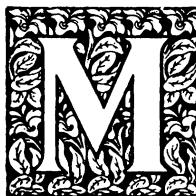


# *Los profesores y sus representaciones sobre la reforma a las matemáticas*

ALICIA ÁVILA STORER\*



En el artículo se analizan, desde la noción de representación, las ideas construidas por un grupo de profesores mexicanos entrevistados siete años después de que una reforma a las matemáticas de corte constructivista había sido introducida en la educación primaria. Las ideas previas sobre las cuales la reforma se instaló generaron representaciones distintas de las oficialmente previstas. Si bien las representaciones construidas no son homogéneas, en el núcleo destacan las nociones de alumno sapiente y las matemáticas para la vida como elementos que unifican a casi todas ellas.

En tanto, las nociones de actividad o problema (esta última eje de la reforma) alcanzan poca claridad en el pensamiento de los profesores.

*This article analyzes, beneath the concept of representation, the ideas that a group of Mexican teachers built on in an interview which was carried out seven years after the introduction in primary education of a constructivist reform in the field of mathematics. The ideas on which the reform was based generated representations that differed of the officially foreseen ones; and although the representations that are built are not homogeneous, the most important ones are the ideas of wise student and mathematics for life as factors that unify almost all of them; at the same time, notions such as activity or problem (this one as the axis of the reform) don't reach a clear definition in the teachers' mind.*

Representación social / Profesores / Reformas educativas / Educación primaria / Matemáticas  
*Social representation / Teachers / Educational reforms / Primary education / Mathematics*

## INTRODUCCIÓN

### **La reforma a las matemáticas y las exigencias de un nuevo profesor**

La reforma a las matemáticas introducida en México en 1993 (SEP, 1993) implicaba un nuevo profesor. Es decir, un profesor con nuevos roles, nuevos compromisos y, en la base de todo ello, nuevas concepciones acerca de las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza. La apuesta de quienes llevaron adelante la reforma era que en el marco de los nuevos vientos que las acciones oficiales generarían, y con la preparación que se les brindaría, los profesores asumirían cotidianamente las nuevas directrices para la enseñanza.

Empero, la cuestión no era tan simple como los reformadores parecen haber creído. El nuevo currículum buscaba que los profesores pasaran de una práctica consistente en trasmisir los conceptos para luego dedicar tiempo a su aplicación –y que R. Douady (1986) ha descrito mediante la expresión “aprendo, aplico”–, a otra que podría expresarse mediante la fórmula “al resolver aprendo”. En efecto, según se lee en los documentos oficiales, la escuela se comprometería: “[a] brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y, a partir de sus soluciones iniciales, hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones [léase formulaciones] propias de la matemática convencional” (véase SEP, 1993).

Esta nueva fórmula demandaba al profesor dejar de explicar y, a cambio de ello, permitir resolver para obtener, como fruto de tal actividad, el conocimiento

que no estuvo autorizado a comunicar. Tal exigencia trastocaba por completo las formas habituales de enseñanza y, con ello, los saberes, las creencias y las certezas acerca de lo que significa enseñar y aprender; es decir, trastocaba las representaciones de los profesores sobre las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza. Así pues, a siete años de distancia de la incorporación de las ideas innovadoras en la escuela, es pertinente preguntarse sobre las alteraciones ocurridas y también sobre eventuales resistencias y construcciones divergentes de las representaciones cuya constitución se buscaba impulsar.

### **Acerca de la noción de representación**

La teoría de las representaciones sociales afirma que toda realidad es representada, esto es, apropiada por el individuo o el grupo, reconstruida en su sistema cognitivo e integrada en su sistema de valores. La noción de representación social (en adelante representación) se debe a S. Moscovici. Para este autor, “La representación es el producto y el proceso de una actividad mental por la cual un individuo o un grupo reconstituye la realidad a la que es confrontado y le atribuye una significación específica” (Moscovici, 1961, cit. por Abric, 1987). La representación está constituida por un conjunto de informaciones, creencias, opiniones y actitudes conscientes o no conscientes a propósito de un objeto o fenómeno determinado. Así pues, agrega Abric, la representación es un reflejo no del objeto en sí mismo, sino de relaciones complejas, reales e imaginarias, objetivas y simbólicas que el sujeto establece con el objeto (Abric, 1987, 1997).

Por otro lado, el conjunto de informaciones, actitudes, opiniones y creencias

\* Investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional.  
aavila@mail.ajusco.upn.mx

que constituyen la representación está organizado y cada elemento no toma significación sino en función de su lugar en dicha organización y de otros elementos con los que se relaciona. En la representación hay elementos centrales, los cuales juegan un papel privilegiado, puesto que es en relación con ellos que se definen el peso y el valor de los otros elementos vinculados con el objeto o fenómeno representado (Abric, 1987 y 1997).

Ahora bien, la apropiación que un individuo hace de la realidad es también dependiente de su historia y el contexto social e ideológico que lo rodea (véase Abric, 1997). De hecho, la representación se sitúa en el punto donde se intersectan lo individual y lo social. Lo social interviene de varias maneras: por medio del contexto concreto en que se sitúan los individuos y los grupos; de la comunicación que se establece entre ellos; de los marcos de aprehensión que proporciona un bagaje cultural; de los códigos, valores e ideología relacionados con las posiciones y pertenencias sociales específicas (véase Jodelet, 1993). Por ello, los contenidos y los procesos de constitución de las representaciones han de situarse en las condiciones y los contextos en los que surgen.

Finalmente, un elemento fundamental en esta teorización es que, una vez constituida, la representación es a la vez que un instrumento para filtrar y dar significado a los sucesos, un sistema que los categoriza y que permite emitir juicios. Es también un sistema que dirige la acción (véase Jodelet, 1993).

### **Los profesores y sus representaciones sobre las matemáticas y su enseñanza**

Si trasladamos lo anteriormente expuesto al ámbito de nuestro estudio, es posible

dicir que los profesores han constituido las representaciones sobre las matemáticas y su enseñanza no como sujetos aislados, sino en el contexto de su pertenencia a un gremio que les ha heredado modelos de pensamiento y tradiciones, y por las informaciones de diversa índole provenientes de su entorno. En tal sentido, sus conocimientos e ideas han sido socialmente elaborados y son al menos parcialmente compartidos. Pero, ¿qué elementos son los que se han heredado y reconstituido para configurar dichas representaciones? La respuesta a tal interrogante debe situarse en el tiempo.

En los años setenta, por ejemplo, era idea generalizada que la concepción de matemáticas que tuviese un profesor sería la que orientaría sus formas de enseñanza. En ese periodo era posible leer afirmaciones del siguiente tenor:

Para ayudar a los niños a aprender matemáticas, un profesor debe tener una comprensión cabal de lo que son las matemáticas. Indudablemente, cualquier reflexión sobre la disciplina determinará en gran medida su aproximación a ella con los niños. ¿Cómo es que usted como profesor de primaria concibe las matemáticas? Si limita su pensamiento matemático al cálculo con los números, entonces el aprendizaje de sus alumnos será igualmente limitado. Si usted ve las matemáticas como un cuerpo estructurado de conocimientos entonces la enseñará como tal (Bauer y Olsen, 1976).

Actualmente –y producto de la evolución del campo de la didáctica–, las consideraciones son diferentes. Los elementos constitutivos del núcleo de las representaciones que guían la práctica de la enseñanza de las matemáticas no se limitan a la concepción sobre esta disciplina, sino

que agregan otros elementos: cómo se enseña y cómo se aprende, y a ellos se suma la consideración del papel que juegan el maestro y los alumnos en el proceso de aprendizaje (véase Robert y Robinet, 1989). Es sobre la base de todo ello que se constituye una plataforma para filtrar e interpretar la realidad del salón de clases y un esquema categorial sobre la misma, así como una guía para la acción.

Ahora bien, ¿cómo es que los sujetos o los grupos elaboran una cierta representación a propósito de un objeto o un fenómeno? La representación se constituye mediante un proceso dinámico descrito por Moscovici que inicia por seleccionar y descontextuar las informaciones provenientes del entorno, constituyendo con ellas un modelo que, al tornarse activo, dirige la conducta y da significado a los acontecimientos.

Este proceso, vivido por los profesores durante su preparación y los primeros años de su experiencia docente, debía ser vuelto a vivir para construir las representaciones que la nueva pedagogía requería. Sobre la base de la historia personal, y con las informaciones y la formación ofrecidas, habría de constituirse un nuevo sistema de asignación de significados y categorías que dirigiría la acción de enseñanza de las matemáticas.

Empero, diversos estudios –elaborados sobre la base de los trabajos de Moscovici y Abric– informan acerca de la estabilidad en las representaciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y las dificultades para alterarlas (véanse por ejemplo Robert y Robinet, 1989, y Peltier, 1996, 1999). En efecto, a decir de Peltier, si bien las concepciones declaradas por los estudiantes de docencia sobre el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas evolucionan

claramente entre el inicio y el final de su formación, en realidad el impacto de ésta sobre las concepciones “ocultas” de los estudiantes es claramente menor. Durante sus prácticas, los estudiantes dudan mucho para aplicar la pedagogía que se preconiza; se escudan tras los obstáculos del terreno y los hábitos del grupo. De hecho, con frecuencia reproducen una forma de enseñanza poco alejada del modelo “aprendo-aplico”. Incluso, dice Peltier, si declaran que su concepción de la enseñanza de las matemáticas ha evolucionado, esta evolución sólo debió alcanzar las capas más superficiales de la representación construida desde la infancia. En situación de clase, el concepto inicial vuelve a surgir con frecuencia (Peltier, 1999, pp. 21-22).

En este mismo sentido, pero en el marco de la experimentación de propuestas de enseñanza innovadoras –aplicadas con la participación de profesores de enseñanza media–, A. Robert y J. Robinet constatan modificaciones sustanciales sobre los proyectos originalmente planteados que rayan en su desnaturalización. Estas investigadoras consideran que los malentendidos se originan, al menos parcialmente, en las concepciones sobre las matemáticas y su enseñanza que tienen los profesores. En tal perspectiva, afirman Robert y Robinet, lo que suele llamarse resistencia a ciertos cambios puede atribuirse al hecho de que las concepciones son bastante estables por simples razones de equilibrio personal. Y suelen ser más estables mientras más tiempo han mostrado su valor en los hechos (véase Robert y Robinet, 1989).

