?”, la sucesión de los acontecimientos, eso es muy bueno porque les ayuda a que se fijen bien y luego razonan bien y se señala como ejemplo una secuencia donde aparece una rana y 3 insectos, y en la siguiente ilustración hay sólo un insecto y la rana está en actitud de haberse comido los que faltan y se pregunta: “¿Qué pasó?” (Alicia, grupo 2),

El resto de las docentes que lo mencionaron asociaron el razonamiento con el tipo de trabajo que, en general, promueve el texto: discutir, trabajar en equipo, comparar o manipular. De las respuestas obtenidas puede desprenderse que el razonamiento es interpretado de diferentes formas:

- como sinónimo de reflexión y de trabajo intelectual
- como contraposición a memorización
- como posibilidad de obtener información nueva a partir de otra conocida, es decir, como la capacidad de realizar inferencias.

Esta última interpretación es propia, aunque no exclusiva, de las profesoras *preparadas*. Cualquiera que sea la interpretación, la promoción del razonamiento es considerada un rasgo positivo del texto por muchos profesores.

#### b. El libro es atractivo a los niños

Este rasgo, prácticamente, no es expresado por las profesoras *experimentadas*, en cambio, es mencionado por los profesores *jóvenes* y, con una frecuencia importante, por las profesoras *preparadas*. En el nivel más simple –propio principalmente de los profesores *jóvenes*– se consideran fuentes de interés los colores y los dibujos del texto. Se dice, por ejemplo: “Les gusta mirarlo, tocarlo, tenerlo”. En un nivel menos simple, el gusto por el texto se vincula con cierto tipo de trabajo que promueve: recortar, jugar y manipular.

El libro les genera interés, cosa que con el otro libro no se daba... por ejemplo, jugábamos en equipo, cada equipo jugaba a lo que quería, porque a veces jugábamos 10 minutos al final; había quien jugaba a la tiendita, otros jugaban al dominó, o a las figuras, tenían muchísimo material, y eso era lo que les gustaba (Carmen, grupo 3).

Tenemos, pues, que son principalmente las profesoras *preparadas*, seguidas de las *jóvenes*, las que consideran importante que el texto resulte atractivo a los niños. En este grado, desde la perspectiva de tales docentes, el interés infantil es lúdico y pragmático: el juego, la manipulación, los colores son los motivos y, desde la enseñanza, tal interés se respeta.

#### c. Al libro le faltan contenidos y ejercicios

De acuerdo con el nuevo enfoque curricular, dijimos antes, se aplazó la simbología convencional y la enseñanza de los procedimientos formales en este grado. Lo anterior ha generado la opinión de que al texto le faltan contenidos, particularmente en los profesores *jóvenes* que no tienen preparación adicional. Ellos explican:

Se necesita más profundidad, los ejercicios vienen a un nivel muy básico... Al razonar ellos mismos piden más, faltan ejercicios sobre sumas, sobre restas, ya con dos dígitos....  
Hacen falta las centenas, las decenas, las unidades...

Desde esta perspectiva, se hace necesario incluir contenidos, actividades y ejercicios distintos de los que contiene el texto: números más grandes, ejercicios más formales (donde a las cosas se les llame por su nombre) y operaciones con más cifras.

La opinión de las maestras *preparadas* está ausente en tal sentido, como lo está también la de las profesoras *experimentadas*. Esta última ausencia, empero, no debe malinterpretarse, pues deriva no de una aceptación de la cantidad y nivel de contenidos del texto sino, en buena medida, de que la mayoría de los docentes *con experiencia* sólo lo utiliza como complemento y no como material básico para organizar las clases. Así, la suficiencia o insuficiencia de contenidos no puede ponderarse (Ávila y Cortina, 1995; Ávila, 1996).

También, y aunque en menor medida, se dijo que los ejercicios de mecanización incluidos en el texto son insuficientes. Tal opinión se distribuye más o menos equitativamente en los distintos grupos de docentes. Quienes señalan esto se refieren a la escasez de ejercicios de automatización de los procedimientos formales de cálculo, los cuales o bien se interpretan como culminación del proceso, o bien como la parte medular del mismo, según el marco desde el cual se les solicite.

d. Una opinión minoritaria y opuesta: el texto tiene suficientes contenidos y ejercicios

Tanto en el caso de la insuficiencia de contenidos, como en el de la escasez de ejercicios de automatización, se expresan opiniones opuestas por parte de quienes cuentan con mayor preparación:

Yo digo que son suficientes los ejercicios que trae, porque uno puede hacer su material colectivo y éste (el libro y el recortable) es su material individual y es adecuado, porque mire, por ejemplo hay libros que se utilizan

en escuelas particulares o de consulta que vienen muy saturados, muy llenos de ejercicios, y hay niños que lloran porque tienen que hacer en tantos minutos tantas sumas, o tantas multiplicaciones, y para unos es un reto, pero para otros es un choque psicológico bastante fuerte... (Carmen, grupo 3).

Yo siento que no hacen falta (centenas, sumas y restas de dos cifras), bueno no sé qué tanto esté yo estimulada por las lecturas que hemos hecho en el curso, ya tengo una visión diferente, pero de todas maneras, como maestra, yo siento que no le hace falta... se trabaja a nivel de dibujos, de ilustraciones, aunque no se llegue a lo simbólico. Creo que lo importante de este libro son los procesos, los procesos de aprendizaje más que el resultado... inclusive los algoritmos, que no se trabajan, con todo esto, pues son *pan comido* (Elizabeth, grupo 3).

Conviene destacar que aun las profesoras *preparadas* ponderan la ejercitación como una actividad necesaria en matemáticas. Sin embargo, por una parte, el peso que se le da se ha relativizado y, por otra parte, la postura ante el texto y la labor docente lleva a considerar, como compromiso personal, la inclusión de tales ejercicios. En suma, los procedimientos y conocimientos formales son apreciados por los profesores de primer grado; aun aquellos que podríamos llamar constructivistas y que definen los algoritmos como *pan comido*, los incluyen como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

#### e. Los niños no pueden resolver el texto sin ayuda

Las pocas consignas y preguntas integradas al texto en muchas de las lecciones, como antes señalamos, hacen necesario que el docente integre otras oralmente. Este formato obliga a la presencia del maestro durante el trabajo con el texto. Por ello, varios docentes expresan: "Los niños no pueden resolver el texto sin ayuda". Detrás de esta opinión, encontramos dos perspectivas diferentes:

- a) que los niños no puedan resolverlo solos es una característica no negativa del texto y
- b) que los niños no puedan resolverlo sin ayuda constituye una deficiencia.



### Profesores que consideran que el texto no puede resolverse sin ayuda

	Grupo 1 (n=7)	Grupo 2 (n=7)	Grupo 3 (n=9)
Es una característica del texto	0	2	2
Es una deficiencia del texto	2	3	0
Totales	2	5	2

Quienes expresan esta característica tal como se define en el inciso a) comentan: no es posible dejar “de tarea” los ejercicios del texto, ya que el niño necesita guía permanente para resolverlos; es un texto para resolver en grupo, no individualmente.

En relación con la perspectiva definida en el inciso b), compartida principalmente por profesoras *experimentadas*, escuchamos que trabajar con el texto hace indispensable la participación activa y permanente del docente. Este hecho, se argumenta, resulta fatigante o simplemente inadecuado, pues se piensa que aprender es también resolver con autonomía.

La necesidad de ayuda permanente a los niños durante la resolución de los ejercicios, lleva a algunos profesores *experimentados* a no utilizar el texto, o a no utilizarlo sino escasamente. Las maestras *preparadas*, en cambio, no consideran deficitario este rasgo, ni mucho menos un motivo para dejar de utilizar el texto (Ávila y Cortina, 1995; Ávila, 1996). Es la aceptación o el rechazo de un principio básico de la reforma: la interacción grupal y el trabajo colaborativo como condiciones del aprendizaje. Aún más, lo que está en la base de las opiniones es la concepción que se tiene de los papeles del maestro y del texto. En un caso, la tarea organizativa se asume propia del docente; en otro, tal tarea se traslada al texto, de ahí la preferencia por uno que organice, dirija y acompañe al niño durante la realización de las tareas.

## f. Las ilustraciones y las preguntas del texto

Una de las formas en que los nuevos textos plasmaron la idea de presentar al niño situaciones problemáticas, fue por medio de la inclusión de ilustraciones complejas y consignas productivas. Así, el texto de este grado presenta ilustraciones, preguntas y consignas de este tipo.<sup>3</sup> Con base en tres lecciones que las involucran, inferimos dos posturas en relación con este tipo de preguntas e ilustraciones:

- a) valoración positiva de las ilustraciones complejas y preguntas y consignas productivas,
- b) impugnación de las ilustraciones complejas y las preguntas y consignas productivas.

*Valoración positiva.* La lección “El circo” (figura 1) promueve el conteo a partir de una ilustración compleja en la cual aparecen gran cantidad de personas, cirqueros, animales, etc. La tarea no resulta trivial. De ella se expresaron favorablemente maestras *jóvenes* y *preparadas*, quienes relacionan la importancia del ejercicio con la concentración de la atención y el razonamiento que, en su opinión, el observar y el extraer información desarrolla en los niños (la opinión de la maestra Elizabeth incluida antes es representativa al respecto).

*Impugnación de las ilustraciones complejas y las preguntas y consignas productivas.* En el extremo hay quienes consideran inadecuados este tipo de ejercicios:

En la lección “El circo” dice: ¿Cuántas personas están de pie?, pero no especifica éstas que están de pie aquí o aquí [señalándolas], todas las personas, los asistentes o los del circo. Tacha las pelotas, ¿las de qué lado?, hay muchísimas, cuáles. Las indicaciones deben venir más claras (Alejandro, grupo 1).

Como se observa, una misma ilustración puede ser interesante o demasiado compleja, y una misma pregunta puede ser productiva

---

<sup>3</sup> Entendemos las preguntas y consignas productivas como aquellas que, para ser respondidas, implican un trabajo intelectual importante por parte del niño.

o poco clara, según sea el marco desde el cual se le juzgue. Es decir, si el aprendizaje se mira como un proceso complejo en el que obtener la respuesta implica tiempo y esfuerzo, entonces este tipo de tareas es bien ponderado; en cambio, si el aprendizaje se considera un asunto lineal y de respuestas inmediatas, entonces se les impugna.

## 2. Valor del material recortable y concepciones docentes

Sólo siete docentes, cuatro de ellas *con preparación*, explicitaron de manera directa una opinión favorable a la inclusión de material recortable. Empero, a lo largo de las entrevistas, se percibe una ponderación positiva general de dicho material, particularmente por parte de profesoras *preparadas*. Sobre el beneficio que el uso de este material pueda traer, se expresan distintas perspectivas:

- ayuda al razonamiento;
- ayuda al proceso constructivo del niño;
- permite que los niños “palpen la matemática”;
- impulsa la maduración;
- desarrolla la motricidad;

Nuevamente, a una opinión similar subyacen perspectivas distintas. Las profesoras *preparadas*, por lo general, consideran que el material es valioso porque promueve el razonamiento o porque apoya el proceso de construcción del conocimiento; ésta es una perspectiva acorde con el nuevo enfoque. También hay quienes ponderan el material desde perspectivas pedagógicas más tradicionales, particularmente la que define, como regla de oro de la enseñanza de las matemáticas, el paso por lo *objetivo, gráfico y simbólico* y que forma parte de la tradición escolar en matemáticas (Aebbli, 1973; SEP, 1964; Kamii, 1992):

Los niños observan en el pizarrón las figuras, los conjuntos que les pongo, luego pueden representarlos con bellotas (del árbol que está en el patio de la escuela) luego les pido que dibujen los conjuntos, y después, ya que se queden sólo con los símbolos, con los numerales.

En este mismo sentido, es llamativa la transparencia en el discurso de una profesora de tercer grado, registrada por Patricia Jarillo en la elaboración de su trabajo de tesis (Jarillo, en proceso):

Los niños han hecho 4 montones de 5 corcholatas para representar la suma respectiva, con la idea de transitar a la multiplicación, entonces la maestra dice: “Aquí estamos comprobando lo que el compañero no podía decirnos, cuántos montones podíamos hacer con 20 corcholatas. Qué es lo que hiciste, verlas, tocarlas (las toma), ¿sí?, contarlas, y ver cuántos montones se pueden hacer con 20 corcholatas. Para nosotros es más fácil, ¿verdad? Porque si yo le pregunto a alguno de ustedes, ¿cuántos montones? Podemos estar adivinando, en cambio, si tocamos el material, si lo sentimos, si hacemos nuestros conjuntos, podemos obtener mejores resultados”.

En estas afirmaciones subyace la idea de que el aprendizaje matemático es un proceso que se sustenta en la *ilustración de relaciones* de las cuales, por abstracciones sucesivas, los niños “se van quedando” con las relaciones que interesa transmitir. Esto es una concepción sensualista, distinta de la planteada en el nuevo enfoque, en el cual el material manipulable es un recurso para que los niños, al operar sobre él, establezcan las relaciones y construyan los conceptos.

En el extremo se encuentran las maestras con ideas vinculadas a concepciones más tradicionales, en las que la maduración y el desarrollo de la motricidad (y no la actividad intelectual) son aspectos básicos del proceso educativo a la vez que objetivos para lograr en el primer grado.

