





ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS  
En el sexto grado de educación primaria  
Caso Nuevo León



**ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS**  
En el sexto grado de educación primaria  
Caso Nuevo León

**ISMAEL VIDALES**  
**ROLANDO E. MAGGI**  
**DARÍA ELIZONDO**  
**NORMA GRANADOS**

MONTERREY, NUEVO LEÓN, NOVIEMBRE DE 2006



Lic. José Natividad González Parás / *Gobernador Constitucional del Estado de Nuevo León*  
Dr. Luis Eugenio Todd Pérez / *Director General del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León*

*Investigador titular:* Ismael Vidales Delgado

*Investigadores asociados:* Rolando E. Maggi Yáñez, María Daría Elizondo Garza y Norma Granados Silva

*Asesor de Español:* Raymundo Gerardo Elizondo Ríos

*Asesora de Matemáticas:* Perla Aurora Treviño Tamez

*Inspectora de la Zona Escolar No. 18:* Imelda Vázquez García

*Escuelas y maestras participantes:*

*Juan Antonio de la Fuente, Wendy Gabriela Vidales Chapa (Zona No. 33); Adolfo Prieto, Blanca Nelly Amaya Treviño y Blanca Estela Treviño González; Alfonso Reyes, Carmen Enedelia Iglesias González y María Sonia González Mejorado; Fidel C. Mireles, Leticia Yadira Tijerina Hernández; Alberto Jáuregui López, Gloria Dalia González Martínez, Diana Margarita Castillo Aguirre y Susana Patricia Rendón Rodríguez; Ma. del Refugio Dávila, María de Jesús Salinas Pedroza; Angelina Garza Villarreal, María del Rosario Ibarra Lugo y Fidencio Zapata Herrera; Prof. Serafín García Dávila, Hilda Margarita Rodríguez Pedraza y Rocío Yadira Guerra Padilla; Yolanda Flores Saldívar, Nora Becerra Picasso.*

*Español y Matemáticas en sexto grado de educación primaria. Caso Nuevo León*

CR. 2006, Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica  
Andes N° 2720, Colonia Jardín Obispado, CP 64050, Monterrey, NL., México;  
Teléfono (0181) 83339476, Fax (0181) 83339646 E-mail caeip@caeip.org

Se autoriza la reproducción, para fines educativos y de investigación citando la fuente.

Impreso en Monterrey, Nuevo León.

Primera edición: noviembre de 2006.

*Colección. Investigación educativa N° 14*

**Prólogo / 11**

**Introducción / 15**

**Capítulo I. El español y las matemáticas como problema de estudio**

1. Antecedentes / 19
2. Problemática estatal / 22
3. Planteamiento del problema / 24
4. La formación y actualización de docentes, factor determinante del aprendizaje de los estudiantes / 28
5. Objetivos de la investigación / 32
6. Justificación / 33
7. Hipótesis / 34
8. Metodología / 35

**Capítulo II. Marco de referencia**

1. Marco contextual / 41
  - 1.1 Las Zonas Escolares y las escuelas participantes / 41
  - 1.2 Los sujetos de la investigación / 43
  - 1.3 Diagnósticos preliminares. El nivel de aprendizaje de los alumnos y el trabajo con los maestros
2. Encuadre teórico. Revisión de la literatura / 50
  - 2.1 Dimensión cuantitativa de la búsqueda en IRESIE / 52
  - 2.2 Español. Referencias en revistas mexicanas / 54
  - 2.3 Español. Referencias en la literatura de otros países de América Latina y de España / 58
  - 2.4 Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en México / 62
  - 2.5. Perspectivas latinoamericanas para el trabajo con las matemáticas en la escuela / 65
  - 2.6. Sujetos, teoría e historia de las matemáticas en la construcción de un nuevo proyecto pedagógico / 69
  - 2.7. Perspectivas españolas en los estudios sobre Matemáticas / 71

2.8. Investigaciones mexicanas recientes sobre Español  
y Matemáticas / 76

**Capítulo III. Resultados del trabajo en el campo**

Primer bimestre / 85

1. Estrategia y resultados del trabajo de campo / 85
  - 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras / 85
  - 1.2. La información obtenida / 87
  - 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas / 89
  - 1.4. El examen del primer bimestre / 91
2. Apreciación final / 94

Segundo bimestre / 95

1. Estrategia y resultados del trabajo de campo / 95
  - 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras / 95
  - 1.2. La información obtenida / 97
  - 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas / 101
  - 1.4. El examen del segundo bimestre / 103
2. Apreciación final / 107

Tercer bimestre / 108

1. Estrategia y resultados del trabajo de campo / 108
  - 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras / 108
  - 1.2. La información obtenida / 109
  - 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas / 113
  - 1.4. El examen del tercer bimestre / 114
2. Apreciación final / 119