En principio, resulta razonable suponer que las alteraciones ocurridas en las representaciones de los profesores mexicanos no serían ni homogéneas ni idénti-

cas a las previstas oficialmente. Pero la forma específica en que los cambios ocurrieron se analiza en las siguientes páginas. El análisis que se presenta –confiamos– contribuirá a explicar la manera en que la reforma fue intelectualmente asumida por los profesores, la causa de sus acciones en clase y, adicionalmente, las posibilidades de que el aprendizaje mediante la resolución de problemas tenga plena o parcial cabida en los salones de clase.

### PRECISIONES METODOLÓGICAS

A continuación se analizan las representaciones vinculadas con las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza de los 16 profesores (6 de segundo, 4 de cuarto y 6 de sexto grado) que participaron en un estudio orientado a conocer las repercusiones de la reforma a las matemáticas siete años después de su introducción (Ávila, coord., 2000). Dichos profesores fueron entrevistados una vez concluido el trabajo de observación de clases y de aplicación de exámenes que se llevó a cabo durante el estudio.

Nuestros interrogados fueron considerados sujetos cuyas expresiones verbales nos permitirían conocer cuánto y en qué dirección el enfoque de enseñanza introducido hace siete años había logrado alterar las representaciones docentes y, con ello, las condiciones de posibilidad y los límites de las ideas constructivistas en la escuela.<sup>1</sup>

En el estudio se buscó que estuviesen representadas distintas regiones y niveles socioeconómicos de un estado del centro del país. Así, se entrevistó a profesores de escuelas rurales y escuelas urbanas de dos tipos: *a)* ubicadas en zonas marginadas de la ciudad capital, y *b)* reconocidas como “de prestigio”. La decisión final sobre tal

o cual profesor fue tomada conforme a la disposición mostrada para participar en el estudio. Una variable que originalmente se pensó considerar para la selección fue la preparación recibida por los profesores para la instrumentación de la reforma. Empero, tal criterio no fue de utilidad, ya que en toda la entidad federativa los profesores habían recibido (de manera obligatoria) los cursos que desde la Secretaría de Educación Pública se habían preparado para tal fin. La muestra quedó finalmente conformada por profesores de distintas edades y preparación profesional diversa.

Para el análisis de las respuestas se recuperaron elementos que según Robert y Robinet constituyen las nociones centrales de las representaciones acerca de las matemáticas y su enseñanza y que fueron mencionados en el inciso anterior. Estos elementos no son abordados arbitrariamente, sino porque son coincidentes con las concepciones actuales de didáctica de matemáticas según las cuales la relación didáctica se establece entre maestro y alumnos alrededor de un objeto de saber (véase Chevallard, 1991).

No se presenta un análisis frecuencial de tipos de respuesta ofrecidas, más bien se trató de recuperar y destacar las formas de pensar que se han configurado y que, desde nuestros supuestos, son resultado de la incorporación de la reforma a las matemáticas.

Conviene también señalar que, para la identificación de los sujetos y el tipo de escuela a la que pertenecen, se utiliza una codificación donde 2°, 4° o 6° expresan el grado escolar correspondiente; R significa escuela rural, U significa escuela urbana, P denota una escuela prestigiada y D una ubicada en una zona urbana desfavorecida. Las dos últimas letras de la clave se asignaron arbitrariamente con fines de

identificación. Así, por ejemplo, la clave 2º-UD-MM refiere a un grupo de segundo grado ubicado en una zona urbana desfavorecida y 4º-R-AD a uno de cuarto perteneciente a una escuela rural.

La exposición de los resultados se ha ordenado conforme a los tres grados estudiados (segundo, cuarto y sexto), ya que –como se verá adelante– entre unos y otros hay interesantes diferencias que conviene destacar. En la parte final se ofrece una perspectiva global en términos de tendencias, precisiones y diferencias entre los tres grados. Por último, no sobra señalar que no pretendemos llevar el ámbito de validez de nuestras afirmaciones más allá del grupo de profesores con quienes trabajamos.

## **LOS PROFESORES DE SEGUNDO GRADO**

### **Diferenciación de la nueva propuesta con el currículum previo**

El nuevo enfoque de enseñanza (en adelante enfoque) es claramente percibido como distinto de los que le precedieron. Es frecuente que los maestros de este grado lo contrapongan a la mecanización y memorización, que luego traen a cuenta para referirse a las propuestas curriculares que antecedieron a la enseñanza mediante resolución de problemas. Muchos encuentran como virtudes de este enfoque “que no es mecanicista”, “no es tradicionalista” o “no es memorístico”, elementos todos que ahora sirven para calificar a los anteriores. También el nivel de participación de los alumnos destaca como diferenciador principal: “Antes, uno los quería tener quietos”, ahora “Deben participar”, dicen varios profesores (2º-UP-S; 2º-R-NO; 2º-UD-G; 2º-UD-AD).

Adicionalmente, y en menor medida, se aluden otras diferencias; aquí el abanico de opiniones se divide:

- Se encuentran diferencias en un *continuum* concreto-abstracto: “[El niño se] Hace más la idea trabajando con cosas concretas” (2º-R-NO; 2º-UD-AD).
- La reflexión también permite diferenciar: “Ahora los niños reflexionan” (2º-R-JR).
- “Ahora se trata de que relacionen con la vida práctica lo que están haciendo [...] tal vez antes también pero no se nos daba esa conciencia” (2º-R-MM).
- En relación con la dosis de libertad que se daba anteriormente a los alumnos también se ofrecen elementos: “Se tenía que llevar unos pasos, que seguir un orden; si no se llevaban esos pasos, pues regréstate y vuélvelo a hacer” (2º-R-NO); en cambio, ahora: “El niño explora, tiene más libertad” (2º-UD-AD).

Excepcionalmente, se hacen referencias más cercanas a las proposiciones oficiales:

Ahora el niño aprende el porqué, por qué esto es así y no nada más “se hace así y ya” (2º-UD-G)

Estas últimas opiniones muestran las múltiples formas en que el enfoque ha sido interpretado, pero no constituyen elementos centrales en el pensar de todos los profesores, las diferencias que destacan como tales son la no memorización y la participación de los niños.

### **La aceptación del enfoque y disposición a seguirlo aplicando**

Sobre la base de las diferencias seguramente ponderadas como positivas, todos

los profesores entrevistados afirman aplicarlo en sus clases y se refieren a él con expresiones del tipo “Me ha gustado mucho”, o “Es muy bueno”.

Las razones dadas para justificar tal aceptación refieren a diversas cuestiones: que esta forma de trabajo hace reflexivos a los niños y elimina el mecanicismo (2º-UP-S; 2º-R-JR; 2º-R-NO), o que los vincula con lo cotidiano (2º-R-JR; 2º-UD-G). Con el tiempo, “Se consideran los procesos por los que están pasando los niños (2º-R-MM)”, lo cual coincidiría con la propuesta oficial.

Es decir, que los profesores de segundo ven con agrado la propuesta oficial para la enseñanza de las matemáticas; entre los argumentos que sustentan tal aceptación sobresalen tanto el abandono del mecanicismo y la posibilidad de reflexión que ofrece a los niños, como el vínculo con lo cotidiano.

De manera aislada, se expresa dificultad en la aplicación de las nuevas ideas, pues a la vez que se consideran benéficas intelectualmente, se piensa que constituyen un reto para los docentes. El reto remite al pasado pedagógico, pues quien expresa esta postura dice: “estoy hecha a una escuela, de una manera que ahora hay que cambiar” (2º-R-MM).

Sin excepción, los profesores de segundo grado declaran estar dispuestos a continuar realizando el tipo de trabajo propuesto oficialmente, lo aceptan sin cortapisas y dan diversas razones para ello: “Para que la actividad sea más dinámica”, “Para que los niños reflexionen”, o “Porque aprenden mejor, no de manera mecánica”.

Sin embargo, la probable distancia entre el pensar y el hacer se pone de manifiesto cuando se dice que la posibilidad está acotada porque las seguridades se

pierden: “El asunto es que no logro confiar en estos enfoques, eso es lo que más me frena en determinado momento” (2º-R-MM), insiste quien ya antes ha mostrado cautela.

Como quiera que sea, puede verse que en prácticamente todos los casos las consideraciones remiten a que el enfoque ha entrado en los salones de segundo grado; al menos en el pensamiento docente esa idea se ha instalado. Del batallar cotidiano con el enfoque se han derivado nuevas experiencias, nuevos saberes, nuevas creencias, también nuevas normas para enseñar y aprender.

### **Cambios y permanencias en la clase con la entrada del enfoque**

El discurso de los profesores de segundo –mirado de conjunto– refleja la concentración en la actividad como elemento básico de su interpretación de la reforma. Empero, a tal actividad se le dan distintos significados: manipulación de material, juego, acción. “Poner situaciones en forma de juego” (2º-R-M), “Juegos, muchos juegos” (2º-UD-G), “Más actividad y más participación” (2º-UP-S) son actividades que a decir de los profesores marcan el cambio en la clase de matemáticas. A fin de cuentas, tales actividades se complementan con el razonamiento: “Más razonamiento”; (2º-UP-S y 2º-UD-G) o “con el intercambio de opiniones” (2º-UD-G).

Por otro lado, las respuestas de dos profesoras –que en este sentido se distancian del resto– constatan la reelaboración de las nuevas ideas a la luz de una concepción sensual-empirista del aprendizaje de la cual deriva el decir que es “La manipulación de material” lo que hace las diferencias en su clase desde que entró la reforma (2º-UD-AD; 2º-R-NO). Se advierte

una idea diferente en boca de quien considera que lo novedoso en su clase consiste en “Meter a los niños a la reflexión” (2º-R-JR).

### **Concepciones sobre las matemáticas y utilidad de su enseñanza**

Los profesores de segundo fueron poco explícitos en relación con la noción de matemáticas. De hecho, hubo quien no contestó nuestra pregunta (2º-UD-AD) o quien reconoció explícitamente dificultad para hacerlo (2º-R-MM). Quienes lo hicieron ofrecen respuestas bastante parcas; la idea que se expresa con más fluidez y frecuencia refiere a la utilidad (2º-UP-S; 2º-R-NO). Se nos dice por ejemplo: “Es el arte de saber contar, que no me hagan tonta” (2º-R-MM). En el extremo tal postura se expresa así: “La matemática es un arma que sirve para la vida” (2º-UD-G). Sólo el profesor 2º-R-JR ofrece una respuesta divergente: “Las matemáticas son una ciencia que nos hace reflexivos”.

Cuando los maestros son interrogados acerca de la utilidad de enseñar las matemáticas, las respuestas son más claras y reflejan de manera unánime la concepción que se tiene de esta disciplina y que ante la pregunta anterior no terminó de aparecer: “Una ciencia para la vida”. De manera aislada, se menciona la promoción del razonamiento como rasgo característico de las matemáticas y en el cual se encuentra la utilidad de la disciplina. El que encuentra esta utilidad es quien sistemáticamente refiere a la reflexión como elemento central de sus representaciones (2º-R-JR).