### Opiniones explícitas sobre materiales recortables específicos

Material recortable	Grupo 1 (n=7)		Grupo 2 (n=7)		Grupo 3 (n=9)		Total	
	F	D	F	D	F	D	F	D
Los rompecabezas	3	0	2	0	3	0	8	0
El tangram		2	1	1	1	2	2	5
Los cuadrados bicolors					2			2

### 3. *La manipulación de materiales, la vinculación con otras áreas curriculares o actividades escolares como criterios de valoración favorable de los ejercicios y lecciones*

Los materiales recortables mencionados con mayor frecuencia fueron los *rompecabezas*. Estos materiales presentan niños lavándose las manos, peinándose, bañándose... (figura 2). Algunas docentes *experimentadas* los señalaron como la única actividad realizada con los materiales gratuitos. Acerca de la forma en que se trabajaron, maestras *preparadas* dijeron:

Los rompecabezas los puedo usar mejor para español, les digo a los niños: vamos a hacer una historia, ¿qué hago?, me levanto, me baño...

Los rompecabezas son bastante buenos porque nos sirven para todas las áreas...

Los rompecabezas los hacen muy rápido, creo que es una de las actividades más fáciles que vienen... los trabajé en relación al conocimiento del medio, conocimiento de su cuerpo, de los sentidos y de la higiene, bueno esa fue una forma, la otra, bueno, pues estimula la organización de su mente al ir formando las figuras.

Los *rompecabezas* son vinculados sólo marginalmente con aprendizajes matemáticos, aun en el caso de las maestras *preparadas* que, en general, tienen interpretaciones más elaboradas de los materiales. Sin embargo, nos interesa destacar que las opiniones ponen de manifiesto la manipulación de materiales, la vinculación con otras áreas del currículo o actividades escolares, como criterios de valoración positiva de los ejercicios y lecciones, incluyendo a las profesoras más *experimentadas*. En efecto, con base en el cumplimiento de estos criterios, los *rompecabezas* fueron altamente valorados (y utilizados) incluso por quienes declararon no trabajar con el texto.



**Figura 2**  
*Matemáticas. Primer grado*  
Secretaría de Educación Pública  
México, 1993, p. 30

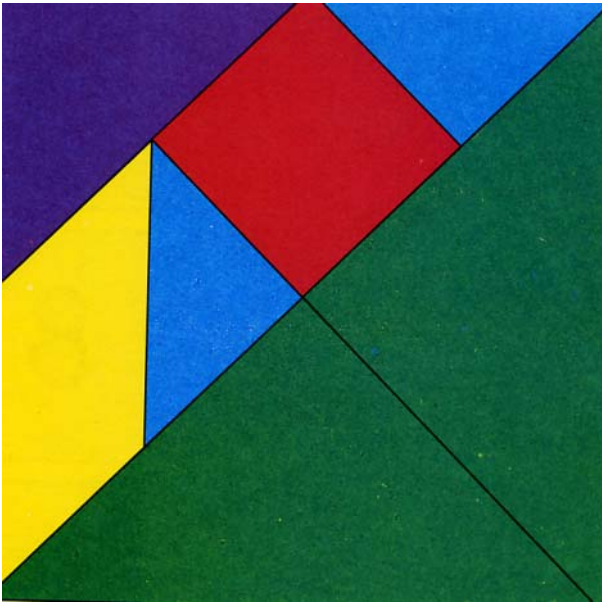
#### 4. *La escasa relevancia de los objetivos, el nivel de dificultad y la inversión de tiempo excesivos como criterios de valoración desfavorable*

El nivel de dificultad como criterio de valoración se evidenció en la opinión sobre distintos ejercicios. El *tangram* es uno de ellos (figura 3). Con frecuencia, se hace referencia a un excesivo nivel de dificultad de dicho material. Una docente *joven* lo dice así: “Está muy bien, pero como para niños de quinto o sexto... a los de primero les cuesta mucho trabajo”.

El nivel de dificultad como criterio de valoración se evidencia, nuevamente, ante *los cuadrados bicolors*. Aquí se expresa, además, la cantidad, de tiempo invertida y la claridad y relevancia de los objetivos como criterios de valoración. En efecto, la secuencia de lecciones y actividades que se realizan con los *cuadrados bicolors* (figura 4) fueron cuestionadas por maestras *sin preparación*, por las siguientes razones: la dificultad de los ejercicios; la cantidad de tiempo que se consume en recortar el material y en realizar la actividad; la poca claridad que perciben en el objetivo de aprendizaje que se lograría mediante su realización.

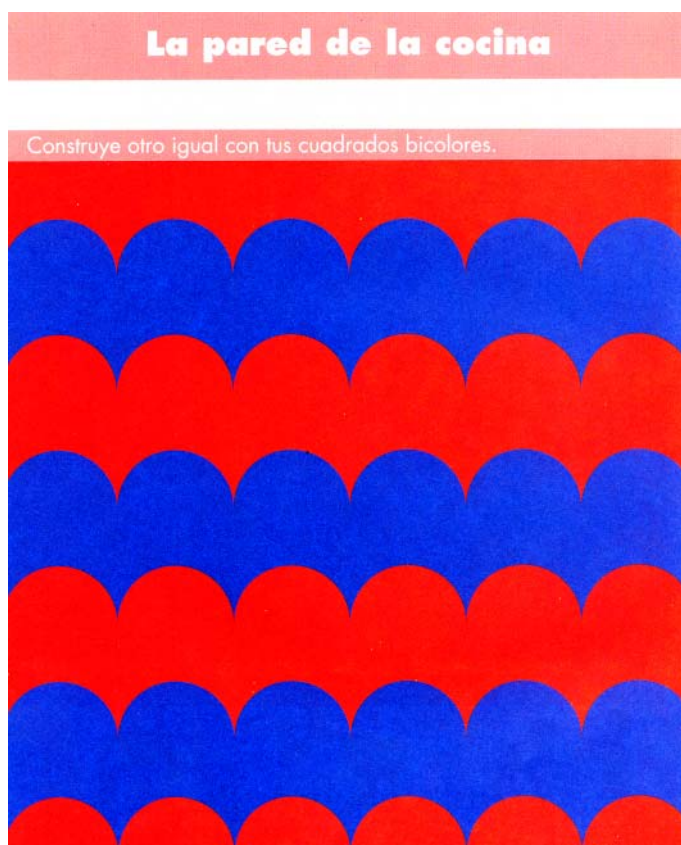
Con base en tales criterios, estas profesoras decidieron no realizar los ejercicios con los *cuadrados bicolors* (figura 4). En el mismo sentido opina la siguiente maestra cuando habla de *El tiro al blanco* (figura 5):

Yo creí que los niños me la iban a hacer, pero no, no pudieron y yo no supe llegarles. Por eso cuando llegué a otros tiros al blanco que vienen en decenas, de plano me los salté (Bertha, grupo 3).

**Figura 3**

*Matemáticas. Primer grado, recortable*  
Secretaría de Educación Pública  
México, 1993, p. 29





**Figura 4**  
*Matemáticas. Primer grado*  
Secretaría de Educación Pública  
México, 1993, p. 45

### El tiro al blanco

Anota los puntos ganados.

Pon un tache en donde van los dardos.

Completa las tablas.

$+3$	
1	4
2	5
3	
4	
5	

$+5$	
3	
4	
5	
6	11
7	

$-2$	
9	7
8	
7	
6	
5	

LECCIÓN 70 87

**Figura 5**  
*Matemáticas. Primer grado*  
Secretaría de Educación Pública  
México, 1993a, p. 87

### 5. Dos posturas ante el nivel de dificultad de los materiales

El excesivo nivel de dificultad y el tiempo invertido en la realización de una actividad, al ser criterios de ponderación desfavorable, orientan hacia el desuso de los materiales. Sin embargo, hay casos en que la postura docente frente a la dificultad es flexible y, con base en ella, el nivel de dificultad incluso parece desplazarse a puntos más altos. Es el caso que ilustra el comentario de una maestra *preparada* que señala la dificultad de los materiales, pero también la forma como la enfrentó:

El tangram les cuesta trabajo, porque tiene rotaciones [de las figuras] que sí les cuestan trabajo... sí lo trabajan, con más dificultad, o sea, yo no les conduzco la actividad sino que nada más por ejemplo, les digo: "Vamos a hacer el caminante", entonces checo a cada niño: ¿Está bien?, fijate en el color, hay unos que de plano no pueden pero otros sí... (Elizabeth, grupo 3).

Los niños se entretienen muy bien tratando de construir el modelo que presenta el texto con los cuadrados bicolors y lo hacen rapidito, en algunos yo creí que les iba a costar trabajo, dije: ¡A ver si pueden!, porque aquí a diferencia del tangram, no les señalan las líneas, nada más les presentan los puros colores y, bueno, lo primero que hacen los niños es sobreponer las tiras en el libro; pero luego ya les aclaro que no se vale poner encima, que a un lado pueden tener el libro y ahí reproducir la imagen, y ahí están muy entretenidos... (Elizabeth, grupo 3).

En casos como éste se nota una intención de interpretar y realizar la actividad propuesta para los materiales. Esta postura flexible e interactuante, es observada principalmente en las profesoras *preparadas* y es diferente de la que con facilidad adelanta juicios sobre los materiales (y con base en ellos decide no utilizarlos porque no cumplen con los criterios antes definidos), observada principalmente en docentes *experimentadas*.

Podemos decir, sintéticamente, que en primer grado se manifiestan, como criterios de valoración de las lecciones compartidos por los docentes con o sin preparación y con poca o mucha experiencia, los siguientes: la relevancia concedida al objetivo de aprendizaje; la inclusión de material manipulable; el interés que los niños muestren por la

actividad; la vinculación con otras áreas curriculares o actividades escolares, que el tiempo implicado en la realización del trabajo no sea excesivo así como el nivel de dificultad de los ejercicios. En las docentes *jóvenes* y particularmente en las *preparadas*, empero, se acentúa la ponderación favorable del interés del niño y la inclusión de material manipulable como criterios de valoración positiva de un ejercicio o lección. Asimismo, se observa un aprecio por la promoción del razonamiento, las ilustraciones complejas y las consignas y preguntas productivas. Es decir, la preparación, en un cierto sentido, se muestra como elemento potenciador de la valoración positiva de la nueva propuesta y los nuevos materiales, así como de la búsqueda de adaptaciones ante las actividades excesivamente difíciles. Al contrario, la experiencia sin preparación adicional aparece como elemento inhibitor de la interacción con ellos y, por lo tanto, de su incorporación en la clase. El porqué ocurre esto último quedará más claro a lo largo de los siguientes apartados.

#### **IV. EL TEXTO DE TERCER GRADO**

##### **A. La visión de los autores y de la SEP**

Los autores del texto de este grado (Ávila y Balbuena, 1993a) explicitaron los fundamentos de su escritura, de la manera que se sintetiza a continuación.

###### *1. Aprender matemáticas puede ser agradable*

Por ello, en las lecciones se presentan situaciones propias del mundo infantil y dos grupos de niños acompañan al lector a través del texto. Esos niños realizan actividades de aprendizaje, construyen diversas estrategias de resolución, discuten y se hacen aclaraciones entre sí. La lectura de todo esto, se dice, ayudará a los niños a aclarar procedimientos, dificultades y soluciones de una forma amena (véase la figura 6).

### JUGAMOS A LOS DADOS

*Mónica, Itzel, Luis y Toño se divierten mucho en la feria. Antes de volver a casa juegan a los dados. No pierdas de vista el tablero y contesta las preguntas.*

**1** Observa la ilustración.

Luis está en la casilla 7, lanza el dado y cae así: ¿Es cierto lo que dice Luis? \_\_\_\_\_

Toño está en la casilla 9, tira el dado y cae así: ¿A qué casilla llega? \_\_\_\_\_

Mónica estaba en la casilla 11, tira y llega a la 17. ¿En qué número cayó el dado? \_\_\_\_\_ Dibuja los puntos en el dado.

Toño estaba en la casilla 12, ahora está en la 15. ¿En qué número cayó el dado? \_\_\_\_\_ Dibuja los puntos en el dado.

Itzel avanzó 4 casillas. Ahora está en la casilla 9. ¿En qué casilla estaba antes? \_\_\_\_\_

**2** Completa los cuadros. Puedes utilizar el tablero para contestar.

	CASILLA DE SALIDA	CASILLAS QUE AVANZA	CASILLA DE LLEGADA
MÓNICA	15	4	
ITZEL	14	6	
LUIS	12	5	
TOÑO	17	6	

Toño tiró dos dados y avanzó 9 casillas. Señala los dados que tiró Toño:

	CASILLA DE SALIDA	CASILLAS QUE AVANZA	CASILLA DE LLEGADA
MÓNICA	24		30
ITZEL	22		25
LUIS	25		27
TOÑO	29		32

Itzel lanzó dos dados y avanzó 8 casillas. Un dado cayó en 3. ¿en qué número cayó el otro dado? \_\_\_\_\_

**3** Observa la ilustración y contesta.

Mónica acaba de tirar su dado. ¿sabes cuántas casillas va a avanzar? \_\_\_\_\_

Toño todavía no lanza el dado. ¿sabes cuántas casillas va a avanzar? \_\_\_\_\_

¿Por qué? Coméntalo con tus compañeros.