Cuarto bimestre / 120

1. Estrategia y resultados del trabajo de campo / 120
  - 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras / 120
  - 1.2. La información obtenida / 122
  - 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas / 126
  - 1.4. El examen del cuarto bimestre / 127
2. Apreciación final / 133

Quinto bimestre / 134

1. Estrategia y resultados del trabajo de campo / 134
  - 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras / 134
  - 1.2. La información obtenida / 136
  - 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas / 141

- 1.4. El examen del quinto bimestre / 142
- 2. Apreciación final / 147

**Capítulo IV. Síntesis de resultados, conclusiones y propuestas**

- 1. El diagnóstico / 150
- 2. Los dominios cognitivos del temario del Programa Oficial / 151
- 3. La metodología cotidiana / 152
- 4. La evaluación, concepto, prácticas, evolución / 152
- 5. Urgencia de un cambio de estrategia de capacitación / 153
- 6. La asesoría y sus efectos en maestros y alumnos / 153
- 7. La pobreza y otros factores omnipresentes en la escuela / 153
- 8. Balance / 157
- 9. Propuestas viables / 158

**Bibliografía / 159**





# Prólogo

**A**gradezco a quienes consideraron mi participación como prologuista, porque me dieron la oportunidad de participar en el logro de un grupo de trabajo que se ha distinguido por realizar acciones que benefician en muchos sentidos al sector educativo, no sólo del Estado de Nuevo León, sino de todo el país. Considero una distinción ser invitado a compartir, antes que los lectores, los hallazgos de una indagación conducida por elementos valiosos de nuestro sistema educativo, por profesionales de la educación inconformes con el estado actual de las cosas y comprometidos con la transformación de nuestro país por la vía del mejoramiento de la comprensión de los procesos educativos.

Debo decir que tengo afecto y admiración por la labor del Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica de Monterrey y en particular por quienes como Ismael Vidales han ofrecido siempre su mejor esfuerzo por profundizar en la problemática educativa y proponen vías potenciales para la mejoría de los procesos educativos. Por ello, celebro la conclusión de esta publicación.

El desarrollo de la investigación educativa no es una tarea sencilla por varias razones, entre ellas la falta de financiamiento, la carencia de recursos humanos, los limitados espacios de consulta de los desarrollos recientes, pero sobre todo por la falta de interés de algunas autoridades educativas que obstaculizan la labor de los investigadores o de los maestros interesados en colaborar. Por ello, el presente reporte es importante dada la convergencia de intereses y esfuerzos, pues directivos, maestros e investigadores lograron convenir la realización de varias acciones para realizar el proyecto de investigación; es una muestra de la posibilidad de unir voluntades en busca de respuestas a las preocupaciones sentidas por el magisterio y los responsables de la educación. Este hecho es suficiente para recibir la publicación y dedicarle atención.

Hay otra aportación que consiste en la revisión bibliográfica de fuentes documentales en español, pues aunque hay varios trabajos relevantes sobre

el tema escritos en idiomas extranjeros, frecuentemente en inglés, la bibliografía incluida contiene varios elementos de actualidad y en parte recoge los avances de investigación realizada en otros países. Este aspecto resulta importante en la formación inicial de maestros y tiene aún más relevancia cuando nos referimos a la formación inicial de los docentes en servicio. Aunque no se profundizan en algunas de las referencias, su ubicación en el reporte es suficiente para interesar a los lectores en la revisión directa. Tal vez, se podría haber ampliado con la inclusión de referencias en otros idiomas y de revistas especializadas de otros países, en las cuales se concentran muchos de los supuestos utilizados y buena parte de coincidencias con los resultados obtenidos, lo cual reforzaría la validez de las conclusiones y animaría a investigar la presentación de situaciones similares en diferentes ámbitos culturales y sociales.

Otro tema que conviene resaltar es la perspectiva que comparto, sobre la disposición del magisterio por mejorarse, por encontrar utilidad en el apoyo disponible y que cuando es facilitado por los cuerpos directivos, desencadena varias acciones que permiten conocer mejor la realidad educativa, reiterar demandas no satisfechas y sobre todo reconocer que todavía somos sujetos de aprendizaje.

También es interesante la forma en que se utilizaron medios de comunicación de manera modesta para favorecer la comunicación entre los participantes, pues a pesar de que existen sitios físicos a los que pueden acudir los maestros para comunicarse unos con otros o realizar tareas de capacitación, estos no se utilizan, puesto que no hay proyectos compartidos y acciones de interés común. Al parecer esta es la clave para hacer efectivo el uso de medios.