### **Los aprendizajes fundamentales**

Oficialmente no se realizaron cambios sustanciales en los contenidos de ense-

ñanza más allá de la eliminación de la lógica y los conjuntos. Las modificaciones en los contenidos tocaron más bien el sentido de las matemáticas; se puso de relieve su carácter como herramienta para resolver problemas, es decir, su carácter funcional, no necesariamente utilitario. Sin embargo, el interés por conocer la manera en que los profesores estuvieron pensando los saberes que debían transmitir a los alumnos, nos llevó a indagar sobre tal cuestión. Así, se recogieron también opiniones en relación con los aprendizajes fundamentales del grado que se atiende y de la educación primaria. La opinión predominante respecto a esta última se centra en las cuatro operaciones básicas, aunque a veces se agregan condicionantes que las diferencian del formato tradicional: “Sobre todo razonadas” (2º-UP-S), o “Vistas en problemas cotidianos” (2º-UD-G; 2º-R-NO).

Las tablas de multiplicar y la multiplicación centran la atención como contenido fundamental del segundo grado. Empero, en algunos profesores reaparece la idea de una cierta transposición, el interés ya no es sólo que las tablas o la multiplicación se mecanicen, por el contrario, ahora se quiere que se aprendan, “Bien, bien razonadas”.

Puede verse que aun cuando siguen siendo prioridad los contenidos tradicionalmente centrales en la educación primaria y en el segundo grado, ahora se adivina –al menos en algunos profesores– la intención de una transposición distinta de aquella que presenta los conocimientos como ejercicios no contextuados y memorísticos para poner a los niños en contacto con las tablas y la multiplicación. Ahora –para algunos docentes–, estos contenidos deben adoptar una forma que posibilite el razonamiento y,

con ello, su aplicación a los problemas cotidianos. Según vimos en las clases, las nuevas formas consisten en hacer paquetes con objetos, en poner piedritas en contenedores diversos, también en jugar de manera que se haga necesario formar y reiterar grupos de objetos. Seguramente se piensa que con ello los niños están razonando.

Sólo quien consistentemente señala la reflexión como elemento básico del enfoque, mantiene esta línea de argumentación: “Que se hagan reflexivos” es lo principal. (2º-R-JR)

### **Concepciones sobre el aprendizaje y la “construcción del conocimiento”**

El compromiso básico de la escuela introducido con la reforma a las matemáticas fue ofrecer a los niños la posibilidad de utilizar sus conocimientos previos para resolver problemas y, a partir de sus soluciones iniciales –mediante la puesta en común, la discusión y la intervención del profesor– hacerlos avanzar hacia las formulaciones y procedimientos convencionales. El planteamiento se complementó con la idea de que los conocimientos habrían de validarse mediante recursos intelectuales puestos en juego por los niños (confrontación, argumentación, o utilización de distintas estrategias de solución) y no mediante decisiones del profesor (véase SEP, 1993).

En virtud de lo anterior, otro elemento constitutivo de las representaciones docentes que en principio se vería modificado con el ingreso de la reforma es la noción de aprendizaje. De una perspectiva tildada de tradicional (que puede sintetizarse con la expresión “aprendo, aplico”) se buscó transitar a una concepción según la cual los niños aprenden resol-

viendo problemas. Desde esta perspectiva la producción del conocimiento resulta de poner en juego los recursos intelectuales con que el niño cuenta en el momento en que la interacción con una situación desequilibrante tiene lugar.

No es posible observar alguna idea predominante e incluso clara acerca del aprendizaje en los profesores de segundo grado. El elemento que unifica la mayoría de las respuestas es la cotidianeidad, pero ésta tiene distintos estatutos en las expresiones construidas. Se dice por ejemplo –mediante respuestas notablemente ambiguas– que se aprende: “no sólo mecanizando, sino dominando todo lo demás” (2º-R-NO), “a tropezones, resolviendo las situaciones que se presentan a cada momento” (2º-R-MM), “jugando aquí en la escuela y aplicando en la vida”, (2º-UD-G, 2º-U-PS) o “con experiencias dentro y fuera de la escuela” (2º-R-JR).

Dos rasgos resultan relevantes en las endebles concepciones expresadas en torno al aprendizaje:

- a) la disolución de la frontera entre la escuela y la vida tradicionalmente establecida para pensar el aprendizaje. El “se aprende sólo en la escuela (el niño es una hoja en blanco)” se ha reemplazado por “Se aprende también en la vida y ese aprendizaje se trae a la escuela”;
- b) la aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas cotidianos como parte sustancial del proceso de aprendizaje.

Esta última idea no fue aportada por la reforma de 1993, sino que es propia de las distintas pedagogías impulsadas a partir de la creación de la Secretaría de Educación en México –que se verían

interrumpidas con la irrupción de la matemática moderna (véase Ávila y García, 1999), y que parece haberse revitalizado con el ingreso de la reforma, aun cuando ésta no la contuviese.

Por otro lado, la reforma a las matemáticas ubicó el aprendizaje en un marco constructivista, y con ello los procesos de aprendizaje de los niños fueron colocados en el centro de la clase. Solicitamos entonces a los profesores expresar sus ideas acerca de la frase “Que los niños construyan el conocimiento”, la cual ha pasado a formar parte sustantiva del lenguaje escolar. Aquí las ideas vertidas son más abundantes que las referidas al aprendizaje y nos enfrentan de nuevo a interpretaciones diversas, incluso a relativas confusiones. Hay casi tantas formas de expresar las ideas como profesores entrevistados y en la mayoría hay dificultad para responder. Encontramos incluso quien exclama: “¡Válgame Dios!... ¿Qué será?”.

Como quiera que sea, en un esfuerzo por dar claridad a las respuestas recibidas las hemos categorizado como expresión de:

- Concepciones que limitan el papel del profesor. Se dice que se trata de “No darles el conocimiento a los niños” (2º-R-JR), “Que vayan aprendiendo solos” (2º-UD-AD).
- Concepciones que aluden a la resolución de problemas. “Que los niños aprendan resolviendo problemas” (2º-R-JR); “A partir de que tengan que resolver problemas de su vida” (2º-R-MM).
- Concepciones que incorporan la idea de hipótesis y validación. “Que vayan descubriendo poco a poco, que vayan armando sus hipótesis. O sea que ellos mismos vayan descubriendo: ‘Ah, esto me salió mal, lo debo de hacer así!’”

(2º-UD-G). “Que ellos puedan comprobar los conceptos, la teoría, los puntos, primero en forma muy básica y [luego] con la realidad cotidiana. Eso es muy importante, porque si ellos comprueban se les hace más fácil, y les gusta” (2º-UP-S).

Es importante detenerse en esta última afirmación pues, en apariencia, la profesora ha incorporado la idea de validación o prueba en el mismo sentido en que aparece en el enfoque. Sin embargo, cuando desarrolla más su discurso, notamos que no ha abandonado por completo la noción de enseñanza ostensiva<sup>2</sup> y la traslada a la comprobación. Así, nos dice:

Por ejemplo, en el material de capacidad nosotros lo hicimos hace poco. Que ellos traigan una cubeta, un casco, una olla, y que ellos comprueben exactamente. Si yo les digo “Miren, éste es un litro, éste es un medio litro, a esta olla le caben 5 litros, ¿creen que sí?”, lo hicimos con agua. A ellos les gusta mucho comprobar y así le entienden muy bien.

Es decir que la comprobación permanece asociada con las acciones demostrativas y directivas de la profesora y no se interpreta (conforme al nuevo enfoque) como una acción personal de los alumnos para conocer la validez de las propias acciones.

- Concepciones que mantienen la manipulación en el centro del proceso constructivo: “Que manipulen material. Que resuelvan problemas” (2º-UD-AD; 2º-R-NO).

En suma, como se ha mostrado, son múltiples las interpretaciones que se han hecho de la frase “Que los niños constru-

yan su conocimiento". Igual se piensa que se trata simplemente de no dar el conocimiento, que de resolver problemas o de observar las demostraciones del profesor. Sólo una profesora –que sistemáticamente muestra un discurso más cercano al oficial (2º-UD-G)– ha centrado su atención en la construcción de hipótesis por parte de los niños y en que éstos puedan comprobar los conocimientos sin recurrir al juicio del profesor.

En fin que ni la nueva idea de aprendizaje, ni la de construir conocimiento han tomado suficiente claridad en los profesores de segundo grado. Sólo excepcionalmente se han recuperado elementos importantes de dichas nociones.

### **Los papeles del profesor y rasgos que definen al buen profesor de matemáticas**

Conforme a la propuesta curricular constructivista, el profesor ha de diseñar y plantear situaciones "que constituyan un reto", ha de transferir a sus alumnos la responsabilidad del propio aprendizaje, ha de promover interacciones y, llegado el momento, ha de formalizar el saber producto de la actividad. Ante el papel oficialmente impulsado, nuevamente los docentes expresan distintas perspectivas pedagógicas; dejan ver tres formas de concebir al profesor:

- a) Un profesor que no transmite, que tampoco guía, que únicamente apoya durante el desarrollo de la actividad. Los siguientes son ejemplos de lo que se nos dice: "Más que nada [su papel consiste en] apoyarlos cuando lo necesiten" (2º-U-D-G), o en "Tratar de conocer a los alumnos, oírlos para adaptarse a ellos" (2º-UP-S)

- b) Hay también quienes, consistentes con su perspectiva sensual-empirista, señalan que el principal papel es: "Preparar todo el material, tener paciencia y suficiente material" (2º-UD-AD; 2º-R-NO)
- c) Aunque con escasa frecuencia, también se concibe al profesor como guía y como promotor de reflexión: "El papel que le corresponde es de guía, que busque la reflexión de los alumnos" (2º-R-JR).

Los argumentos sobre los cuales se define al buen profesor incorporan los elementos antes referidos (es bueno el que apoya, el que guía la reflexión, el que provee de suficiente material). Empero, aquí no es suficiente el ámbito didáctico para pensar al profesor; entran también consideraciones de tipo actitudinal. Por ello se esgrime el compromiso profesional –traducido, entre otras cosas, en dedicar tiempo en casa a preparar las clases y el material didáctico– o cuestiones vinculadas con el acontecer cotidiano tales como, tener paciencia, estar atento a los alumnos, sentir agrado porque los alumnos aprendan, aceptar que aprendan jugando. Todos éstos son elementos que permiten emitir juicios sobre el profesor.