**4** Construye un tablero y arma un dado con el material recortable número 1. Juega como lo hicieron Luis y sus amigos.

Figura 6  
Matemáticas. Tercer grado

Secretaría de Educación Pública  
México, 1993a, pp. 14-15

## *2. El aprendizaje significativo se logra mediante la resolución de problemas*

El aprendizaje significativo, se dice, se logra principalmente cuando el niño necesita construir una solución para resolver una situación que le resulta motivante. Los autores señalan, sin embargo, haber incluido dos tipos de problemas: a) problemas en los que se requiere construir una solución y b) problemas en los que se aplica un modelo de resolución ya conocido. Un número importante de lecciones inician con una situación como la descrita en el inciso a). Por ejemplo, en las lecciones dedicadas a las operaciones aritméticas, primero se solicita al niño resolver los problemas utilizando sus propias estrategias. El procedimiento convencional se introduce cuando se han desarrollado varias lecciones.

Los problemas para aplicar, transferir y generalizar los conocimientos se sugieren después de que se ha construido una solución o se ha formalizado un conocimiento. Como el espacio disponible en el texto no permitió incorporar suficientes problemas de este tipo, se sugiere entonces al docente proponer otros para transferir y consolidar los aprendizajes.

## *3. El papel del profesor y de la interacción en la construcción del conocimiento*

El texto fue hecho para dialogar: con la imagen gráfica, con la información escrita, con los compañeros y con el maestro. Hay consignas que promueven lo uno y lo otro. La expectativa es que, en ese diálogo múltiple, el niño irá construyendo las habilidades y conocimientos matemáticos deseados. De acuerdo con tal idea, muchas lecciones presentan una situación-problema de la cual deriva un conjunto de *preguntas y consignas productivas*, las cuales se responden individualmente, por parejas o en equipo. Se espera que el maestro acompañe a los niños en el diálogo con el texto y con los compañeros, que los oriente cuando tengan dificultades y les proporcione información adicional cuando sea necesario.

#### 4. El texto como estructurador de la clase

El texto de tercer grado pretende orientar la dinámica de las clases al proporcionar los siguientes elementos:

- una situación en la cual se encuentra inmerso, como instrumento de resolución, el concepto que se pretende abordar;
- preguntas y consignas que orientan hacia el objetivo de aprendizaje;
- en escasas ocasiones, una formalización inicial del concepto involucrado;
- algunos ejercicios o problemas para aplicar, afirmar o enriquecer el concepto.

Por supuesto, se dice, el docente es quien decidirá la forma de utilizar el texto.

#### B. La interpretación de los maestros

Son tres los rasgos que se mencionan con mayor frecuencia en relación con este texto: hace razonar; le gusta a los niños; tiene muy pocos ejercicios. Con menor frecuencia, se dice también que el texto implica mucho trabajo o que le faltan definiciones.

Rasgos que se perciben en el texto	Frecuencia (n=23)	Grupo 1 (n=5)	Grupo 2 (n=9)	Grupo 3 (n=9)
Hace razonar	15	4	2	9
Le gusta a los niños	16	4	4	8
Tiene pocos ejercicios	14	1	8	5
Implica mucho trabajo	8	1	2	5
Le faltan definiciones	7	1	1	5
El texto tiene suficientes ejercicios	4	0	0	4
El texto no hace razonar	1	0	1	0

## 1. *El texto hace razonar*

### a. El razonamiento como rasgo favorable

Si bien este rasgo aglutina, de manera importante, la opinión de los docentes, ésta se concentra en los maestros *jóvenes* (principalmente en los que tienen preparación adicional); los profesores *experimentados* casi no mencionan la cuestión. Cabe señalar, por otra parte, que la concepción de razonamiento que subyace en las opiniones no es idéntica. Destacan al respecto dos interpretaciones:

- a) razonamiento entendido como reflexión y capacidad de pensar,
- b) razonamiento entendido como capacidad de obtener información nueva a partir de otra conocida (realizar inferencias).

La opinión de dos maestros *jóvenes*, por ejemplo, corresponde a la concepción agrupada en a): “[El texto] hace pensar a los niños”. “Al pedirles que digan sus procedimientos, ellos razonan”.

La siguiente opinión, expresada por una docente *preparada*, ilustra la concepción descrita en el inciso b):

Es muy buen material, la lógica, que antes venía aparte, está implicada en todas las lecciones, en todas las actividades, eso me gusta... o sea, siempre están activos porque no está todo ahí [en el texto] como es lo tradicional.

A veces, la separación entre ambas interpretaciones no es clara o parece que se asumen las dos. Es el caso de la profesora que citamos a continuación:

Me gustaron los problemas de razonamiento, por ejemplo donde ellos tienen que buscar o completar la información, son muy buenos... También me gusta que les piden describir sus procedimientos, para que razonen... (Leticia, grupo 1).



b. La promoción del razonamiento como rasgo no necesariamente favorable o al menos no suficiente

Prácticamente todos los profesores que mencionaron la promoción del razonamiento como rasgo del texto lo consideran favorable. Empero, una maestra *experimentada* (con casi 30 años de servicio) declara que el texto no le gusta, precisamente porque:

Este libro es puro *raciocinio* y que el niño exprese su procedimiento, y las matemáticas no pueden ser sólo eso, en este libro no quieren que el niño conceptualice nada [Y más adelante reitera] El gran problema de este libro es que no tiene gran cantidad de conceptos, todos son ejercicios de razonamiento pero por ejemplo en esta lección se refiere a una lección en que se trabaja el metro, no hay una tabla de información sobre las conversiones [equivalencias entre metro, decímetro y centímetro], no hay una tabla de explicaciones donde podamos basarnos y de ahí desglosar los ejercicios...

Y la opinión se complementa sugiriendo que se incorporen al texto ejercicios como los del libro *Alfa*, que “es excelente” pues dicho texto, con la información proporcionada en el resumen o definición con que abre cada lección, permite que los niños puedan realizar sin dificultad los ejercicios subsecuentes.

c. El texto no promueve el razonamiento

Siete de los nueve profesores *experimentados* no mencionaron la promoción del razonamiento como rasgo del texto. Uno de ellos, un docente con 30 años de servicio, incluso niega (en este caso sí a pregunta expresa) que el texto promueva el razonamiento. Le preguntamos: “¿Para usted este texto promueve el razonamiento?”, y nos responde: “Pues no, yo creo que no, porque él solo [el niño] no lo puede abordar, hay que llevarlo de la mano para resolverlo y eso no debe ser, el chiste sería que él solo lo trabajara”.

De acuerdo con otras respuestas dadas a lo largo de la entrevista (Ávila y Cortina, 1995) inferimos que este profesor interpreta el

razonamiento como la capacidad de resolver autónoma y ágilmente los ejercicios, cosa que, a su entender, ocurre en textos como el *Alfa* o la *Guía Práctica*. Estos textos obedecen a un formato derivado de la tradición escolar que consiste en incluir, al inicio de cada lección, una definición o un ejemplo resuelto y, a partir de ello, resolver ejercicios para cuya solución es suficiente utilizar, deductivamente, la información dada en el ejemplo o definición iniciales. Nos parece también que la maestra que impugna el hecho de que el texto se limite al *raciocinio* o a expresar los procedimientos, aun reconociendo otro tipo de razonamiento (el inferencial) prefiere mantenerse en el ámbito del deductivo, que subyace en los libros con formato tradicional, de ahí que los recomiende.

#### d. Dos perspectivas en relación con el razonamiento

Se observan dos interpretaciones y adhesiones en relación con el razonamiento en el tercer grado: una mayoritaria en favor del inferencial, otra que se inclina por el deductivo. El formato del texto de este grado, así, pone de manifiesto que la experiencia –si no se cuenta con preparación adicional en un cierto sentido– se cristaliza en una postura que pondera y promueve el razonamiento deductivo por sobre el inferencial. En tal caso, las bondades que se perciben son muchas y diversas: los niños resuelven ágilmente; el marco de validez de las respuestas está claramente definido (lo constituyen la definición o ejemplos iniciales); las estrategias y formas de operar también están predeterminadas; el proceso no es constructivo y, por lo mismo, el conflicto cognitivo no forma parte oficial de la clase. En este marco, la cuestión es simple: se trata de aplicar una información introducida por el maestro o por el libro en la resolución de ejercicios todos similares. La simplicidad de la actividad no hace necesario acompañar a los niños durante su desarrollo pero, además, la corrección de las respuestas muestra, día a día al docente, la eficacia de su método. En el otro caso, en cambio, donde las definiciones son la conclusión, y a su obtención anteceden la búsqueda de informaciones, los acercamientos libres, las estrategias diversas y las discusiones, el asunto es diametralmente opuesto pues, por la

naturaleza del proceso, la dirección de la actividad debe ser permanentemente redefinida y el profesor debe acompañar y coordinar esta permanente redefinición. Tal papel, por supuesto, reduce los límites de la certidumbre docente y consume más energía y más tiempo que el que se asume con la idea de que, de antemano, está todo resuelto.

## 2. *El texto les gusta a los niños*

### a. El gusto por el texto como rasgo positivo

Casi la totalidad de los profesores *jóvenes* (con o sin preparación) consideran que el texto tiene este rasgo y todos ellos lo ponderan positivamente; quienes lo hacen, identifican diversas fuentes de interés:

*La presentación del texto.* Se dice, por ejemplo, que a los niños les gusta hojear el texto pues les atrae el colorido y las ilustraciones que aparecen en él. Una maestra *experimentada* lo dijo así: “Es más llamativo que el anterior, tiene más ilustraciones, mejor papel. Me gusta porque les llama la atención a los niños, les gusta hojearlo, ver qué trae”.

*El material recortable, la manipulación y el juego.* Algunos docentes expresaron al respecto opiniones como ésta:

Recortar es lo que más les fascina, y ponerse a jugar, por ejemplo, hay un ejercicio con el dominó, y ellos felices recortando... viene un ejercicio de una casita donde tienen que [recortar y] colocar los muebles, y ellos felices... (Hilda, grupo 3).

*La identidad con las situaciones y personajes del texto.* Ocho docentes (tres *experimentados* y cinco *con preparación*) mencionan las situaciones que plantea el texto a manera de historieta y los niños que aparecen en él como elementos que atraen a los alumnos. Los profesores *con preparación* consideran que por medio de ellos se logra una identificación con el texto. Dos maestros lo dijeron así:

Lo que más me gusta es el colorido que tiene y que en todos los ejercicios viene una especie de cuento y actividades realizadas por otros niños, como supuestos ejemplos. Vienen anécdotas, historias, al niño le gusta y lo comprende porque hasta cierto punto se imagina que está en lugar de esos personajes (Javier, grupo 3).

Lo que más me gustó son los planteamientos que ofrecen, las introducciones que ponen en las lecciones... como que involucran mucho al niño, como diciéndole, tú ayúdale a fulanito de tal, o a tal persona a resolver este problema, ayúdale a esta señora, o a los niños, ¡ándale!, como que siento que es una invitación hacia ellos. Aparentemente estos planteamientos no tienen mucho que ver, pero sí, sí tienen mucha importancia porque los hace que ellos estén involucrados, eso es lo que más me gusta y a ellos les gusta y se meten de lleno en la situación, (Verónica, grupo 3).

*El tipo de trabajo intelectual que se propone en el texto.* Algunos docentes (casi todos con preparación) mencionan, también como fuente de interés, el trabajo intelectual que se propone: "El texto los involucra, porque los hace trabajar, los pone a pensar". "Se divierten y razonan". "Es que [el texto] desata procesos" o "Les hace preguntas interesantes".

Muchos docentes de este grado consideran que el texto es atractivo a los niños y valoran positivamente este hecho. No obstante, la percepción del interés por el texto tiene diferentes niveles de elaboración: va desde la presentación, pasando por el juego, la manipulación, los planteamientos que ofrece, la identificación con los personajes, hasta el pensar o el resolver preguntas interesantes. Las fuentes de interés son percibidas de manera distinta según los marcos de referencia de los profesores, pues particularmente los preparados son quienes encuentran que el razonar es satisfactorio para los alumnos. Por otro lado, conviene destacar que los profesores jóvenes de este grado (con o sin preparación), han incluido en la lista de fuentes de interés por el texto el trabajo intelectual, cosa que no ocurre en el primer grado. Esto nos parece expresión de cómo los docentes de uno y otro grado perciben al niño. En un caso es un ser lúdico y activo, en el otro es, además, un sujeto intelectual.

b. El hecho de que el texto resulte atractivo no es necesariamente una virtud

En relación con el gusto por el texto, tal como ocurre con el razonamiento, hay también una opinión opuesta proveniente de la maestra *experimentada* a quien citamos antes. En esta ocasión nos dice: "... Este libro es muy bueno, pero como libro de entretenimiento. Como libro de texto, pienso que en primer lugar lo deben reestructurar ..."