Como puede verse, no hay una idea unánime acerca del papel que un profesor debe cumplir como enseñante de las matemáticas, tampoco de los elementos que permiten evaluarlo. Los puntos de atención van de las actitudes profesionales más globales no vinculadas con modelo de enseñanza alguno –pasando por destrezas didácticas vinculadas con modelos sensual-empiristas (el que proporciona el material necesario), o a la enseñanza interrogativa (el maestro que guía para que los alumnos reflexionen)– a las interpretaciones relativamente próximas al

constructivismo: “el profesor que ofrece actividad, que apoya y que permite”.

En suma, la propuesta curricular preconiza un profesor que en vez de explicar plantea situaciones problemáticas, que en lugar de marcar formas de resolución provoca la puesta en marcha y discusión de estrategias personales, y que en vez de sancionar los conocimientos ofrece elementos para validarlos. Las representaciones reflejadas en el discurso de nuestros entrevistados no coinciden sino escasamente con tales ideas. La construcción conceptual sobre el papel del docente al que dio lugar la reforma tomó distintas vías y no recupera de manera importante lo oficialmente previsto, al menos no en segundo grado, donde sólo de vez en cuando se alude al profesor constructivista, pero éste toma forma de “profesor que ayuda” y por momentos se convierte simplemente en “profesor que permite”.

### **Los roles del alumno y rasgos que definen a los buenos y los malos alumnos**

Las concepciones que sobresalen respecto al papel de los alumnos se asocian con la noción de actividad y participación: “que participen” (2º-UP-S; 2º-R-NO, 2º-UD-G), “que busquen soluciones” (2º-R-JR; 2º-R-MM), “que hagan las actividades que se les soliciten”. Reaparece también –con el sustento del sensual-empirismo– la idea de que manipular material es una de las funciones principales del alumno (2º-UD-AD y 2º-R-NO). El que los niños enfrenten situaciones problemáticas emerge muy escasamente (2º-UD-G).

Nuestras interrogaciones acerca del papel que deben cumplir los alumnos y los elementos que podrían definir a un buen alumno arrojan información com-

plementaria sobre las representaciones construidas. Los profesores tienen también una diversidad de respuestas en relación con estos puntos. Hay quien dice desde su visión más tradicional que el buen alumno es el que sabe responder oralmente y por escrito (2º-UD-AD; 2º-R-NO); pero también se escuchan otras voces: el buen alumno es “el que logra reflexión” (2º-R-JR), “el que hace su esfuerzo, el que participa” (2º-UP-S), “el que busca alternativas” (2º-UD-G). Tales respuestas confirman otras ideas que hasta aquí se han destacado y son coherentes con el sentido asignado al profesor: al profesor que ofrece material, lo complementa el alumno que responde; al que promueve la reflexión, el alumno que reflexiona; al que propone juegos y actividades, el alumno que participa.

Por otra parte, mientras una postura muy apoyada a la tradición lleva a considerar malos alumnos a quienes no tienen capacidad o no tienen interés (2º-R-NO); desde otra perspectiva menos clara pero que se antoja acusatoria, se señala que los malos alumnos son quienes constantemente preguntan cómo hacer el trabajo o que le rehúyen cuando lo encuentran difícil (por ejemplo 2º-R-MM). Se responde también desde lo que parece un “constructivismo radical” tomado a trozos, que “sólo quienes tienen problemas de aprendizaje son malos alumnos” (2º-UD-AD); hay quienes parecieran sentirse incluso impedidos para hablar de malos alumnos:

A lo mejor no sería un mal alumno, sino un mal maestro” (2º-UD-G), y la responsabilidad se extiende hasta los padres de familia: “[El mal alumno es el que] tiene baja autoestima, y eso no es responsabilidad de los niños [...] es de los padres y de los maestros [...] se me hace muy difícil esta pregunta” (2º-UP-S).

Conviene destacar un elemento respecto a los alumnos y las representaciones docentes: la evolución del papel tradicional asignado a los alumnos en el seno de una enseñanza del tipo “aprendo-aplico” que se mantiene en pocos casos, hacia otro en el que predomina la idea de participación, actividad y, más escasamente, la de resolución de problemas.

Dos elementos constituyen las ausencias principales en relación con el alumno y el papel asignado según la perspectiva constructivista: la puesta en juego de estrategias personales, o la elaboración y prueba de hipótesis que no emergieron como elementos propios del proceso constructivo sino muy de vez en cuando. Un exceso en las interpretaciones puede advertirse cuando aparece “el alumno exculpado”, el cual es identificado incluso por quien parece asumir con cierta convicción la nueva propuesta educativa y tener ideas más estructuradas al respecto.

### **Conclusión sobre el segundo grado**

Los profesores de segundo grado, en su mayoría, dicen aplicar en sus clases el enfoque de matemáticas introducido en 1993 y lo evalúan en términos favorables. También señalan, en general, su disposición a seguirlo utilizando. Sólo una profesora hace público el reto que significa –en términos de abandono de creencias– utilizar este enfoque de enseñanza. Pero la aceptación generalizada no significa que haya una interpretación fiel a la propuesta difundida. Tampoco el que las representaciones constituidas hayan incorporado los elementos que son basamento de aquélla.

Los elementos centrales que parecen presidir las nuevas representaciones docentes son la idea de actividad y partici-

pación por parte del alumno, con su contraparte, el profesor que propone actividades y juegos, y que ayuda. Las matemáticas, como las conceptúan hoy los profesores son un instrumento para la vida. Por ello, las operaciones básicas y las tablas de multiplicar se mantienen a la cabeza de los contenidos importantes, sólo que ahora con una diferencia que emerge con frecuencia, deben aprenderse “bien, bien razonadas”.

Se observa también, amalgamada con algunas nuevas ideas, la persistencia de explicaciones sensual-empiristas conforme a las cuales la manipulación de materiales es elemento fundamental del proceso educativo. De acuerdo con este modelo, el papel principal del profesor es dotar de material a sus alumnos, y el de éstos, manipularlo.

De una forma más limitada, pero consistente, tienen presencia “el maestro-guía” promotor de reflexión, y su contraparte, “el alumno reflexivo”. Este binomio se completa con la matemática como “ciencia de la reflexión”.

En este grado, como tendencia, parece haberse desplazado la idea de construir el conocimiento y plantear situaciones problemáticas para que tal proceso ocurra hacia otra donde la actividad y la participación son la vía del aprendizaje. La resolución de problemas, la confrontación de resultados y la elaboración de hipótesis tienen escasa presencia, mientras que la formalización del saber no ocupa lugar en el discurso de los profesores. Sólo quien parece asumir con más convicción a la vez que con más conocimiento el nuevo modelo parece haberlas hecho parte de sus representaciones.

En otras palabras, el conjunto de representaciones expresadas discursivamente, y que parecen verse con mayor

claridad cuando se ponen en acto, refiere predominantemente a una especie de escuela activa –en la que el objetivo central es realizar actividades– y las menos de las veces se expresan preocupaciones sobre los productos intelectuales de tales actividades o atención a los procesos cognitivos de los alumnos. El predominante resulta ser un constructivismo ingenuo para el que al actuar se está aprendiendo.

## **LOS PROFESORES DE CUARTO GRADO**

### **Diferencias percibidas entre el nuevo y los viejos enfoques de enseñanza**

La memorización y mecanización reaparecen como rasgos atribuidos a las propuestas de enseñanza que antecedieron a la vigente. Otro rasgo expresado unánimemente como diferenciador es que en la actual propuesta se parte de la realidad del niño y de lo que éste lleva consigo a la escuela. Se ve además como opuesta a la posibilidad de utilizar distintas estrategias de aproximación a una situación-problema, la imposición de un único camino de resolución, y a la posibilidad de respuestas personales diversas, como contraria al autoritarismo del profesor (4º-UP-CA; 4º-UP-CO); finalmente, se oponen la interacción y la participación libres a la obediencia y aceptación sumisa. En un solo caso (4º-UP-CO) se alude al hecho de que los niños analicen las situaciones, como opuesto a la repetición antes imperante.

Se ve en este conjunto de opiniones la aceptación intelectual del enfoque curricular por razones de índole didáctica que en un cierto sentido son distintas de las expresadas por los profesores de segundo grado. En este último grado las ideas de estrategia o de interacción no aparecen

sino escasamente, al igual que el análisis o la validación. Se ve también que los maestros de cuarto grado han agregado calificativos –todos negativos– a las propuestas de enseñanza previas (autoritarismo, imposición, sumisión, entre los principales). En otro sentido, las opiniones recabadas en cuarto grado siguen siendo semejantes a las de segundo: los profesores de uno y otro grados perciben el mecanicismo, la memorización y su alejamiento de la vida como rasgos de la propuesta curricular vigente en el momento de irrupción de la actual.

Otro rasgo identifica los dos grupos de profesores: ambos asumen una disolución de la frontera tradicionalmente establecida entre la vida y la clase: “Se parte de la realidad del niño, y de lo que éste trae consigo” (4º-R-S; 4º-UP-CA; 4º-UP-CO; 4º-UD-AD). Como se verá adelante, éste es un criterio poderoso para la aceptación del nuevo enfoque.

### **Aceptación del enfoque y disposición a seguir aplicándolo**

Al igual que los de segundo, los profesores de cuarto grado entrevistados dicen poner en marcha en sus salones de clase el enfoque de enseñanza introducido en 1993, al menos parcialmente. Las razones para hacerlo expresan distintas consideraciones, algunas que no refieren a reales elecciones didácticas, por ejemplo los pocos años de servicio: “Porque sólo he trabajado con este enfoque”, nos dice una profesora (4º-R-S). Pero dos opiniones –provenientes de quienes por momentos incorporan decididamente la propuesta– parecen coincidir en una idea: la recuperación de los conocimientos previos de los niños: “Porque pone a los niños en contacto directo con lo que ellos mane-

jan” (4º-UP-CA), “Porque los conocimientos se abordan desde las experiencias que ellos traen” (4º-UP-CO).

Aparece también una postura cautelosa, aun ante el reconocimiento de los saberes previos y de que con esta forma de trabajo los niños comprenden las matemáticas: “Sigo el enfoque, pero si los deja uno solos va a estar muy canijo. Hay que introducirlos, ver lo que saben, y partir de ahí” (4º-UD-A).

Se ve en esta última declaración una peculiar interpretación del “transferir la responsabilidad del aprendizaje a los alumnos”; de hecho, pareciera una contradicción adoptar el enfoque (que consiste en dejarlos poner en marcha sus propios recursos de solución) sin dejarlos solos, “introduciéndolos”. Empero, la contradicción aminorá cuando paulatinamente el profesor deja ver que su interés es “guiar a sus alumnos en el proceso de aprendizaje”.

Como quiera que sea, todos estos profesores consideran que el enfoque curricular es bueno; en los argumentos que justifican las afirmaciones –a pesar de su aparente variedad– destaca el reconocimiento de los saberes previos y la consideración de los beneficios intelectuales que produce en los alumnos. Así, puede entenderse que de manera predominante se ha incorporado la propuesta de enseñanza en los salones de clase. Por supuesto, tal incorporación es tamizada por las propias interpretaciones de los docentes y con la contradicciones (reales o aparentes) a que tales interpretaciones, en ocasiones, habrán dado lugar.

En virtud de lo anterior, todos los docentes de cuarto grado entrevistados declaran tener disposición a seguir trabajando sus clases de matemáticas con el nuevo enfoque; aunque sólo tres maestros lo hacen sin restricciones (4º-UP-CO; 4º-UP-CA y 4-R-S), pues quien se muestra

cauteloso (4º-UD-A) señala que en ocasiones cae en lo tradicional y las novedades se quedan sólo en la programación.

### **Cambios y permanencias en la clase con la incorporación del enfoque**

Entre las cosas que antes no se hacían y ahora se llevan a cabo en el salón de clases, según la visión que los profesores han construido de su propia práctica, aparecen cuestiones como: “Hacer reflexionar a los alumnos, dejarlos hacer, promover el análisis y [...] ‘armarse de valor’ para enfrentar el reto” (4º-R-R; 4º-R-S; 4º-UP-CA; 4º-UP-CO).

Tales respuestas fueron ofrecidas por quienes parecen asumir con cierta decisión el enfoque de enseñanza. Curiosamente, quien ve “canijo dejar solos a los alumnos”, comenta: “Casi todo me gustaba hacerlo antes: reflexionar, analizar, participar” (4º-UD-A). Es decir que, de creer en esta declaración, es posible suponer que no se perciben diferencias importantes entre la nueva forma de trabajo y la que se desarrollaba antes de 1993. De hecho, parecería que el enfoque se ha reducido a hacer razonar, y eso siempre lo han pretendido los profesores. Es tal vez la preexistencia de tal idea la que ha conducido a la reelaboración observada.

En general, la opción de trabajar con el enfoque no impide a los profesores desarrollar ciertas actividades que antes acostumbraban realizar; por ejemplo: “Seguir repasando las tablas de multiplicar” o “en lo que estén más tambaleantes” (4º-UP-CA; 4º-UP-CO).

### **Concepciones sobre las matemáticas y utilidad de su enseñanza**

En el cuarto grado la concepción de matemáticas es ampliada con nuevos

elementos. Para estos profesores dicha ciencia es:

- “Todo lo relacionado con la medida, con el número y con el conteo”(4º-UP-CO).
- el paso de lo informal a lo formal (4º-R-S)
- un campo en donde se analizan y se comprenden los números, se razona, se reflexiona, y se aplica el conocimiento (4º-UD-A);

No obstante esta diversidad, ante la pregunta por su utilidad, reaparece la matemática como “ciencia de la vida y para la vida”, pues “la vida es matemáticas”(4-UD-A), o “la matemática se aprende sin maestro [en la vida] y es sólo lo más formal de la matemática lo que se enseña en la escuela” (4º-UP-CA).

Es decir, algunos maestros han incorporado a su visión de las matemáticas los saberes que la constituyen, así como el conocimiento formal y la actividad de análisis y reflexión que le son características. Ninguno de estos elementos apareció en el segundo grado. Sin embargo, al poner de manifiesto el sentido de la enseñanza de las matemáticas en la escuela, la idea de utilidad práctica recupera primacía (4º-R-S; 4º-UP-CO; 4º-UP-CA); se dice con todas las letras: “sirve para la vida” o también que “sirve para resolver problemas”. Escasamente se expresa otra utilidad: “la matemática sirve para hacer pensar a la persona, para que razoné, para que reflexione” (4º-UD-A). Esta idea corresponde a quien con cierta sistematicidad muestra que el centro de sus representaciones lo constituye la reflexión.

### **Los aprendizajes fundamentales**

Coherentes con sus imágenes y creencias sobre las matemáticas, los profesores

combinan lo que sea útil para la vida con las cuatro operaciones fundamentales, al señalar los aprendizajes que todo niño debe adquirir. También hay quien agrega la reflexión (4º-UD-A). Sólo una de entre los cuatro entrevistados (4º-UP-CO) refiere a cuestiones que van más allá de lo anterior, agregando los ángulos, las fracciones y los decimales en sus consideraciones de aprendizajes relevantes del cuarto grado. Se trata ciertamente de un caso excepcional pues, como se habrá visto, en las ideas hasta aquí expuestas las cuatro operaciones aritméticas constituyen el núcleo de la matemática escolar.

### **Concepciones sobre el aprendizaje y la construcción del conocimiento**

La idea que se repite en relación con el aprendizaje es que las matemáticas se aprenden en la vida, de manera informal (4º-UP-CO; 4º-UP-CA; 4º-R-S). El papel que según esta perspectiva corresponde a la enseñanza es proporcionar los aspectos formales de la disciplina o corregir las concepciones eventualmente erróneas de los niños (4º-UP-CA; 4º-UP-CO). Persiste también la noción de aprendizaje sensulista: “Se aprende observando, tocando y aplicando” (4º-R-S), o la opinión que privilegia la actividad: “[Se aprenden] poniéndolas en práctica; si el alumno está activo puede aplicar y aprender las matemáticas” (4º-UD-A).

La frase “construir conocimiento” es enriquecida con elementos adicionales a los expresados en segundo grado. Ahora se incorporan a la descripción del proceso constructivo elementos como los siguientes:

- a) que los alumnos inventen, creen, resuelvan y comparuen (4º-UD-A);

- b) partir de lo informal para llegar a lo formal (4º-R-S);
- c) partir de experiencias cotidianas, aplicar los propios recursos y razonar (4º-UP-CA);
- d) que no se les diga cómo hacer, que el alumno no espere a que se le explique [...] experimentando y pensando sobre lo que hace (4º-UP-CO).

Como puede apreciarse, las ideas construidas giran en torno a la creación personal, el uso de recursos intelectuales personales, la interacción entre pares, la reflexión sobre las propias experiencias, así como el *continuum* informal-formal, elementos todos que no emergieron en el segundo grado y que –no obstante su diversidad– vienen a precisar la noción “construir el conocimiento”. Parece que en la base de esta precisión está el reconocimiento de los saberes previos con que los alumnos llegan al proceso educativo formal.

#### **Los roles del maestro y las características de un buen profesor**

El papel del profesor es concebido de manera más compleja que en el segundo grado. Aunque uno de los entrevistados tiene dificultad para responder y finalmente evade nuestra pregunta (4º-UD-A), los tres restantes perciben el rol del docente como:

- a) organizador de actividades, y guía para conducir a los alumnos al logro de las mismas y a los conocimientos (4º-UP-CO);
- b) orientador y facilitador de conocimientos (4º-UP-CA);
- c) mediador entre los aprendizajes previos y los formales que se pretende transmitir (4º-R-S).

Conforme a tales declaraciones, el conocimiento viene a ser a la vez elemento y fin del proceso de enseñanza. Por ello, el papel del maestro está asociado a aquél.

Parece por otra parte que los docentes de este grado han construido una noción de profesor que oscila entre el profesor-constructivista y el docente guía: es facilitador, pero también orientador, es organizador de actividades pero también es guía. Una vez más aparece la necesidad de la ruptura para lograr la aceptación de tal papel: “Si no se quita primero la idea de que es todopoderoso, ya se “jaló” el asunto” (4º-UP-CA).

Ante la consideración de quién es un buen maestro se reiteran las ideas:

- “Es un buen maestro quien aprovecha lo que el niño trae de su hogar (4º-R-S);
- es el que entiende que es un facilitador de los conocimientos, que hace que [el alumno] reflexione si se equivocó (4º-UP-CA); o
- el que encauza para que ellos mismos lleguen al conocimiento” (4º-UP-CO).

Tales argumentos denotan cierta elaboración de las ideas constructivistas; se agregan otros de tipo actitudinal por parte de quien se muestra permanentemente cauteloso en relación con la enseñanza problemática. En este caso, el buen profesor es “a quien le gusten las matemáticas”, o “quien tenga disposición” (4º-UD-A), y una descripción más precisa del hacer didáctico se rehúye.

#### **Los roles del alumno y los buenos y malos alumnos**

La perspectiva dominante considera la participación y la iniciativa como roles principales de los alumnos; todos los pro-

fesores expresan tal consideración. Sin embargo –de manera distinta que en segundo grado–, la participación recibe matices y precisiones de orden actitudinal: “Que sean responsables de los trabajos que se les asignan” (4º-R-S), porque “también cuenta su actitud” (4º-UP-CO; 4º-UD-A).

Sólo en un caso se agregan consideraciones didácticas a la participación, y ésta se refiere al modelo más tradicional, pues los alumnos: “También deben ser sujetos receptivos de la orientación que les dé el facilitador” (4º-UP-CA).

Enfrentados a la necesidad de expresar su valoración sobre los buenos alumnos, los profesores de cuarto se dividen.

En una postura radical, se expresa un impedimento a considerar buenos o malos alumnos: “Todos son alumnos, ni buenos ni malos, sólo que habremos maestros nefastos que catalogamos” (4º-UP-CA; 4º-UD-A).

En una perspectiva más mesurada, se señala que “los buenos alumnos son los que tienen iniciativa aunque sean juguetones y los malos son los que no tienen iniciativa, desgano. Pero esto ocurre, “Tal vez porque no tuvieron apoyo de los padres, o tal vez la forma de trabajo del maestro no les motivó” (4º-UP-CO).

También se le otorgan al alumno responsabilidades tradicionales. En efecto, adhiriendo una perspectiva conservadora, una maestra (4º-R-S) agrega a sus consideraciones iniciales el que los buenos alumnos son los que cumplen con las participaciones, las tareas y en el examen saben contestar. El caso de esta maestra resulta interesante porque por momentos parece reproducir un discurso aprendido formalmente y, en ocasiones, parece expresar ideas más personales. Entonces reaparecen concepciones de enseñanza que se

distancian del constructivismo. Esta yuxtaposición de ideas se observa también en el desarrollo de sus clases.

En suma, en el papel asignado a los alumnos emergen como noción dominante la participación, la iniciativa y la responsabilidad; al fin y al cabo aparece el “alumno exculpado” ya que, se dice, la responsabilidad de un cierto estatuto académico corresponde a otros actores: el maestro o los padres de familia.