Éste es un caso extremo y es la valoración de una docente entre 23, pero expresa una postura claramente definida que conviene destacar, pues toca una de las innovaciones centrales en el currículo: lograr que la matemática resulte atractiva a los niños. Para esta maestra, la matemática no es juego, es un asunto serio que los niños deben aprender con formalidad, un texto que es divertido, pues, no debe ser un libro de texto.

### 3. El libro tiene pocos ejercicios

De acuerdo con una cierta idea de lo que son las matemáticas, la escasez de ejercicios es un rasgo mencionado frecuentemente como descriptivo del texto. En este caso, la opinión se concentra en las docentes *experimentadas*. Prácticamente todas mencionan el asunto. En cambio, quienes cuentan con preparación adicional tienen también una opinión dividida.

#### Tipo de ejercicios que se demandan

<i>Ejercicios</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Grupo 1</i> (n=5)	<i>Grupo 2</i> (n=9)	<i>Grupo 3</i> (n=9)
Ejercitación de las cuatro operaciones	9	1	5	3
Cálculos con número de más cifras	5	0	4	1
Ejercicios más formales	3	0	1	2 <sup>4</sup>

<sup>4</sup>Algunos docentes mencionaron tanto la necesidad de *repasar* las operaciones como la necesidad de incorporar cálculos con números de más cifras; de ahí que la frecuencia total sea mayor que la señalada en el renglón correspondiente del cuadro "Rasgos que se perciben en el texto".

Quienes consideran que el texto tiene pocos ejercicios, mencionan también el tipo de los que sugieren incluir. La solicitud central es la ejercitación de las operaciones, la cual se concentra en los docentes con más experiencia, pero la cuestión es señalada también por los *jóvenes con preparación*. La solicitud de cálculos con números *de más cifras*, en cambio, es casi exclusiva de los primeros. Tal solicitud se sustenta en una concepción de las matemáticas que privilegia el manejo de los procedimientos de cálculo, con base en la cual realizarlos con números más grandes implica saber más matemáticas.

Los ejercicios *más formales* –simbolizaciones, problemas con formato tradicional, manejo de fórmulas– son solicitados escasamente y nunca por los *jóvenes*. En las maestras *preparadas* que hacen tal solicitud, destaca la preocupación de que “los niños no lleguen al pensamiento abstracto” que implica la matemática. La solicitud se fundamenta en una cierta idea acerca de esta disciplina y su enseñanza: las actividades con símbolos no constituyen el *todo* de las matemáticas, pero sí son necesarias para culminar un ciclo de aprendizaje.

a. Una postura minoritaria y opuesta: no es necesario agregar ejercicios al texto

Cuatro maestras *preparadas*, todas habiendo tomado cursos de didáctica de las matemáticas, hicieron explícita su negativa a la necesidad de agregar ejercicios. Se argumenta que el texto plantea una situación e ideas que el docente debe tomar en cuenta para planear sus clases, y que los ejercicios corren por cuenta de ellos. Una docente, por ejemplo, dice: “El libro es para desatar procesos, los ejercicios los puedes poner tú”. En este grupo, sin embargo, la opinión está dividida. Pero la divergencia deriva no de que las ejercitaciones se consideren innecesarias, sino de una postura diferente ante el texto. En efecto, algunos docentes, al asumir el compromiso de participar creativamente en la preparación de las clases, consideran su responsabilidad elaborar y agregar los ejercicios necesarios para lograr los aprendizajes; otros, en cambio, se los demandan al texto.

#### 4. El texto implica mucho trabajo, para maestros, para alumnos, o para ambos

##### El texto implica mucho trabajo

	Frecuencia	Grupo 1 (n=5)	Grupo 2 (n=9)	Grupo 3 (n= 9)
Valoración favorable del rasgo	5	0	1	4
Valoración desfavorable del rasgo	3	0	2	1

Tal opinión es compartida por los profesores *experimentados* y *con preparación*, sin embargo se concentra en estos últimos y se basa en dos posturas diferentes:

- a) se considera en términos desfavorables que el texto implica demasiado trabajo para el maestro
- b) el trabajo toca por igual al maestro y a los alumnos y esto no es evaluado negativa sino positivamente, pues define una experiencia escolar intensa con las matemáticas.

En el caso definido en el inciso a), se dice por ejemplo: “Hay que estarlos vigilando”. “Hay que estar a fuerzas con ellos” o “Hay que llevarlos de la mano para poderlo manejar, hay que estar explicando cada ejercicio...”.

Es particularmente interesante la opinión de una profesora (en el momento de la entrevista concluyendo un diplomado en Didáctica de las Matemáticas) que dijo con franqueza: “Hay que hacer las boletas, calificar, sentarse, y con este libro pues no, no se puede, es bueno lo que propone pero la verdad creo que, pues no, no checa con mi estilo”.

La postura definida en el inciso b) se observa, por ejemplo, en palabras de una maestra *con preparación* que citamos a continuación:

La verdad es que en un principio costaba mucho trabajo, porque ni ellos ni yo estábamos acostumbrados a las cosas que vienen, por ejemplo en gráficas, ni idea tenían ni ellos ni yo de cómo hacerlas, les ponía lo de gráficas y como que no lo captaban, entonces empezábamos a hacer otros ejercicios, con material, con dibujos... y ya después lo resolvían bastante bien, y les gustaba, y ya después las podían hacer solos, sin que yo estuviera con ellos, resultaba muy agradable.

En suma, para los profesores *con preparación* (salvo una opinión explícita en contrario), el hecho de que un texto implique mucho trabajo es un rasgo positivo, pues define la intensidad de la experiencia matemática que tendrán los niños en la escuela. El asunto se percibe de manera inversa por muchos profesores con más años de servicio. Para ellos, una cierta perspectiva de lo que son las matemáticas (aprendizaje de fórmulas y definiciones, resolución de ejercicios y problemas en un marco previamente definido) ha definido también su papel como docentes, ese papel no incluye la interacción constante con los niños.

##### 5. Al texto le faltan definiciones

Sólo siete de los 23 docentes expresaron una postura al respecto y en los profesores *preparados* es en quienes se concentra la opinión, la cual es explícitamente compartida por sólo una maestra joven y otra con muchos años de experiencia. Sin embargo, en las opiniones subyacen dos perspectivas distintas:

- a) la necesidad de la definición como culminación de un proceso,
- b) la definición como fuente y límite del trabajo matemático.

Dos maestros preparados que comparten la postura expresada en el inciso a) muestran su preocupación por lograr "la abstracción que requiere la matemática" y complementan su opinión solicitando definiciones. Otros que expresan su negativa a agregar ejercicios al libro, en cambio consideran necesaria la inclusión de definiciones. La argumentación al respecto es complementaria:



El maestro se sentirá más seguro sabiendo lo que los niños deben concluir, a dónde se debe llegar al final de la actividad.

Como está el texto, si uno no sabe la definición, tiene que investigar, consultar en otros textos, y desafortunadamente no todos lo hacemos... Yo creo que las definiciones hacen un poco de falta, pero ya al final, ya para decir: "Lo que tú hiciste fue una fracción porque *esto*, y *esto* y *esto*"...porque... yo siento que los niños estaban acostumbrados a saber definiciones y las manejaban perfectamente pero, por ejemplo, les decías: Haz esto [y decían] ¡Ay!, yo sí me lo sé pero no sé cómo hacerlo, se enfrentaban a esa situación y aquí... creo que ahora sí se fueron al otro lado, les están planteando cosas para que ellos manejen y para que después las apliquen afuera, ésa es la ventaja que tiene el libro, y la desventaja es que no les dicen qué hicieron. Sería importante que les pusieran: "Lo que tú acabas de hacer es esto"... Yo les dictaba las definiciones, porque creo que sí hay que darles nombre propio a las cosas.

La opinión de estos profesores tienen puntos de coincidencia en relación con las definiciones que hoy no aparecen sino escasamente en el texto: la experiencia matemática escolar debe incluir, no sólo procesos constructivos sino también la formalización de los conocimientos que se construyen, y esto debe contemplarse en el libro. Este mismo asunto es expresado por una maestra con más de 20 años de servicio y sin preparación adicional, aunque desde una perspectiva diferente: "El texto debe tener conceptos, no sólo raciocinio, debería reestructurarse y hacerse como el libro Alfa, que trae *conceptos* de los cuales desglosar los ejercicios".<sup>5</sup>

Las palabras de la maestra expresan una opinión y una solicitud similar a la de los maestros antes citados: el texto debe incluir definiciones. Sin embargo, una y otras se sustentan en concepciones de aprendizaje diferentes. En el primer caso, las definiciones (o formalizaciones) se solicitan como punto de llegada de los aprendizajes; en el último caso, se demandan como la parte inicial y medular de los mismos: a partir de la definición se derivarán los ejemplos y ejercicios necesarios para lograr el conocimiento. Ésta es la pedagogía de *aprendo y luego aplico* (Cfr. Douady, 1986), propia de la tradición escolar en matemáticas. La otra es la pedagogía de *al resolver aprendo*, propia del actual

---

<sup>5</sup> Con el término conceptos, la maestra en realidad se refiere a definiciones; observamos esta forma de referencia en muchos docentes.

enfoque curricular. En un caso se privilegia la matemática como objeto cultural, en el otro se reconoce como instrumento de resolución, aunque se considera también un objeto de conocimiento, aspecto que parece estar escasamente considerado en el texto.

### 6. Criterios de valoración de los ejercicios y lecciones

- a. El material manipulable, el gusto de los niños por la actividad y el nivel adecuado de dificultad como criterios de valoración positiva de los ejercicios y lecciones.

Dos son las secuencias de lecciones o ejercicios valorados positivamente con mayor frecuencia en este grado; ambos corresponden a aritmética:

- a) El *contador*, recurso para representar números naturales y estudiar las regularidades y el *funcionamiento* de la serie numérica, que se ofrece en el material recortable, con siete menciones (figura 7).
- b) La secuencia de lecciones en que se utilizan *billetes* y *monedas* como recurso para trabajar la suma y la resta, con ocho menciones (figura 8).

Las razones del aprecio por tales ejercicios, son del siguiente tenor:

La entrada al zoológico es excelente, el contador es magnífico, *es muy práctico*, [a pregunta expresa el profesor define práctico como más fácil, más sencillo, más entendible] (Zenón, grupo 2).

El contador me gustó porque a los niños les gusta... trabajan fácilmente con él (Luisa, grupo 2).

La adición, es una de las cosas que más me gustan, porque está prácticamente palpable, están especificando muy bien lo que ellos van a sumar (Amalia, grupo 1).

La "del banquito" impactó porque están dando cambio y están prácticamente haciendo sumas de unidades, decenas, centenas y hasta millar (Samuel, grupo 2).

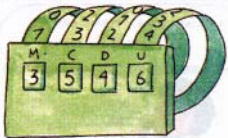
**2** Observa los números que marca el contador y completa las series.

0 0 8 6	0 1 2 5	0 9 9 3	2 1 3 3
0 0 8 7	0 1 2 6	0 9 9 4	2 1 3 4
0 0 8 8	0 1 2 7	0 9 9 5	2 1 3 5
0 0 8 9	0 1 2 8	0 9 9 6	2 1 3 6
0 0	0 1	0 9	2 1
0 0			

**3** En el material recortable número 6 encontrarás lo necesario para armar un contador. Observa cómo lo armó Julio.

**4** Utiliza el contador para completar los números que faltan.

El contador marca:



El contador marca:

1 5 4 6	1 5 4 9	1 5 9 9		
2 9 2 0		2 9 5 5		3 0 0 0
3 4 8 1		3 5 0 5		4 0 0 0

Diagram showing addition steps with arrows and labels:

- From 1 5 4 6 to 1 5 4 9:  $+3$  (labeled "entran 3")
- From 1 5 4 9 to 1 5 9 9:  $+50$  (labeled "entran 50")
- From 1 5 9 9 to next empty box:  $+400$  (labeled "entran 400")
- From next empty box to 3 0 0 0:  $+1$  (labeled "entra 1")
- From 2 9 2 0 to next empty box:  $+10$
- From next empty box to 2 9 5 5:  $+25$
- From 2 9 5 5 to next empty box:  $+30$
- From next empty box to 3 0 0 0:  $+15$
- From 3 4 8 1 to next empty box:  $+19$
- From next empty box to 3 5 0 5:  $+5$
- From 3 5 0 5 to next empty box:  $+95$
- From next empty box to 4 0 0 0:  $+400$

**Figura 7**  
 Matemáticas. Primer grado  
 Secretaría de Educación Pública  
 México, 1993a, p. 45



## EL BANQUITO

Lety, Ana y Pepe juegan al banquito. El juego tiene una regla: no se pueden formar las cantidades con más de 9 billetes o más de 9 monedas del mismo valor. Acompáñalos a jugar.



**1** Observa la ilustración y contesta.

¿Le dio Pepe a Lety la cantidad correcta? \_\_\_\_\_

**2** Recorta los billetes y monedas del material recortable número 7. Utilízalos para realizar los siguientes ejercicios.

**3** Observa los billetes y monedas que dio Pepe a sus compañeros. Luego anota la cantidad total de dinero que le dio a cada uno.