### **Conclusión sobre el cuarto grado**

Los profesores de cuarto grado entrevistados señalan unánimemente poner en práctica el enfoque curricular vigente y manifiestan su disposición a continuar haciéndolo aunque algunos con cautela, pues a las declaraciones iniciales de adhesión se agregan condicionantes como esperar que los alumnos tengan “nivel” para poder llevarlo a cabo, o se considera un riesgo dejarlos trabajar sin dirección del profesor; también se expresa con franqueza la vuelta frecuente a las formas tradicionales de enseñar. Sea como sea, se identifican como elementos valiosos del enfoque: el no mecanicismo, el reconocimiento de los saberes previos con que cuentan los alumnos, o el margen de libertad que se les otorga. Estos elementos lo diferencian de los currículums anteriormente vigentes en los que ahora se observan sólo rasgos negativos, tales como el mecanicismo o la imposición de formas de hacer y resolver.

Por otra parte, se expresan diversas noción que es posible considerar producto del ambiente generado con la incorporación del enfoque y de la experiencia de ponerlo en práctica: los roles del alumno y del maestro, la noción de aprendizaje y de producción del saber, así

como la concepción de matemáticas, entre las principales. Algunas ideas son predominantes, por ejemplo:

Que los niños tienen conocimientos construidos en la vida y que es sobre tales conocimientos que se realiza el proceso de enseñanza. Este proceso ha de contemplar la producción de situaciones en las que los niños utilicen recursos intelectuales personales y luego los confronten. Se advierte incluso el establecimiento de un vínculo entre lo informal y lo formal. En relación con los objetos de enseñanza hay un desplazamiento hacia la búsqueda de reflexión y la producción de una matemática para la vida. Esta última es quizás la idea que se expresa con mayor fuerza en el cuarto grado.

Ahora bien, una comparación entre las representaciones expresadas discursivamente por los profesores de cuarto grado y las identificadas en los de segundo muestra precisiones en la noción de actividad. Por ejemplo, emergen las estrategias de resolución y los recursos intelectuales personales como elementos del proceso constructivo; también afloran las fases de confrontación y formalización de los conocimientos. Estos elementos, si bien no acaban de generalizarse, tienen mayor presencia que en el discurso de los profesores de segundo grado.

Según su propia voz, los profesores de cuarto grado ahora tienen un papel estrechamente vinculado con los saberes y los procesos constructivos. El docente es creador de situaciones, es mediador entre lo informal y lo formal, es promotor de análisis y de reflexión. Es un papel distinto del que han construido sobre sí mismos los profesores de segundo grado.

Por otra parte, "el alumno exculpado" ha perdido primacía y cede el espacio principal al alumno con iniciativa y res-

ponsabilidad. Esto guarda de nuevo cierta diferencia con las ideas expresadas en el segundo grado, como ocurre con el papel del profesor, que ahora se piensa más escasamente como "profesor permisivo". Me parece que la idea que predomina en este grado es la de un profesor a la mitad del camino entre "el profesor que permite" y "el maestro que guía". Quizás la mayor concentración en los contenidos matemáticos y la conciencia acrecentada sobre la complejidad del acto constructivo provocan esta nueva forma de pensar al profesor.

Debe señalarse, sin embargo, que quienes denotan más cautela ante las propuestas oficiales muestran también mantener como parte del conjunto de sus representaciones elementos de modelos previos de enseñanza, tales como considerar que lo principal es la reflexión, que el maestro es guía o que resulta inconveniente dejar solos a los alumnos en su proceso de aprendizaje; también el creer que no siempre los alumnos reúnen las características necesarias para construir por sí mismos los conocimientos. Tales elementos se entremezclan con otros más modernos como el reconocimiento de los saberes previos, o el compromiso de llevar a los alumnos de lo informal a lo formal que, como dijimos antes, aparecen como ideas nucleares en las representaciones construidas por los docentes de este grado.

## LOS PROFESORES DE SEXTO GRADO

### La aceptación del enfoque

Una vez más, la aceptación del enfoque curricular predomina entre los profesores entrevistados; excepto una docente, todos los de este grado lo consideran positivo, aunque al igual que en los grados anterio-

res tarde o temprano se condiciona su eficacia: "Siempre y cuando se siga desde primer año hasta sexto" (6º-UP-RM), se dice. Las razones de la aceptación en general se refieren a los beneficios intelectuales que la nueva forma de trabajo aporta a los alumnos; se afirma, por ejemplo: "El enfoque permite a los niños construir su conocimiento, buscar estrategias y métodos para llegar por sí solos a las soluciones" (6º-R-R); "Sus errores son punto de referencia y aprendizaje", (6º-R-CA) o simplemente: "Despierta la mente de los alumnos" (6º-UP-MH).

La excepción la constituye una profesora joven (6º-UD-MM), que puesta ante el enfoque previo y el vigente termina declarando que: "Antes se explicaba, ahora para dar un tema tú empiezas a meterlos de lleno y ellos solos deben investigar hasta cierto punto qué es lo que tú quieres que entiendan [...] Estaba mejor el enfoque anterior, porque creo que con el actual enredamos más a los niños".

No deja de llamar la atención que la excepción la constituya una profesora con sólo ocho años de servicio, supuestamente capacitada para poner en práctica el nuevo enfoque y que, por lo mismo, podría suponerse más proclive a la innovación.

### **Diferencias percibidas entre el enfoque actual y los que lo antecedieron**

La opinión mayoritariamente coincidente señala como diferencia principal que antes se daban fórmulas y pasos por seguir –en esto, dicen los profesores, había bastante mecanización–, mientras que ahora los alumnos buscan la forma de construir el conocimiento y aplicarlo exponiendo sus propios argumentos (6º-R-R; 6º-UD-MM; 6º-UP-MH). Incluso una profesora (6º-R-CA) que señala no haber

vivido las diferencias como docente –pues sólo tiene seis años de servicio– afirma saber que antes las matemáticas se enseñaban memorísticamente y que a los niños se les daban y enseñaban paso a paso las soluciones, cuestión que hoy se ha modificado.

Relativamente diferente es la opinión de quien nos dice: "Ahora el niño tiene que investigar, todo lo va sacando de sus conocimientos previos [...] sacan sus ideas poco a poco y van llegando a conclusiones. Hay diferencia entre que el maestro le diga al niño todo, a que el niño tenga que resolver" con la guía del profesor (6º-UP-RM). La que se expresa en esta frase es una noción más cercana al aprender descubriendo –con ayuda de las interrogaciones del profesor– que al aprender utilizando los recursos intelectuales personales. Sólo quien tiene un discurso constructivista más estructurado (6º-UD-MO) señala que antes se ejercitaba primero el algoritmo para pasar luego a la resolución de problemas y que hoy se procede de manera inversa.

En fin, que hecha la excepción de quien opina que el tiempo pasado fue mejor, en las diferencias que se anotan se aprecia una valoración positiva y una adhesión generalizada a la propuesta curricular de sexto grado. Una vez más el no-mecanicismo resulta relevante en las concepciones que expresan los profesores.

### **La disposición a continuar aplicando el enfoque**

Excepción hecha de quien muestra sistemáticamente su no-aceptación del enfoque –ya que: "Estaría dispuesta a llevarlo siempre y cuando los niños traigan las bases que se necesitan" (6º-UD-MM)– se expresa una intención generalizada de continuar aplicándolo. Y quienes parecen

haber efectivamente aceptado a enseñar mediante la resolución de problemas, dan razones que reflejan las posturas pedagógicas constituidas:

- Sí, porque permite formar alumnos reflexivos (6º-R-R);
- Sí, mientras esté en servicio, porque de que el niño aprende, aprende (6º-UP-RM);
- Sí, con la mayor frecuencia posible, porque hay satisfacciones por los descubrimientos que hacen [los alumnos] y el significado que le dan a los conceptos (6º-R-CA y 6º-UD-MO).

Es decir que los argumentos construidos incorporan desde el razonamiento como elemento básico, hasta el constructivismo más franco: “Por satisfacción para los alumnos y el significado que se logra en los conocimientos”.

#### **Modificaciones y permanencias en el quehacer cotidiano**

La aceptación generalizada del enfoque curricular, a decir de los maestros, se ha traducido en que se han dejado de hacer algunas cosas:

- Llenar el pizarrón de ejercicios y realizarlos de forma individual (6º-R-R);
- Dirigir todas las actividades; centrarse demasiado en el logro del contenido; decirles las fórmulas o los procedimientos; dictar (6º-R-CA, 6º-UD-MO, 6º-UP-RM, 6º-UP-MH).

También se hacen otras cosas que antes no se hacían:

- Poner sólo un ejercicio (no una lista de ellos) y dejar que los niños expliquen sus resultados; (6º-R-R);

- Trabajar en equipo; estar sobre la actividad (6º-UP-RM).
- Tratar de analizar más los procesos de los niños, tratar de ponerse en su lugar; dar oportunidad de que participen para resolver problemas (6º-UP-MH; 6º-UD-MO; 6º-R-CA).

Sin embargo, hay actividades que –al decir de casi todos los maestros– se siguen realizando, por ejemplo, el repaso de las tablas de multiplicar.

Las anteriores respuestas son índices de las concepciones y acciones que acompañan la aceptación de la propuesta curricular: disminuir los ejercicios memorísticos, permitir que los alumnos expliquen y justifiquen sus soluciones, o analizar los procesos de los niños, entre las principales.

En un sentido distinto, la respuesta de quien no ha aceptado el enfoque –“Explicar sólo una vez, pues ahora los muchachos están más listos” (6º-UD-MM)– pone de manifiesto confusiones tales como considerar que, manteniendo el modelo “aprendo-aplico” es posible dejar de repetir. Sobre la base de tal idea, la profesora se encuentra en riesgo de no aportar a sus alumnos la que con frecuencia deviene única vía segura de la enseñanza expositiva: la memorización.

#### **Concepciones acerca de las matemáticas**

A excepción de nuestra docente “resistente” que prefiere no contestar, los profesores del grado consideran que las matemáticas son una herramienta para resolver problemas de la vida diaria; con ello destacan su carácter práctico y utilitario, que en el extremo se asocia con la posibilidad de ser puntual (por el conocimiento del reloj) (6º-UP-RM). Es preci-

samente en esto que radica su valor como materia escolar.

Es decir que, en quienes respondieron nuestra pregunta –independientemente de su orientación pedagógica– se observa no sólo una concepción utilitaria de las matemáticas, sino incluso una sobrevaloración de la misma. Dicho en pocas palabras: se trata de la ciencia de la vida.

### **Aprendizajes matemáticos fundamentales**

En congruencia con la noción antes anotada, en general se mencionan las operaciones y la proporcionalidad como contenidos relevantes del sexto grado y de la educación primaria. Se deja ver una concepción dominante cuando cinco de nuestros profesores aluden el solucionar problemas de la vida como aprendizaje principal de la educación primaria. Un profesor rural incluso hace notar la importancia de que los niños aprendan contenidos que permitan ayudar a sus padres en el campo.

Pos su parte, la maestra 6º-UD-MM muestra una postura divergente a la vez que coherencia en sus representaciones al decírnos que saber sumar, restar, multiplicar y dividir con cantidades grandes es lo fundamental en la primaria y también que, en su opinión, “la base son las tablas de multiplicar pero al derecho y al revés”.

En suma, puede verse que los profesores de sexto grado hacen mayor referencia a la resolución de problemas que los profesores de segundo y aun que los de cuarto. Sin embargo –en coherencia con el resto de los elementos que constituyen sus representaciones–, la resolución de problemas se ve desde distintas perspectivas y no se observa en los contenidos mencionados una modificación de los

tradicionalmente ponderados como relevantes. Nuevamente, la idea principal es que los contenidos sean útiles para la vida.

### **Concepciones sobre el aprendizaje y la construcción del conocimiento**

En cuanto al aprendizaje y el construir conocimientos encontramos respuestas de tres tipos:

- a) Vinculadas al modelo aprendo-aplico. La maestra 6º-UD-MM señala que se aprende “por experiencia propia y por lo que se les transmite a los niños en la escuela”.
- b) Con referencia a la actividad. Distintas son las respuestas de quienes afirman que las matemáticas “Se aprenden haciendo matemáticas, yo creo que todo se aprende haciendo”, o “Las matemáticas se aprenden en la práctica, haciendo, haciendo, haciendo, y en la vida diaria” (6º-UP-RM y 6º-UP-MH).
- c) Con referencia al constructivismo. La maestra 6º-R-CA ofrece una respuesta casi idéntica a la que se lee en los materiales oficiales: “Las matemáticas se aprenden resolviendo situaciones problemáticas, haciendo uso de la experiencia previa y del compartir con otros, escuchando, probando estrategias de solución”. Parecida es la respuesta de quien piensa que “las matemáticas se aprenden resolviendo retos” (6º-UD-MO).

Finalmente, con sólo un dejo de constructivismo es la respuesta del profesor 6º-R-R, quien se limita a decir que los niños manejan métodos aprendidos en la vida, pero que también deben aprender los convencionales, de los que se encarga la escuela.

Como es posible advertir, nuevamente el aprender y el construir han sido objeto de interpretaciones disímbolas. Hay una interpretación más compleja del construir conocimiento por parte de dos profesoras; cierta simplificación cuando se alude a la actividad como esencial en el proceso constructivo e imprecisión en el resto de las afirmaciones: lo mismo se mencionan los procedimientos informales que la transmisión como contraparte de la experiencia vital.

### **Los roles del maestro y rasgos que caracterizan al buen maestro**

La diversidad de ideas construidas en torno al profesor se expresa en los tipos de respuesta que se ofrecen:

- Respuestas que se refieren al profesor tradicional: el papel del maestro es plantear problemas y permitir a los alumnos identificar las operaciones útiles para resolverlos (6°-UD-MM);
- Respuestas que consideran al profesor como guía: “El maestro es un orientador, un guía para dirigir al niño” (6°-R-R);
- Respuestas que integran elementos de varios modelos de enseñanza: el constructivista, el “aprendo-aplico” y el profesor como guía, por ejemplo: “Es de guía, es conducir, plantear los retos que son necesarios para su crecimiento, estar atrás como soporte, si no pueden [...] pues entonces dar las respuestas” (6°-UP-MH);
- Respuestas que privilegian al profesor “constructivista” como creador de situaciones didácticas (6°-R-CA y 6°-UD-MO): “Plantear las situaciones más idóneas en las cuales los niños tengan oportunidad de resolver retos” es el espíritu de este tipo de respuestas.

Conforme a las declaraciones, las ideas construidas en torno al nuevo papel del profesor van desde una prácticamente no tocada con la incorporación del enfoque (que se observa permanentemente en la maestra 6°-UD-MM), a una cierta mediación entre el maestro diseñador de situaciones y el maestro guía (6°-UP-RM y 6°-UP-MH), hasta otras ciertamente radicales que, sobre la base del constructivismo, limitan la función docente a plantear situaciones y, más escasamente, a formular o institucionalizar el saber.

La expresión de los rasgos de un buen profesor hace reaparecer las ideas antes expuestas; se deja ver:

- El modelo “aprendo-aplico”: “El profesor que después de explicar se da cuenta realmente si el alumno absorbió” (6°-UD-MM);
- El profesor como guía u orientador: “El que sabe orientar y dirigir al niño, explicándole o sea más bien dejándolo que realice sus trabajos bajo la guía del profesor” (6°-R-R);
- Una integración de los dos modelos de enseñanza: “Debe tener cariño por los niños [...] no tratarlos como personas que no pueden desarrollarse, pero tampoco tratarlos como adultos. Darles espacio [de libertad] y dado el momento imponer” (6°-UP-MH; 6°-UP-RM);
- El maestro constructivista: “Un buen cuestionador, el que sabe elegir los retos adecuados para los alumnos; el que sabe diseñar las situaciones más idóneas”; “El que permita que las experiencias previas y los errores, los argumentos, las estrategias, sean un medio de aprendizaje” (6°-R-CA y 6°-UD-MO).

El modelo “aprendo-aplico” es sostenido consistentemente por la profesora 6º-UD-MM, mientras el “maestro-guía” es retenido por el profesor 6º-R-R y por momentos aparece en las profesoras 6º-UP-MR y 6º-UP-MH. Estas profesoras, en lo que parecería una integración del profesor tradicional y el nuevo profesor, apelan a la libertad a la vez que a las tareas docentes previas a la incorporación de la reforma: apoyar, ayudar, guiar, imponer. Por otra parte, llama la atención que quienes sostienen el modelo de aprendizaje constructivo de una forma radical centran su discurso en la creación de situaciones, las estrategias y los errores; sólo en una ocasión se refiere a cuestiones vinculadas a la formulación o la institucionalización: “El buen maestro logra también institucionalizar el resultado” (6º-UD-MO).

### **Los roles del alumno y los buenos y malos alumnos**

En congruencia con las ideas sobre el profesor, las que se han construido sobre los alumnos reflejan tanto el modelo de enseñanza “aprendo-aplico” como el constructivista y uno más que parece vincularse al aprender descubriendo o razonando. A nuestra pregunta de cuáles son los roles que hoy corresponden al alumno, se nos dice:

- Entender y comprender lo que le planteamos (6º-UD-MM);
- Explicar sus resultados y poco a poco construir su conocimiento (6º-R-R);
- Ser participativo, dispuesto a probar sus estrategias, a argumentar sus respuestas y a escuchar y a aprender de los demás, a trabajar en equipo y a involucrarse en las tareas; finalmente,

dispuesto a validar sus resultados (6º-R-CA y 6º-UD-MO).

Quienes asignan al profesor un papel intermedio entre el modelo constructivo y el tradicional conciben al alumno no sólo como constructor, sino también como participante y hacedor: “Tiene que participar, es un hacedor, un constructor” (6º-UP-RM; 6º-UP-MH). Esto es, parecería que en tal perspectiva se acepta un nuevo rol para el alumno, pero por momentos la encomienda deviene simple actividad. La actividad es un elemento que aflora con frecuencia en el discurso de estas profesoras.

Acorde con las posturas recién expuestas, son considerados buenos alumnos desde “Los que entienden y comprenden lo que se les explica y luego hacen las actividades que se les solicitan” (6º-UD-MM); hasta “El que razona o reflexiona” (6º-R-R) o “El que es participativo, aunque pueda no tener una fácil comprensión de las matemáticas (6º-UP-RM y 6º-UP-MH)”.

Los rasgos de los malos alumnos también se expresan en congruencia con lo anterior: “El que por no hacer no entiende”; “El que no trata de razonar”. “El que está esperando que le digan cómo hacer, que no quiere o no trata de participar” (6º-UP-RM y 6º-UP-MH), o “Al que no le interesa trabajar” (6º-R-CA). Pero incluso, y al igual que en segundo y cuarto grados, hay negación de la existencia de buenos y malos alumnos: “Hay alumnos flojos, no malos, la única diferencia es que hay trabajadores y flojos”, o “No los considero malos [...] tal vez los que no se involucran en la tarea [...] quizás es que el reto está lejos de su alcance” (6º-UD-MO). Es de nuevo la aparición del “alumno exculpado”, sostenido tanto por quien muestra

un constructivismo más elaborado como por quienes han construido un modelo más moderado sobre la enseñanza.

### Conclusiones sobre sexto grado

Una vez más, la aceptación del enfoque es predominante entre los profesores entrevistados, pero es sólo en este grado donde alguien lo rechaza decididamente. Se trata de una profesora cuyas expresiones muestran no haber recuperado ninguno de los principios del aprendizaje mediante la resolución de problemas. El alumno que atiende, el maestro que explica, forman aún los elementos nucleares de sus representaciones, también la matemática que se memoriza. Es el caso más radical entre los profesores del estudio. Un elemento adicional lo hace llamativo: la edad de la profesora. Con pocos años de servicio —y supuestamente formada sobre la base de enseñanzas no excesivamente tradicionales— lleva al límite los principios de la enseñanza expositiva. Asimismo, ante la que parecería cerrazón, construye malentendidos como suponer que, sobre la base del alumno sapiente hoy reconocido en las escuelas, la tarea del profesor que expone consiste en explicar sólo una vez, pues los saberes con que cuentan sus alumnos la autorizan a no repetir. Hay que decir que, en el conjunto de las clases registradas, fue en el salón de esta profesora donde no observamos ninguna intención de nuevas prácticas, el exponer, para luego ejercitarse, era lo cotidiano. Se trata de un caso en el que la reforma parece no haber logrado alteración alguna.

También parece haberse constituido otro tipo de profesor: el “docente-guía”, con su contraparte de alumno reflexivo que expresa sus puntos de vista y que busca soluciones con la orientación del

profesor. Es el profesor que plantea interrogaciones para que los conocimientos emerjan. Es el alumno que aprende poco a poco, y que progresivamente obtiene conclusiones.