BILLETES N\$	BILLETES N\$	MONEDAS

A Paco le dio: \_\_\_\_\_

BILLETES N\$	BILLETES N\$	MONEDAS

A Ana le dio: \_\_\_\_\_

Completa lo que dice Paco:



BILLETES N\$	BILLETES N\$	MONEDAS

A Lety le dio: \_\_\_\_\_

**4** Haz la cuenta del dinero que le dio Pepe a sus compañeros durante todo el juego. Completa los cuadros de abajo.



LETY

BILLETES N\$	BILLETES N\$	MONEDAS N\$	CANTIDAD
			333
TOTAL			



PACO

CANTIDAD	BILLETES N\$	BILLETES N\$	MONEDAS N\$
421			
214			
243			
TOTAL			

¿Cuánto dinero en monedas de N\$ 1 le dio Pepe a Paco? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero le dio en billetes de N\$ 10? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero le dio en billetes de N\$ 100? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero le dio en total? \_\_\_\_\_



ANA

CANTIDAD	BILLETES N\$ 100	BILLETES N\$ 10	MONEDAS N\$ 1
124			
360			
TOTAL			

¿Quién recibió más billetes de N\$ 100, Lety, Paco o Ana? \_\_\_\_\_

¿Quién recibió más billetes de N\$ 10? \_\_\_\_\_

¿Quién recibió más monedas de N\$ 1? \_\_\_\_\_

**5** Trabaja con un compañero. Tú le dices las cantidades que quieras y él las representa con billetes y monedas. Guarda los billetes y monedas del material recortable para poder utilizarlos en otras lecciones.

Figura 8  
Matemáticas. Tercer grado

Estas lecciones, valoradas favorablemente hasta por maestros con 30 años de servicio, contienen elementos comunes: el uso de material manipulable, la facilidad de los ejercicios y el interés que despiertan en los niños. Tales elementos se muestran así como criterios de valoración positiva de los ejercicios (y aparecen también en la ponderación de lecciones de medición y geometría que aquí no analizamos) (Ávila y Cortina, 1995).

b. Las actividades fuera del salón de clases y la inversión excesiva de tiempo: criterios de valoración desfavorable

Las lecciones que incluyen consignas para hacer trazos y mediciones en el patio, o que consumen demasiado tiempo, ponen de manifiesto tres posturas docentes:

- a) rechazo de este tipo de actividades;
- b) ponderación positiva de las actividades pero no realización;
- c) ponderación positiva y realización de las actividades.

La opinión aglutinada en el inciso a) se expresa así:

Los niños se distraen, el perímetro y el área deberían venir más matemáticos (Soledad, grupo 2).

No me gusta cuando los mandan a medir, porque no puedo mandar a todos en un momento; medir el salón no hay problema; pero medir la Dirección, pues no todos pueden hacerlo al mismo tiempo, sería un desbarajuste y mandar a unos cuantos, yo estoy en un salón de arriba y, pues no se puede... (Hilda, grupo 3).

Los docentes cuya opinión aglutinamos en el inciso b) dijeron:

Estas actividades son buenas, pero no hay tiempo para realizarlas (Carolina, grupo 2).

No es que no me haya gustado, pero lo de medición se me hace muy tardado, creo que hay cosas más importantes y esto lleva mucho tiempo (Homero, grupo 3).

Sólo dos maestras (*preparadas*) opinaron explícitamente en contrario; consideran que ésta es una actividad útil y atrayente para los niños y que la clave está en “planearla bien, para que no se salga de control”. De cualquier manera, pareciera que, desde la perspectiva docente, unos contenidos matemáticos son más importantes que otros; la importancia relativa afecta también la decisión de invertir, o no, el tiempo en realizarlos.

### c. El nivel de dificultad como criterio de valoración

En general, el texto en su conjunto es valorado como accesible a los niños, empero, algunas observaciones al respecto exhiben la importancia que este criterio tiene en la ponderación de una lección o ejercicio. Por ejemplo, una maestra *preparada*, que valora muy positivamente el texto, opina:

Lo que menos me gustó del texto es que tiene algunos ejercicios demasiado complicados, por ejemplo... todo lo que son fracciones, siento que tiene problemas, está un poco difícil, y también algunas cosas de geometría, como esto de áreas... algunos, no todos, pero varios sí están un poco difíciles.

En la perspectiva de otras dos maestras *preparadas* que también valoran positivamente el libro, la importancia del nivel de dificultad en su valoración es clara, pues la única lección que no les pareció adecuada es la titulada “Hacemos envases”, por el nivel de dificultad que, desde su opinión, rebasa las capacidades de los niños. Las profesoras relatan que, a pesar de diversos intentos, los ejercicios propuestos en esa lección no se culminaron con éxito. Otra maestra *preparada* dice lo siguiente al señalar algunas de las lecciones que más le gustaron:

Esta lección también resultó sencilla para ellos, yo creo que por eso me gustó, porque tuve mucho éxito con ella [se ríe]. Normalmente son esos los [ejercicios] que más me gustaron, en los que tuve éxito, los que fácilmente resolvían.

Éstos no son los únicos casos en los que el nivel de dificultad de los ejercicios funge como criterio de ponderación. Aun el maestro experimentado más reacio a aceptar el texto, señaló: “La lección ‘La tienda del zoológico’, ‘El contador’ o ‘El dominó’ son adecuadas pues son más prácticos los ejercicios” (recuérdese que práctico significa “más entendible, más sencillo”).

### *7. Las ilustraciones complejas y las preguntas y consignas productivas*

Al igual que en el primer grado, el texto de tercero ofrece ilustraciones complejas y consignas productivas. La lección “La mariposa monarca” (figura 9) muestra una opinión diferenciada sobre este tipo de ilustraciones y *consignas*:

a) *Una opinión favorable*, expresada principalmente por docentes con preparación:

Lo que me gustó es que aquí ellos tienen que hacer el conteo...

Me gustó porque al contar los niños se ubican en las centenas, decenas y unidades, podría haber otra parecida más adelante...

Porque ahí los niños pueden ver hasta el millar...

b) *Franco rechazo*. Desde esta perspectiva se dijo:

Un ejercicio deplorable es el de las mariposas. Piden que cuenten las decenas y centenas... los niños terminan viendo puntitos... yo le sugeriría a quien hizo el libro que cuente las mariposas, a ver cómo termina (Soledad, grupo 2).

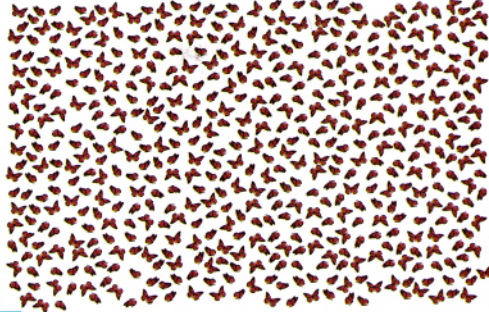
La lección de las mariposas me traumó, deben quitarla, yo no la pude resolver. Puse este ejercicio el día que comencé con el grupo [ya iniciado el año escolar] y me dio mucha inseguridad, por mucho tiempo no lo saqué el libro, después lo he trabajado, pero por temas aislados (Edith, con preparación en Didáctica de las Matemáticas).

Es decir, tal como ocurre en el primer grado, la valoración de este tipo de preguntas, ilustraciones y consignas, está mediada por los marcos de referencia de los profesores. Los profesores cuyas



### LA MARIPOSA MONARCA

Luis y Mónica viven en Michoacán. Hace poco visitaron el santuario de la mariposa monarca y cada quien compró un dibujo con muchas mariposas.



**1** Observe el dibujo que trajo Luis.

¿Cuántas mariposas crees que tiene? \_\_\_\_\_

¿Con cuántas unidades se forma una decena? \_\_\_\_\_

¿Con cuántas unidades se forma una centena? \_\_\_\_\_

**Agrupar las mariposas en decenas y encírralas con color rojo.  
Agrupar las decenas de mariposas en centenas y encírralas con color azul.**

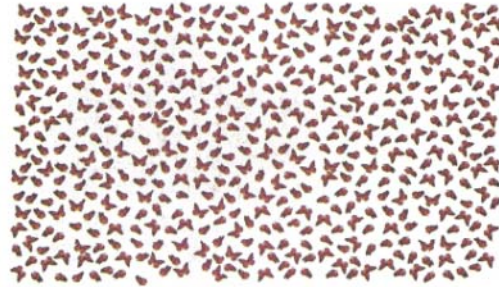
¿Cuántas centenas de mariposas hay en el dibujo de Luis? \_\_\_\_\_

¿Cuántas decenas quedaron sin encerrar? \_\_\_\_\_

¿Cuántas mariposas quedaron sin encerrar? \_\_\_\_\_

**Anota el total de mariposas que hay en el dibujo de Luis.** \_\_\_\_\_

**2** Estas son las mariposas que hay en el dibujo de Mónica.  
Agrúpalas en decenas y después en centenas. Utiliza el color rojo y el azul como lo hiciste en el dibujo de Luis.



¿Cuántas centenas de mariposas hay en el dibujo de Mónica? \_\_\_\_\_

¿Cuántas decenas de mariposas quedaron sin agrupar? \_\_\_\_\_

**Anota el número de mariposas que hay en el dibujo de Mónica.** \_\_\_\_\_

¿Cuántas centenas de mariposas hay en total en estas dos páginas? \_\_\_\_\_

¿Se forma un millar con esas mariposas? \_\_\_\_\_

**3** Reúnete con 4 compañeros, coloquen sobre la mesa sus libros y observen las mariposas que hay en las 2 páginas.

¿Cuántas mariposas hay en total en los 5 libros? \_\_\_\_\_ ¿Y si juntan 6 libros? \_\_\_\_\_

**4** Completa las series:

1 000 , 1 500 , \_\_\_\_\_ , 2 500 , \_\_\_\_\_ , 4 000 , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , 6 000

Compara tus respuestas con las de tus compañeros.

Figura 9  
Matemáticas. Tercer grado



concepciones incluyen la matemática como un proceso constructivo, ponderan favorablemente este tipo de ejercicios, mientras quienes se inclinan por las respuestas inmediatas, opinan que son inútiles y pérdida de tiempo. Sin embargo, el asunto no es lineal, muestra de ello es la opinión de la profesora que, aun teniendo formación en Didáctica de las Matemáticas, acorde con el nuevo enfoque curricular, señala “haberse traumatado” con el ejercicio.

### *8. Posturas ante la dificultad y las consignas productivas*

“La mariposa monarca” es una de las lecciones que muestra la flexibilidad con que algunos profesores (principalmente los *jóvenes con preparación*) están dispuestos a manejar el texto. Una maestra *preparada*, por ejemplo, dice: “Lo que hice es que resolvimos la lección en varias sesiones, contábamos, por ejemplo 100, o 150, los niños marcaban con el bicolor las decenas que completaban”. Otro maestro *preparado* pidió a sus alumnos que encerraran en círculos de colores las decenas que completaban, pues el colorear (en su opinión) disminuía la monotonía del ejercicio a la vez que lo facilitaba; otra maestra también *preparada*, por su parte, pensó en hacer una ampliación (mediante fotocopia) para facilitar el conteo. En cambio, en la perspectiva del docente con 30 años de servicio a quien hemos mencionado varias veces, ni sus alumnos de cuarto grado, con quienes trabaja en turno vespertino y para quienes fotocopió el ejercicio, lo pudieron resolver.

En síntesis, en general, las opiniones favorables sobre el texto de este grado se centran en lecciones de aritmética y los criterios de valoración son: uso de material manipulable; vinculación con situaciones infantiles, con animales o, en general, con situaciones cotidianas, así como el nivel adecuado de dificultad. El planteamiento de situaciones infantiles y la inclusión de personajes, la promoción del razonamiento, la incorporación del juego y el material manipulable se muestran, desde la perspectiva docente, como aciertos de la reforma curricular en este grado. De manera inversa, el nivel de dificultad y la inversión de tiempo excesivos, así como la vinculación

con objetivos de aprendizaje no considerados prioritarios, son criterios de valoración desfavorable de las lecciones y ejercicios. Igualmente, las lecciones que implican actividades fuera del salón de clases son, salvo excepciones, consideradas inadecuadas o poco factibles. Los argumentos explícitos son cuestiones de organización, de uso del tiempo o de relevancia relativa de los objetivos de aprendizaje. Parece que con los ejercicios en que se solicita realizar actividades fuera del aula, muchos maestros sienten que se trastocan los “usos y costumbres” del salón de clases pero, además, con un consumo de tiempo y un esfuerzo organizativo importantes y sin demasiado provecho educativo, pues los objetivos que con ello se logran son de importancia relativa. Esto, a decir de los propios maestros, disminuye de manera importante la posibilidad de que las actividades sean llevadas a cabo. Algunos pocos docentes (*jóvenes y con preparación*) empero, parecen dispuestos a realizarlas.

## **V. EL TEXTO DE QUINTO GRADO**

### **A. La visión de los autores y de la SEP**

El libro de este grado se redactó con base en dos ideas básicas, extraídas de los guiones proporcionados a los concursantes para la elaboración de los textos (SEP, 1993a): interrelacionar diversos contenidos alrededor de situaciones problemáticas y desarrollar habilidades matemáticas en los alumnos. Trabajar una noción en diversos contextos significativos para los niños, fue también un factor relevante en la redacción del texto. Además, a decir de los autores, se buscaron situaciones problemáticas que fueran verdaderos retos, que propiciaran el desarrollo de habilidades intelectuales en los alumnos, tales como la flexibilidad y reversibilidad de pensamiento, la estimación y la imaginación espacial.