Otros profesores parecen haber construido representaciones amalgamando elementos de las nuevas y las viejas formas de enseñar; el alumno es sujeto autónomo y activo, y se promueve su actividad, su participación y su expresión. Pero tal papel se complementa con el deseo de que acepte orientaciones. En congruencia con dicha percepción, el maestro plantea retos, permite, pero también apoya e informa, incluso impone su saber.

Finalmente, en el que podría llamarse constructivismo franco, surge el profesor diseñador de situaciones, de problemas y de retos; el que transfiere la responsabilidad a los alumnos y que está obligado a no imponer. Con este modelo reaparece el “alumno exculpado”. En cambio, el maestro que institucionaliza está prácticamente ausente en el discurso de quienes han construido este tipo de representaciones.

Como puede verse, en el sexto grado los profesores parecen haber recuperado mayor número de elementos de las teorías constructivistas para pensar sus prácticas; sin embargo, sus reinterpretaciones tomaron vertientes disímiles, y hoy, en su hacer, son múltiples las categorías y las nociones que los guían; igual se ha configurado el maestro-guía, que el profesor “constructivista” o se han amalgamado el tradicional con el moderno. No obstante tal diversidad, una intención parece unificar el pensamiento de casi todos ellos: no deben darse las fórmulas ni los procedimientos, los niños deben aprender a resolver problemas, porque tal es la manera de ofrecer una “matemática para la vida”.

## CONCLUSIONES

El “nuevo ambiente” que se creó con la irrupción de los materiales educativos difundidos en 1993 –así como su puesta en práctica– generó en los profesores de educación primaria nuevas formas de interpretar al alumno, al maestro y a la matemática escolar. El aprender construyendo así como la noción de sujeto intelectualmente activo derivaron en nuevas nociones, convicciones y creencias, también en nuevas categorías para interpretar la realidad y guiar la acción. Los cambios más notables que se identifican tienen elementos coincidentes a la vez que interesantes diferencias, tanto entre los profesores de un mismo grado como entre los de distintos grados; hay algunos que emergen como dominantes:

El alumno trae consigo saberes que son producto de su experiencia vital, no existe más la tabula rasa con la cual aquél ha sido tradicionalmente identificado; hoy, el alumno es sapiente. Éste es un elemento común en las representaciones de todos los profesores. Al aprender en la vida –y reconocerse tal saber– se disolvieron los límites entre la escuela y la experiencia vital y se acendró la creencia fuertemente arraigada de que el vínculo entre la matemática y la vida es elemento esencial del sentido y razón de la matemática escolar.

También en torno al aprendizaje aparecieron nuevas creencias. En el periodo previo a la reforma, los maestros consideraban que se aprende captando (noción sensual-empirista del aprendizaje), o que se aprende razonando (proceso que se activa sobre la base de la interrogación).<sup>3</sup> De creer las respuestas de los profesores, hoy también se piensa que los niños aprenden al participar y al hacer. Tal forma de interpretar el aprendizaje lleva –

a pesar de las dificultades para hacerlo– a categorizar a los alumnos según su participación en la clase: “Un buen alumno es el que busca participar”, mientras que los que no lo son, se definen de esta manera porque “No participan ni se esfuerzan por hacerlo”.

En el segundo grado, la noción de actividad sustituyó casi por completo a la de resolver problemas y se asocia generalmente al juego o a la manipulación de material. Se ve la constitución de una concepción más parecida a la de práctica, entendida ésta como el uso que hacen los alumnos de herramientas aprendidas explícitamente o en términos de acción, reconocidas en el seno de la clase.<sup>4</sup> La noción de actividad como fundamento del aprendizaje se ve precisada por los profesores de cuarto grado y aún más por los de sexto. En estos grados, nociones como estrategias de resolución, elaboración de hipótesis, confrontación o reto, vienen a dar cuerpo a la actividad que ha de realizarse para aprender matemáticas. Paulatinamente, a medida que se avanza en la primaria, la actividad se convierte en problema.

Por lo general, el papel tradicional del profesor que se conserva en mente es transmitir o imponer; hoy, tal papel se estigmatiza y con frecuencia es útil para definir cualquier cosa que se hacía antes de la introducción de la enseñanza mediante la resolución de problemas. Un rasgo sobresale en la noción de profesor constituida a la luz de la reforma: el maestro no debe imponer. A tal rasgo lo acompañan otros que se diversifican en los profesores de los distintos grados y que modifican y dan matices al concepto. A medida que se avanza en la primaria, la labor del profesor deviene planteamiento de situaciones y problemas y promoción

de la discusión y la confrontación. Tales concepciones –con diferentes matices– muestran una ausencia casi sistemática de la formalización e institucionalización de los frutos intelectuales de la acción; esas cuestiones no son prácticamente consideradas por los profesores.

Quizá no resulte sorpresivo que respecto a los saberes matemáticos las representaciones parecen no haber sufrido modificaciones importantes. Las cuatro operaciones, las tablas de multiplicar, o todo aquello que sea útil en la vida, permanecen en el pensamiento docente. Pero la transposición que se tiene en mente implica ciertas modificaciones. Se dice con frecuencia que los contenidos deben razonarse, o que deben vincularse con la resolución de problemas cotidianos. Porque es precisamente la utilidad potencial de las matemáticas la que según los profesores justifica su presencia en las escuelas. Hoy, en lo que vemos como una sobrevaloración de la materia y de los beneficios intelectuales que acarrea, la matemática se erige en “la ciencia de la vida” y se cree que en un flujo de ida y vuelta, lo que se ha aprendido en la vida es lo que permite enseñarla de una nueva forma en las escuelas.

También hay quienes en su pensar han combinado elementos del nuevo y de los viejos modelos de enseñanza, y ahora el papel del profesor consiste en dejar hacer, pero también en imponer; el alumno debe participar, pero también debe recibir. Adicionalmente, y aunque en menor medida, el “nuevo ambiente” revitalizó la noción de “maestro-guía”, el que promueve la reflexión mediante interrogatorios hoy potenciados a partir de situaciones que interesan a los niños. Este “nuevo profesor”, que en realidad no lo es pues tiene vieja historia en la pedagogía, busca

que sus alumnos reflexionen y que progresivamente, con sus orientaciones y sus interrogaciones, obtengan conclusiones, esto es, que lleguen al saber.

Las ideas sensual-empiristas sobre las cuales vino a instalarse la reforma, generaron también otras connotaciones, haciendo creer a algunos profesores que con la entrada del nuevo enfoque su función principal y la de sus alumnos está relacionada con la manipulación de materiales, pues ésta es el sustento del aprendizaje.

He destacado hasta este punto las representaciones docentes que, miradas de conjunto, aparecen con más fuerza. Falta hablar de quienes parecen no haber cambiado. Porque también hay profesores cuyas ideas básicas en torno a las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza, no sufrieron alteración alguna y mantienen intocado, igual en el discurso que en la práctica, el modelo “aprendo, aplico” que se buscaba alterar. Este caso –ciertamente excepcional– corresponde a quien efectivamente se ve en el salón de clases explicar para luego ejercitarse.

Hasta aquí nuestra interpretación de la forma en que las representaciones docentes se vieron alteradas y reconstituidas con el ingreso de la reforma a las matemáticas. La noción de actividad –que paulatinamente deviene resolución de problemas– y la de alumno sapiente parecen ser las incorporaciones principales. La matemática de y para la vida completa la nueva forma de ver la enseñanza. Es una visión del mundo que dejó atrás a la tábula rasa y revitalizó el vínculo entre la escuela y la vida, pero que necesita aclarar algunas nociones, como la de actividad constructiva y la de problema. Es la visión que hoy orienta las acciones de un buen número de profesores cuando enseñan matemáticas.

## NOTAS

1. Si bien el término constructivista no aparece como tal en los materiales oficiales, muchos de los elementos en ellos contenidos permiten insertarlos en dicha corriente.
2. Basada en la muestra.
3. Esta afirmación se sustenta en los resultados de un estudio realizado en 2001; la referencia aparece en la bibliografía.
4. Esta caracterización de la práctica, la hemos tomado de R. Douady, 1986 y nos parece que refleja fielmente lo que los profesores hacen en clase, aun cuando ellos piensan que los alumnos están construyendo.

## REFERENCIAS

- ABRIC, Jean-Claude (1997), "Les représentations sociales: aspects théoriques", en Jean-Claude Abric (coord.) (1997), *Pratiques sociales et représentations. Psychologie sociale*, París, Presses Universitaires de France, pp. 11-36.
- , J. C. (1987), *Coopération, compétition et représentations sociales*, Cousset, Editions Del Val.
- ÁVILA, Alicia (2001), "La experiencia matemática en la educación primaria. Estudio sobre los procesos de transmisión y apropiación del saber matemático escolar", tesis de doctorado en Pedagogía, México, UNAM.
- ÁVILA, Alicia (coord.) (2000), "Evaluación cualitativa de las repercusiones de la reforma a las matemáticas en la educación primaria", México, UPN/OEA, Reporte de investigación no publicado.
- ÁVILA, Alicia y Silvia García Peña (1999), "Paradigmas de enseñanza de las matemáticas elementales. El siglo XX en México", Reporte de investigación no publicado, México, UPN.
- BAUER, Gregory y Linda Olsen (1976), *Helping children learn mathematics*, California, Cummings Publishing Company.
- CHEVALLARD, Yves (1991), *La transposition didactique, du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble, Francia, La Pensée Sauvage.
- DOUADY, Régine (1986), "Jeux de cadres et dialectique outil-objet. Recherches" en *Didactique des Mathématiques*, vol. 7, núm. 2, pp. 5 - 31.
- JODELET, Denise (1993), "La representación social: fenómenos, concepto y teoría", en S. Moscovici S. (1993), *Psicología social II. Cognición y desarrollo humano*, Barcelona, Paidós.
- PELTIER, Marie-Lise (1996), "La formation initiale, em mathématiques, des professeurs d'école: 'entre conjoncture et éternité'. Étude des sujets de concours de recrutement et contribution à la recherche des effects de la formation sur les professeurs stagiaires", tesis de doctorado, Universidad de París.
- PELTIER, Marie-Lise (1999), "Representaciones de los profesores de primaria sobre las matemáticas y su enseñanza", en *Revista Educación Matemática*, vol. 11, núm. 3, pp. 5 - 24, México, Iberoamérica.
- ROBERT, Aline y Jacqueline Robinet (1989), "Représentations des enseignants des mathématiques sur les mathématiques et leur enseignement", en *Cahier de DIDIREM*, núm. 1, París, IREM, Universidad de París VII.
- SEP (1993), *Plan y Programas de Estudio para la Educación Básica, Primaria*, México.