Los autores aclaran, asimismo, que la matemática se concibe tanto con un carácter utilitario, como con un carácter propedéutico, el cual lleva implícita una primera etapa de sistematización y formalización de los contenidos. En relación con el formato del texto, se utilizaron cuatro modalidades para presentar las lecciones: la *narración*, la *historieta*, el *juego* y la *explicación directa*.

En el *Libro del maestro* se complementan las ideas de los autores:

Los alumnos... conocerán reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones necesarias para alcanzar soluciones. Sin embargo, el camino que se propone para llegar a ellos difiere del que se ha seguido hasta ahora. Esta propuesta considera los conocimientos escolares y extraescolares que poseen los alumnos, los procesos que siguen para construir nuevos conocimientos y las dificultades que enfrentan en su aprendizaje como punto de partida para resolver problemas y para avanzar hacia el conocimiento formal...

El texto contiene 30 lecciones, cada una con un promedio de siete páginas. En la mayoría de ellas se incluyen varios temas correspondientes a distintos ejes del programa vinculados alrededor de una situación que se supone más o menos cotidiana. Así, por ejemplo, la primera lección, "Visitando a los abuelos", se estructura con base en contenidos de los ejes *Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría y tratamiento de la información*, los cuales se vinculan con base en un hilo narrativo ...[En relación con las lecciones dice:] Para que los alumnos puedan comprenderlas y resolverlas, es necesario que, previamente, realicen actividades como las que se sugieren en el apartado de recomendaciones didácticas. Por esta razón es muy importante dar al libro del alumno la función de material de enseñanza que se usa como culminación de una serie de actividades realizadas en grupo y dirigidas por el maestro. Se recomienda además: Desarrollar el trabajo de manera conjunta entre alumnos y maestro y favorecer la discusión... sobre todo en casos donde la situación tiene múltiples respuestas, o es propicia para utilizar diversas estrategias (SEP, 1994e:15-16).

## **B. La interpretación de los maestros**

Este texto es mayoritariamente valorado como muy difícil, con falta de secuencia por la inclusión de diversos temas en cada lección y con buenos ejercicios. Conviene recordar que tales rasgos fueron expresados espontáneamente y, por lo tanto, constituyen una construcción propia de los docentes sobre el texto, en un momento específico de su incorporación en la escuela.

### Rasgos percibidos en el texto por los profesores entrevistados

Rasgo	Frecuencia	Grupo 1 (n=4)	Grupo 2 (n=10)	Grupo 3 (n=8)
Es un texto muy difícil	14	1	7	6
Tiene demasiados temas en cada lección y, por lo mismo, falta de secuencia	12	3	5	4
Trae buenos ejercicios	12	2	5	5
Tiene buena presentación	7	2	2	3
Los niños no pueden resolverlo solos	6	0	4	2
Hace razonar	5	0	2	3
Faltan explicaciones	4	0	3	1
No es difícil	1	0	0	1

#### 1. El texto tiene buena presentación

La tercera parte de los docentes entrevistados señalaron este rasgo como característico del texto; algunas de las formas en que se menciona son: “Me gustó el color, la textura, las hojas...”. “Viene más llamativo que el anterior: mejor papel, hoja blanca, más color”. Empero, al igual que en los otros grados, éste no es es un criterio relevante en la ponderación general de un material.

## 2. El texto es muy difícil

Uno de los rasgos mencionados más frecuentemente es que el texto es muy difícil. La opinión se concentra en los maestros *con experiencia o con preparación*. Las razones que llevan a tal valoración son del siguiente tenor:

Trabajo con la Guía Práctica y luego en el libros SEP. El libro lo contestaban en grupo porque solos es muy difícil, nunca lo usé para calificar; yo voy haciéndolo con ellos en el pizarrón... la Guía Práctica no tengo que trabajarla en el pizarrón... (Luz, grupo 2).

Casi cada ejercicio que ponía, los niños no lo podían hacer, entonces había que explicar, que hacer otros ejercicios; yo creo que esto es por las deficiencias de los niños pero también por cómo está planteado el libro (Reina, grupo 3).

Hasta para mí es difícil; tenía que leer y releer y resolver en la noche con mis hermanos (que son maestros). Probablemente sea bueno, pero para mis niños, con el nivel que tienen, pues no... (Carmen, grupo 3).

Un maestro *preparado* que expresa su opinión sin cortapisas dijo:

El libro SEP me parece el más difícil de todos los libros de primaria que hayan existido... Está muy complicado, tiene muchos temas mezclados, no tiene un orden, complica además porque tiene mucha lectura... la verdad le pienso para utilizarlo (Enrique, grupo 3).

Sólo un profesor consideró que la dificultad del texto no es excesiva:

Como le decía antes, no me parece difícil, lo que creo es que sí se necesita un poco más de conocimiento y... pues también estar atento a los niños... (Ricardo, grupo 3).

Como puede observarse, algunos maestros que consideran difícil el texto mencionan también que éste (por su grado de dificultad) no puede ser resuelto por los niños de manera autónoma; seis maestros

explicitan esta opinión (dos *con preparación* y cuatro *experimentados*). Los indicadores de la dificultad son que los niños no pueden resolver solos los ejercicios o, incluso, el hecho de que los mismos docentes no pueden hacerlo. Se trata, pues, de una sanción empírica, sustentada en la prueba de los hechos. Y ante los resultados de esta prueba, las opciones son diversas: a) responder en grupo el texto; b) no evaluar con base en las respuestas al mismo; c) utilizar otro texto (Ávila y Cortina, 1995; Ávila, 1996). El nivel de dificultad se muestra nuevamente como criterio fundamental en la valoración y uso de un texto. Pero el asunto va más allá, pues cuando el texto es incorporado bajo la suposición de una dificultad excesiva por parte del docente, se opta por su resolución en grupo. Esta forma de resolución define, por lo general, una interacción rígida y poco productiva con el texto, al estar permanentemente mediada por el maestro (Ávila y cols., en proceso).

### 3. *El texto tiene demasiados temas en cada lección*

La opinión de que el texto contiene demasiados temas en una misma lección y, por lo mismo, falta de secuencia, es expresada por un porcentaje importante de docentes y se distribuye más o menos equitativamente en los grupos de maestros entrevistados. Se dice:

Como trae tanto tema junto, hay que dar varias clases antes de poderlo utilizar... es un libro para repasar, no para dar el conocimiento (Ana Luz, grupo 2).

No tiene secuencia; para usarlo hay que estar cortando la clase y explicando (Carmen, grupo 3).

Las lecciones... tienen muchos temas... esto obliga a detenerse en cada tema que aparece porque los niños no lo saben y se desubican (Rosalia, grupo 2).

El libro está suponiendo que los niños cuentan con muchos conocimientos y eso es falso... francamente prefiero utilizar otro. (Héctor, grupo 3).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Este profesor y el que considera el texto como uno de los más difíciles que se hayan jamás escrito, dejan ver a lo largo de las entrevistas que tener una preparación educativa (en la enseñanza de la literatura y la historia en secundaria) en cuestiones no directamente vinculadas a los ámbitos que impacta el nuevo enfoque, no resulta eficaz para afectar las valoraciones y posturas al respecto.

Observaciones como éstas son reiteradas. Los argumentos esgrimidos por profesores con diversos perfiles son muy similares: la inclusión de varios contenidos en una lección los obliga a ir “cortando” la clase para explicar el tema en turno; esto, a su decir, dificulta el uso del texto el cual, o bien es utilizado *intermitentemente* en unir y venir entre explicaciones y resolución de ejercicios, o bien es necesario explicar y trabajar una serie de temas antes de utilizarlo.

#### a. Consecuencias prácticas del formato integrado del texto

El hecho de no poder estructurar las clases con base en el texto es una consecuencia del formato integrado expresada por los profesores. Una maestra *experimentada* señala otras consecuencias de tal estructura:

Eso es lo que se me hace difícil, hay que dar las clases antes, bien, bien afirmadas, el libro es ya como para hacer ejercicios. A mí me gustaría que hubiera un libro de matemáticas que me ayudara a dar el conocimiento y no nada más a repasarlo porque, la verdad es que luego tengo que *carrerearle* mucho para que me dé tiempo.

En otras palabras, la maestra indica: hay que seguir otra secuencia y otra serie de actividades previas a las incorporadas en el texto y hay que hacer un esfuerzo importante para cubrir los dos tipos de actividades. Eso, además, es demasiada inversión de tiempo. El libro se convierte así, como la profesora lo dice, en un texto de repaso, de aplicación, y no en un auxiliar con base en el cual se organice el acercamiento inicial a un tema y se construya el nuevo conocimiento. Un texto con este formato, al exigir más de una explicación por parte del profesor durante la sesión, pierde la posibilidad de ser utilizado ininterrumpidamente durante la misma y con ello se limita la posibilidad de vertebrar con base en él las acciones docentes y las primeras experiencias de aprendizaje de un contenido.

## b. Una opinión minoritaria y opuesta: el formato integrado es adecuado

Tres profesores con estudios en didáctica de las matemáticas externaron una opinión decididamente favorable al formato integrado del texto:

Es difícil (el formato integrado), pero interesante... me gusta más este formato que tema por tema como venía antes, aunque sí es más difícil. La idea de varios contenidos integrados sí se me hace bien... porque permite explotar un problema desde varias perspectivas, y eso es más rico que sólo un tema... pero es difícil de llevar a cabo, además el libro tiene partes muy difíciles.

Como estaba muy empapado con la forma de trabajar con el otro libro, lo primero que hacía era dar los conocimientos previos que se requerían para resolver éste. Por ejemplo, en la primera unidad... primero trabajé el sistema decimal... luego sumas, también faltando un sumando [tal como vienen en el texto]... en esto de proporcionalidad [que aparece en el texto mediante tablas] lo primero que hice fue hacer tablitas pequeñas con parejas de datos... es que de acuerdo a mi punto de vista yo tengo que estarles dando conocimientos previos para que puedan resolver todo esto... ya que estaban ejercitados, ya me pasaba al libro... En términos generales es la forma en que lo utilicé... A mí no me parece difícil utilizarlo, me parece que es una idea muy buena alrededor de un solo tema generar demasiado conocimiento, pero considero que sí se necesita un poquito más de conocimiento de matemáticas [por parte del maestro] para poder entrelazar los conocimientos... no lo trabajaba por unidad, sino página por página, por ejemplo, cuando resolvimos éste [un ejercicio de numeración] ya había trabajado todo lo del sistema decimal.

Si bien con distintos matices y salvo excepciones, la opinión docente es clara: la integración de varios contenidos en una lección (la cual no responde a la idea tradicional de secuencia de enseñanza) complejiza el uso del texto. Sólo los profesores con preparación en didáctica de las matemáticas declaran adherirse decididamente y haber gestionado con éxito la actividad que deriva del formato integrado. Sin embargo, cabe señalar que el trabajo *página por página* que se declara, en el fondo diluye el formato con el cual se cambió el texto.



Para tratar de entender el porqué los profesores piensan (y actúan) así, traemos a cuento argumentos ya esgrimidos en relación con los modelos tradicionales de enseñanza.

El mundo, afrontado a la experiencia directa, no está adaptado al niño, no se encuentra en ninguna forma dentro de sus posibilidades de comprensión... Los hechos desfilan atropellándose, el niño se deja llevar a “un ensueño errante”. En presencia de una máquina o de una maquinaria administrativa, banca, consejo municipal, estos espectáculos son tan complejos que permanecen impenetrables para él, y continúan siendo simples espectáculos. “Una mina de carbón dice demasiado a la vez”. Ahogado en los detalles, no podrá descubrir lo esencial... Y aquí se hace esencial la intervención del maestro. El maestro transforma la inasimilable exuberancia del mundo en una materia simplificada, dispuesta para su utilización, ordenada; entonces, el niño encontrará solamente dificultades graduadas, adaptadas a sus fuerzas y a sus conocimientos... de aquí el papel primordial en la escuela de los esquemas, mapas, planos, representaciones simplificadas que dirigen la atención del niño hacia lo esencial, poniendo de manifiesto lo esencial con una claridad que no se logra nunca en la naturaleza... (Snyders, 1972:25-26).

Podrá decirse que la idea de dosificación y graduación es una cuestión rebasada, propia de las ideas educativas más tradicionales (en donde tradicional se convierte en un adjetivo y tiene una carga peyorativa). Puede pensarse, de manera distinta, que es un elemento también presente en las nuevas didácticas, aun en la didáctica que promueve el aprendizaje mediante la resolución de problemas, sólo que los criterios de dosificación (o de organización, si no se quiere utilizar el término) son distintos, por ejemplo, la definición de cuáles conocimientos previos y concepciones de los estudiantes se movilizan ante una situación-problema que ha sido diseñada como parte de un proceso de aprendizaje intencionado, teniendo precisamente ése como uno de sus principales criterios de dosificación y/o gradación, aun si en tal corriente estos términos no se utilizan o incluso se rechazan (Lerner, 1996).

Cualquiera que sea el caso, parece que los docentes, efectivamente, perciben como parte de la tarea de profesores y planeadores

la organización del contenido en una forma secuenciada y graduada, y con base en tal idea evalúan lo que se puede hacer con un texto.

#### 4. *El texto contiene buenos ejercicios*

La mitad de los docentes entrevistados señalaron que el texto contiene buenos ejercicios y lecciones. Tal opinión se distribuye de manera relativamente uniforme en los diferentes grupos y, por lo general, se expresó como respuesta a la pregunta: ¿Qué le gustó del texto?

#### 5. *Criterios de valoración de ejercicios y lecciones*

a. La manipulación de material; el agrado que esto genera en los niños; el tratamiento monotemático y las instrucciones directas como criterios de valoración positiva

### Lecciones y ejercicios valorados positivamente por los profesores de quinto grado

Lección	Frecuencia	Grupo 1 (n=4)	Grupo 2 (n=10)	Grupo 3 (n=8)
Los que implican recortar, pegar y manipular	4	2	2	2
El geoplano	6	0	3	3
El tangrama	5	0	2	3
El juego de los puntos	4	1	2	1
Los dados	2	0	2	0
Compras en el mercado	2	0	2	0
Numeración romana	3	0	2	0
Vasos, semillas y tiras	2	0	1	0

El mayor número de opiniones favorables se centra en la lección titulada “El geoplano”, seguida de “El tangrama” y “Los puntos”. Estas lecciones tienen características comunes: tratan temas de geometría; los niños manipulan material, dibujan o recortan; siguen instrucciones precisas; tienen un nivel de dificultad accesible y son monotemáticas. Las lecciones dicen, por ejemplo:

¡Vamos a jugar al juego de los puntos! Sigue las instrucciones.

1. Se requieren dos jugadores. Cada uno usa una cuadrícula como ésta una cuadrícula de 8 x 8, con el origen y los ejes de coordenados señalados.
2. Cada jugador marca cinco puntos en su cuadrícula sin que el otro jugador se dé cuenta.
3. Cada jugador tratará de adivinar la posición de los puntos de su adversario.
4. Gana quien adivine más posiciones de los puntos en quince intentos.
5. Ahora, ¡a jugar! Dibujen sus cuadrículas... (Pérez *et al.*, 1993:29).

En esta lección vamos a contruir un geoplano y a representar figuras en él. Para hacerlo necesitas una tabla cuadrada de 30 cm, un martillo, 25 clavos..., hojas... Sigue las indicaciones:

1. Usa tu regla y traza líneas horizontales cada 5 cm. Recuerda que estas líneas son paralelas...
  2. En el cruce de las horizontales y verticales, coloca los clavos... Forma en el tuyo (tu geoplano) figuras como las que se muestran y luego dibújalas en hojas cuadrículadas... (*Ibid.*: 106 y ss).
- Vamos a elaborar un tangrama. Necesitas cartón grueso, papel, regla, lápiz y tijeras. Sigue las instrucciones:
1. Traza en el cartón un cuadrado de 12 cm por lado...

¡A jugar con el tangrama!

Para comenzar a jugar forma parejas. Cada una necesita un tangrama, hojas y lápiz (*Ibid.*: 142 y ss).

Las actividades sugeridas en estas lecciones son valoradas positivamente por los profesores. Algunos señalaron que consideran buenas, en general, las lecciones en las que los niños deben realizar este tipo de actividades (cortar, pegar, manipular) y tal es precisamente el argumento que justifica la valoración de los ejercicios de geometría que son mencionados.

Dicha argumentación se repite para ponderar positivamente (aunque con menor frecuencia) lecciones correspondientes a otros ejes de contenidos (por ejemplo, “Vasos, semillas y tiras”, que aborda las fracciones mediante manipulación de los materiales que le dan título). Incluso docentes *con experiencia* y *preparados* sugieren, como una manera de mejorar el texto, la inclusión de material recortable.

Cabe enfatizar que las opiniones favorables –a diferencia de lo que ocurre en los grados precedentes– se concentran en lecciones que abordan temas de geometría. Éstas, como ya dijimos, en conjunto constituyen secuencias en las que se usa material manipulable, se realizan juegos, los niños se interesan. Además, abordan un único tema, no les subyace un hilo narrativo y no tienen demasiada lectura. Estas características llevan a los profesores a valorarlas positivamente y, al parecer, los deciden a utilizarlas.

#### b. El vínculo con la cotidianidad, otro criterio de valoración positiva

Otro elemento que lleva a valorar positivamente, con cierta frecuencia, las lecciones es el vínculo con la cotidianidad. Una docente *experimentada*, por ejemplo, dice en relación con la lección “Compras en el mercado”: “Viene más apegado a la realidad, como más práctico, eso también hace que sea más fácil para los niños”. Otros maestros mencionaron a la “Numeración romana” como ejemplo de una buena lección, por razones bastante parecidas.

Al respecto, no obstante, hay opiniones hasta cierto punto discrepantes, provenientes de maestros con preparación en didáctica de las matemáticas, quienes tienen una idea más elaborada del vínculo con lo cotidiano y su valor en el aprendizaje. Uno de estos maestros, por ejemplo, dice: “No creo que los números romanos estén muy ligados a lo cotidiano, si acaso en el lomo de algunas enciclopedias, pero es muy poco” (Ricardo, grupo 3).

Este profesor señala que la vinculación con los intereses y la cotidianidad de los niños se logra de otra manera:

Yo lo que hago es no dejarlo en el libro, por ejemplo, si el problema pide circunferencia, pues bajamos al patio y sacamos el cordel... procuro que este tipo de conocimientos tengan una aplicación inmediata: en algún

dibujo, en algún juego, en alguna actividad. Por ejemplo, si el libro pide porcentajes, pues los mando a investigar qué artículos tienen descuentos, de cuánto es. O sea que procuro que la vinculación sea más efectiva que la que trae el libro, porque ahí no es posible.

El vínculo con la cotidianidad es un medio y una aspiración de la tradición educativa en matemáticas y es evidente el valor que los docentes conservan en relación con este vínculo. Sobre él, sin embargo, las interpretaciones son diversas: una más elemental donde es la temática (el mercado, el reloj) la que vincula con la cotidianidad (y los intereses infantiles). Para quien tiene más preparación, esa vinculación se concibe como una relación funcional (más efectiva, dice un profesor), la cual implica el uso de los conocimientos en la resolución de alguna situación cercana a los niños. Esta última perspectiva se acerca más a la actividad finalizada propia del nuevo enfoque curricular.

En síntesis, se muestran como criterios de valoración positiva de las lecciones y los ejercicios de este grado: el nivel de dificultad accesible a los niños; el agrado que la actividad les cause; la manipulación de materiales; la vinculación con lo cotidiano y el tratamiento secuenciado y monotemático de los contenidos. Las lecciones de geometría son principalmente las que, desde la perspectiva docente, cumplen tales criterios.

### *6. El texto promueve el razonamiento*

Este rasgo es mencionado escasamente por los profesores del grado. Sólo cinco de entre 22 lo señalaron. Se dice, por ejemplo:

El libro es diferente del anterior en que tratan que el niño razone, de que, como ahora se pide, se exprese, que discuta, que comente... (Rosario, grupo 2)

Lo que más me gustó es que exige mucha participación del alumno y del maestro, que va llevando al alumno a que exprese todo su potencial... los conduce a que desarrollen más su pensamiento (Ricardo, grupo 3).

En los profesores que mencionan la promoción del razonamiento, se observa una ponderación positiva de la participación, de la discusión, de la expresión de las “potencialidades del niño”, de la agilidad mental, actividades que, al parecer, se vinculan con el razonar. Nuevamente, a los docentes les gusta que los niños piensen, “que desarrollen su potencial”, dice un maestro, “que despierten la astucia de los muchachos”, dice otro, aunque son pocos los que consideran, explícitamente, que tal cosa se promueve con el texto de quinto grado.

### *7. Al texto le faltan explicaciones*

Probablemente, del formato integrado del texto (que en ocasiones parece dar más importancia al hilo narrativo que a las explicaciones matemáticas) deriva también la escasez de explicaciones puntuales. Este rasgo, observado principalmente por docentes *experimentados*, fue expresado de la siguiente manera: “Los temas vienen nada más enunciados”. “Deberían explicarse más los conceptos”. “Los temas se dan nada más de pasada, no vienen completos”.

Tales comentarios ponen de manifiesto una concepción de las matemáticas donde las explicaciones formales y las definiciones tienen un lugar importante. El aprendizaje matemático no sólo debe incluir actividades y construcción de soluciones; el aprendizaje debe incluir también (o traducirse en) un discurso organizado y el texto, para algunos profesores, no cumple con este requisito. Los maestros aceptan (y valoran) el discurso en un texto de matemáticas de quinto grado, pero no el discurso narrativo. El discurso motivo de interés es el que expone o sintetiza conceptos y ése está prácticamente ausente en el texto.

Finalmente, cabe señalar que, en un estudio complementario del que aquí reportamos, observamos que parte del tiempo dedicado a las matemáticas era utilizado por algunos profesores de este grado en dictar resúmenes y definiciones, que los niños anotaban en libretas especiales para ello. En ocasiones, esas libretas eran decoradas y cuidadas con esmero.

## VI. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Al inicio del trabajo dijimos desconocer las características que permitirían a los textos de matemáticas incorporarse, de manera importante, en la dinámica de la clase. Nuestros datos ponen en evidencia las que llevan a valorar, positivamente, los materiales y que acotan la mayor o menor probabilidad de su incorporación y uso. Como criterio fundamental destaca el nivel de dificultad de los ejercicios. Este criterio es compartido por todos los docentes, independientemente del grado escolar que atiendan y del nivel de preparación y experiencia con que cuenten. Y tal criterio no es trivial, pues un nivel de dificultad excesivo significa la imposibilidad de acción frente a una tarea por parte de los niños.

Se evidencian, además, como criterios de ponderación favorable de un ejercicio o lección, en todos los grados analizados, el uso de materiales manipulables, la claridad y relevancia del objetivo implicado, el agrado que los niños muestren al realizar la actividad, el vínculo con otras áreas curriculares o con actividades cotidianas, y que el tiempo y el esfuerzo invertidos en realizar la actividad no sean excesivos. El cumplimiento o incumplimiento de estos criterios parecen acotar la probabilidad de uso de un ejercicio o lección.

Empero, ante el incumplimiento de los criterios antes mencionados, se evidencian dos posturas docentes: una flexible, propia principalmente de los profesores jóvenes y con preparación adicional; otra, más rígida y escéptica, propia principalmente de los profesores experimentados o sin preparación adicional. La preparación y la experiencia son factores que se muestran como potenciadores o inhibidores de la opinión positiva sobre los textos y de la incorporación de las innovaciones en la clase de matemáticas. Pero no es cualquier tipo de preparación la que impacta las acciones y decisiones docentes. La preparación que se muestra eficaz en la modificación de las perspectivas y posturas de los profesores, es la vinculada a los procesos de aprendizaje, a la interacción en el aula, a la didáctica de las matemáticas. La preparación en cuestiones más generales o ajenas a lo educativo parece no incidir en las acciones y las decisiones que se toman frente a los textos y frente a los alumnos.

Es decir, pareciera que es la formación que impacta las concepciones sobre las matemáticas y la forma como ésta se aprende y se enseña la que se muestra eficaz en tal sentido.

Si bien la valoración favorable de los nuevos textos por parte de los profesores que cuentan con un cierto tipo de preparación es bastante clara, ésta no se traduce linealmente en acción docente. Un caso ejemplar en tal sentido es el de quien, a pesar de haber estudiado didáctica de las matemáticas durante un periodo relativamente prolongado y con una orientación similar a la de los nuevos textos, no toma la decisión de usarlos a pesar de que percibe bondades importantes en ellos. Y los argumentos son: la inexperiencia en el grado y la necesidad de contar con tiempo libre para realizar otras actividades durante la clase. Ocurre que, si bien una cierta preparación colabora en la construcción de una perspectiva que permite una mejor interpretación de los materiales y una postura más abierta ante ellos, en la incorporación de las innovaciones, particularmente si éstas trastocan los usos y las costumbres, intervienen también factores de tipo cultural y profesional cuya modificación resulta menos simple.

Hemos dicho que quienes valoran positivamente un conjunto más amplio de las ideas planteadas en los textos, son los profesores jóvenes con preparación adicional en cuestiones educativas y son también quienes tienen una postura más flexible ante ellos. Empero, los profesores con más años de experiencia y sin preparación adicional, ponderan positivamente (y dicen utilizar) el material manipulable y actividades que resultan agradables a los niños, incluso en el quinto grado. Esto obliga a revisar la idea bastante generalizada de que los profesores son mecanicistas y memoristas por vocación.

La realización de ejercicios de consolidación y automatización es una actividad que prácticamente se ha eliminado de los nuevos textos. Esta actividad es considerada valiosa por la mayoría de los profesores, aunque tal valoración se relativiza según la perspectiva que la sustente. Quienes cuentan sólo con experiencia, la consideran el núcleo del aprendizaje; debido a la escasez de ejercicios, entonces, los textos se consideran poco útiles. Quienes tienen más preparación ponderan los ejercicios con mesura, pues los consideran tanto la conclusión de un ciclo como la parte más fácil del mismo; así, los



textos tienen un alto valor como promotores de procesos intelectuales previos a la mecanización. De cualquier manera, la mayoría de los maestros considera una deficiencia de los materiales el que no contengan hasta la última palabra de lo que ha de hacerse en clase; es cuando deciden solicitar a los niños comprar o al menos fotocopiar otros materiales. Curiosamente, por otra parte, los maestros reclaman, oficial y gremialmente, que la SEP no les permite ser más creativos, que les impone formas de enseñar y trabajar. Nos encontramos aquí ante una paradoja del pensamiento magisterial.

La exigencia de acompañar a los niños en las actividades de aprendizaje, derivada del formato o nivel de dificultad de los textos, deriva también en dos posturas distintas; una que acepta de buen grado tal exigencia y otra que lleva a no utilizar los textos o a utilizarlos muy escasamente. La primera postura proviene, principalmente, de profesores jóvenes con preparación adicional; la otra, de quienes no la tienen. En la base está la aceptación (o el rechazo) del nuevo papel que se asigna al profesor: coordinador de acciones y de interacciones.

Por otra parte, ocurre frecuentemente que una postura similar se sustenta en perspectivas educativas distintas. Es el caso de la aceptación del material manipulable. En ocasiones, la perspectiva corresponde a la de los nuevos textos; en otras, la valoración del material coincide con una tradición educativa en matemáticas que ha preconizado las bondades de que los niños *palpen las matemáticas*, de que vayan *de lo concreto a lo abstracto*. Las definiciones son también una exigencia y un punto de encuentro de dos concepciones magisteriales distintas. Una, acorde con el nuevo enfoque, donde la definición es la culminación de un proceso constructivo; otra donde la definición es el punto de partida y el marco y límite de la acción. La una es la pedagogía de *aprendo y luego aplico*, propia de la tradición educativa en matemáticas, la otra es la pedagogía de *al resolver aprendo* propia del nuevo enfoque curricular. La intersección de ambas –que se traduce en una valoración del material manipulable y en una exigencia de formalizaciones por parte de distintos tipos de maestros– pone de manifiesto la cautela con que han de escucharse las opiniones y demandas de los profesores pues, a una misma exigencia u opinión, pueden corresponder significados distintos.

Los distintos formatos con que se plasmaron los principios curriculares en los nuevos textos, ponen de manifiesto diversas perspectivas y posturas de los profesores acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Así, se observa un aprecio importante por la promoción del razonamiento y por la vinculación afectiva que puede lograrse con los textos mediante personajes y situaciones infantiles. Empero, en el extremo, y con base en el marco que define la experiencia de casi 30 años de docencia, se considera que un texto donde la matemática se sitúa en el mundo de los niños, no rebasa el nivel del esparcimiento y se menosprecian los alcances de que sólo es razonamiento y explicitación de procedimientos.

El formato integrado del texto de quinto grado, por su parte, evidencia una concepción docente que valora el tratamiento uno a uno de los contenidos y que, por lo mismo, considera difícil o inadecuado trabajar con varios temas interrelacionados. Este formato parece disminuir la posibilidad de que se estructure la dinámica que se pretende impulsar. Pero el texto ofrece también evidencias en sentido contrario: una cierta presentación de los temas puede promover la atención sobre aquellos que tradicionalmente han sido menos trabajados. Es el caso de la geometría, cuyas lecciones, con base en el formato logrado, parecen ser utilizadas con una intensidad mayor que las que abordan el resto de los temas. Éste es otro elemento que muestra el poder de innovación o de modificación de la práctica docente que puede tener un texto.

Las formalizaciones son otro aspecto de las matemáticas que merece atención por parte de los profesores. En los grados iniciales, no se considera necesario que las experiencias matemáticas concluyan en definiciones, aunque se demandan ejercicios "más formales" por parte de los profesores sin preparación. En el tercer grado se agrega la necesidad de que los conocimientos culminen en definiciones y en el quinto se adiciona la necesidad de explicaciones.

Pareciera que, desde la perspectiva docente, la matemática es un conocimiento que debe ir formalizándose y constituyéndose en un discurso más sistemático y elaborado a medida que se avanza en la educación primaria. Es la matemática como objeto cultural, matemática que, por lo demás, es la más cercana a los profesores: con ella se educaron, con ella se formaron, con ella han enseñado.

Las exigencias a los textos se expresan de acuerdo con esa concepción.

En términos generales, se observa una mayor aceptación del nuevo enfoque y la nueva propuesta de primero y tercer grados, en los maestros jóvenes y, particularmente, en aquellos que han realizado cierto tipo de estudios en educación. Estos maestros, en general, valoran más positivamente el material recortable, los ejercicios con ilustraciones complejas, las consignas que implican trabajo intenso por parte de los niños, o la secuencia del texto; son también los que muestran mayor flexibilidad ante el material. En el quinto grado, la postura más clara en favor del texto se observa en los profesores con estudios en didáctica de las matemáticas. Esto puede ser indicador de que la dificultad de los temas que se tratan en el grado, agudizada por el formato del texto, exige una mayor preparación por parte de los profesores.

Lo que aquí se reporta, es necesario enfatizar, está basado en declaraciones de los profesores. Queda para posteriores trabajos indagar la distancia entre el discurso y la acción, así como el uso específico que se da a los materiales y la estructura didáctica a la cual son asimilados. Conviene también remarcar que las posturas y opiniones docentes muestran algunos ajustes pertinentes a los textos; varios resultan simplemente editoriales o de forma, otros son más profundos: particularmente el formato integrado, el nivel de dificultad de los ejercicios o la inclusión de definiciones.

En síntesis, los resultados de esta investigación muestran, por una parte, que los textos tienen una importante posibilidad de incorporar elementos innovadores y dinamizadores en la experiencia matemática en la escuela; por otra, que son recibidos por docentes con ideas específicas acerca de las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje; tales ideas imponen límites y adaptaciones a las innovaciones. En efecto, los profesores tienen ideas acerca de lo que es la matemática, de su aprendizaje, de lo que es importante enseñar o promover y de cómo se puede hacer esto. Estas ideas, construidas en buena medida en la experiencia docente o modeladas por la preparación, o bien franquean las innovaciones o bien les imponen límites y adecuaciones.

En este trabajo hemos apenas empezado a indagar sobre las concepciones de los profesores acerca de las matemáticas y su enseñanza, y en cómo éstas se traducen en posturas y opiniones sobre los textos y materiales. Sin embargo, quisiéramos señalar, parafraseando a Arsac (1989) y Artigue (1995) que las interpretaciones de los profesores que se traducen de manera concreta en posturas e iniciativas imprevistas ante un material o un texto, deben tomarse como objeto de estudio en sí mismas y no como un “ruido” inevitable en la instrumentación de una reforma. Esto es, nos parece, uno de los pasos obligados para el avance de la didáctica de las matemáticas en la actualidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ADDA**, Jossette (1981). “La reforma de las matemáticas modernas”, en Alejandro López Yáñez (Coord.). *Problemas de enseñanza de las matemáticas*, México, 1988, UNAM/Porrúa.

**AEBBLI**, Hans. *Una didáctica basada en la psicología de Jean Piaget*, Buenos Aires, Kapeluz, 1973.

**ALTBACH**, P. G. y G. P. Kelly. *Textbooks in the Third World*, New York, Garland, 1988.

**ARSAC**, G. *Le role du professeur-aspects pratiques et théoriques, reproductibilité. Cahiers du Seminaire de Didactique des mathematiques et l'informatique*, Grenoble, IMAG-LSD, 1989.

**ARTIGUE**, Michéle (1995). “Ingeniería didáctica”, en M. Artigue, R. Douady, L. Moreno, P. Gómez (de). *Ingeniería didáctica en educación matemática*, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1995, pp. 33-59.

**ÁVILA**, Alicia. “Los usos reconocidos de los textos de matemáticas”, en *Revista mexicana de investigación educativa*, Vol, 1, Núm. 2, México, 1996.

**ÁVILA**, Alicia y Hugo Balbuena (Coords.). *Matemáticas. Tercer Grado*, México, SEP, 1993a.

**ÁVILA**, Alicia y Hugo Balbuena. "Enfoque didáctico del libro de matemáticas para el tercer grado", en *Memoria del XII Congreso Nacional de la ANPM*, Querétaro, 1993b.

**ÁVILA**, Alicia y José Luis Cortina (1995). "La opinión de los maestros sobre los nuevos textos gratuitos de matemáticas". (Reporte de investigación. Documento mecanografiado), UPN, México.

**ÁVILA**, Alicia y Cols. "Los textos de matemáticas en el contexto escolar", investigación en proceso, México, UPN.

**BLOCK**, David e Irma Fuenlabrada (Coords.). *Matemáticas. Primer Grado*, México, SEP, 1993a.

\_\_\_\_\_. *Libro Recortable Matemáticas. Primer Grado*, México, SEP, 1993b.

**BLOCK**, David, Alicia Carvajal y Patricia Martínez. "El nuevo libro de texto de matemáticas de primer grado", en *Memoria del XII Congreso Nacional de la ANPM*, Querétaro, 1993.

**BRIAND**, Joël y Marie-Claude Chevalier. *Les enjeux dans l'enseignement des mathématiques*, Hatier Pédagogie, Paris, Hatier, 1995.

**DOUADY**, Regine. "Jeux des cadres et dialectique outil objet", en *Recherches en didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, 1986.

**GÁLVEZ**, Grecia et al. *El uso del tiempo y de los libros de texto primaria, Cuadernos de investigación educativa No. 1*, México, DIECINVESTAV, 1981.

**GUTIÉRREZ Vázquez**, José Manuel et al. "Libros de texto y estilos dedocencia. Usos de los libros de ciencias naturales en el estado de Michoacán", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol. XXIII, No. 4, México, 1993.

**HEYNEMAN**, S. P.; J. P. Farrell y M. A. Sepúlveda-Stuardo. "Text-books and achievement in developping countries: What we Know", en *Journal of curriculum studies*; 13, 1981, pp. 227- 246.

**KAMII**, Constance. *Reinventando la aritmética II*, España, Aprendizaje Visor, 1992.

**KLINE**, Morris. *Why Johnny can't add. The failure of the new math*, New York, Vintage Books, 1974.

**LERNER**, Delia. "La enseñanza y el aprendizaje escolar. Alegato contra una falsa oposición", en Castorina, Antonio, *et. al. Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*, p.p. 69-118, México, Paidós, 1996.

**PEÑA Borrero**, Armando. "El libro de texto como problema de calidad educativa", en *La calidad del libro de texto*, Colombia, CERLALC, MEN, y Secab, 1991.

**PEÑA Borrero**, Armando (Ed.). *La calidad del libro de texto*, Colombia, CERLALC, MEN, y Secab, 1991.

**PÉREZ Hernández**, Esnel y Gonzalo López Rueda. (Coords.). *Matemáticas. Quinto Grado*, México, SEP, 1993.

**PÉREZ Hernández**, Esnel *et al.* "El libro de texto matemáticas 5º grado", en *Memoria del XII Congreso Nacional de la ANPM*, Querétaro, 1993.

**RODRÍGUEZ**, Rivera y García. "La lectura en el aula", Unidad de Publicaciones Educativas, México, SEP, mimeo, 1995.

**ROCKWELL**, Elsie y Grecia Gálvez. *La enseñanza de las ciencias naturales en cuatro grupos de primaria. Cuadernos de investigación*, México, DIE-CINVESTAV, 1981.

**ROCKWELL**, Elsie. "Palabra escrita, interpretación oral: el libro de texto en la clase", en *La construcción social del conocimiento en el aula: un enfoque etnográfico I*, México, Documentos DIE, 1994.

**SCHIEFELBEIN**, Ernesto. "Texto escolar y calidad de la educación. Aportes de la investigación", en *La calidad del libro de texto*, Colombia, CERLALC, MEN, y Secab, 1991.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**. *Programas de educación primaria aprobados por el Consejo Nacional Técnico de la Educación*, 4a. edición, México, 1964.

\_\_\_\_\_. *Guiones técnico pedagógico de apoyo a los autores*, México, SEP, 1993a.

\_\_\_\_\_. *Plan y programas de estudio. Educación Básica. Primaria*, México, SEP, 1993b.

\_\_\_\_\_. *Libro para el maestro. Matemáticas. Primer Grado*, México, SEP, 1994a.

\_\_\_\_\_. *Fichero. Actividades didácticas. Matemáticas. Primer grado*, México, SEP, 1994b.

\_\_\_\_\_. *Avance programático. Primer grado*, México, SEP, 1994c.

\_\_\_\_\_. *Libro para el maestro. Matemáticas. Tercer Grado*, México, SEP, 1994d.

\_\_\_\_\_. *Libro para el maestro. Matemáticas. Quinto Grado*, México, SEP, 1994e.

**SNYDERS**, Georges. *Pedagogía progresista*, Madrid, Ediciones Marova, 1972.

**SOSNIAK**, Lauren A. y Susan S. Stodolsky. "Teachers and textbooks: materials use in four fourth-grade classrooms", en *The elementary School Journal*, Vol. 93, No. 3, Chicago, 1993.