El reporte pone el dedo en la llaga en temas como la importancia de la educación física, artística, conocimiento de idiomas extranjeros y computación, pues ese trabajo descansa en un solo maestro que además de tener auestas responsabilidades de programas como el de integración educativa, tiene que ocuparse de temas para los cuales en ocasiones no está preparado ni siempre tiene el respaldo de la estructura.

Algo más actual es la inclusión del tema de la incorporación de las reformas y su aplicación efectiva, pues a pesar de que han transcurrido varios años de haberse llevado a cabo la reforma educativa vigente, los maestros tienen problemas para concretar los enfoques y propósitos fundamentales en el trabajo docente, a pesar de que no existe oposición a lo que se plantea en los documentos de planes y programas de estudio. Al respecto, se ofrecen algunos datos relevantes que pueden ser importantes en el diseño de estrategias de formación de los maestros en servicio.

Quizás el lector con mejor formación en investigación pueda encontrar

en este reporte algunos problemas de diseño o descubrir limitaciones en el análisis de datos, entre otros puntos, lo cual es algo frecuente incluso en reportes incluidos en revistas especializadas de prestigio. No se puede minimizar este tipo de observaciones, pero no es algo que limite los alcances del estudio ni que reduzca su relevancia, en todo caso pueden ser indicadores de las rutas de perfeccionamiento para intentos similares.

Lo que resulta más trascendente es contar con este valioso documento para conducir las discusiones sobre la problemática educativa y aportar otros materiales de utilidad en la formación de investigadores y docentes.

Invito a nuestros colegas a leer las reflexiones contenidas en este reporte y a utilizarlo como fuente de consulta para informarse sobre la problemática educativa y para formular problemas de investigación que emergen de los datos y procedimientos realizados.

Felicito a los autores y a los participantes por haber desarrollado esta indagación y agradezco que nos permitan compartir sus experiencias.

Dr. Eduardo Mancera Martínez  
*Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México.*





# Introducción

**P**ara ningún maestro son novedad los resultados obtenidos por la entidad en evaluaciones internacionales, nacionales y estatales. Nadie está satisfecho y todos desean revertir las cifras en el corto plazo. Preguntando informalmente al magisterio sobre cuáles son los problemas que les han impedido obtener resultados superiores, dicen desconocerlos.

Las maestras entrevistadas tienen una elevada autoestima sobre su trabajo y relatan con entusiasmo la abundancia de actividades que realizan con sus alumnos, la entrega casi apostólica que las lleva a cubrir en tiempo y forma el programa, las actividades administrativas y las extracurriculares, a participar con entusiasmo en otros programas de beneficio para la comunidad y no escatimar esfuerzos para atender las convocatorias académicas, deportivas, de capacitación y sindicales que menudean en las escuelas. Sin embargo, aceptan que no tienen evidencias de que sus prácticas de enseñanza ni los aprendizajes de sus alumnos hayan mejorado. Entonces, ¿qué es lo que sucede?

Muchas inquietudes sobre el tema surgieron entre los investigadores del Centro, pero fue el entusiasmo especial de la Inspectora de la Zona Escolar N° 18 el que nos hizo abrigar cifradas esperanzas de poder realizar, durante el ciclo escolar 2005-2006, un seguimiento puntual de las tareas cotidianas realizadas por quince maestras de las nueve escuelas que integran la Zona. Junto con estas escuelas ubicadas en un sector de clase media en el sur de Monterrey, invitamos a otra escuela ubicada en el sur también, pero en un sector de marginación urbana.

El diseño del proyecto contempló únicamente las asignaturas de Español y Matemáticas del sexto grado, utilizando una metodología del tipo exploratorio descriptivo; la recolección de información se hizo de acuerdo con un cronograma cuidadosamente construido, apoyándonos en entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios, exámenes, observaciones directas y evidencias empíricas.

La investigación inició con la aplicación de un examen de diagnóstico a los estudiantes que arrojó información sobre el estado de conocimientos des-

de el cual partiríamos; dos conversaciones estructuradas con las maestras nos permitieron apreciar objetivamente que ellas desconocían algunos temas del programa y la metodología para su enseñanza, y que sus exámenes eran del corte tradicional memorístico. En estas circunstancias, ofrecimos financiar la asesoría especializada para las dos asignaturas, la cual se realizaría durante una mañana de trabajo antes del inicio de cada bimestre, en el mismo horario y turno laboral de las maestras, contando en todo momento con la autorización y beneplácito de las directoras y la Inspectora. De igual forma, fue necesario advertir a las maestras que era conveniente los exámenes de bimestre los elaborásemos colaborativamente, participando los asesores, los responsables de la investigación, ellas mismas y sus directoras, lo cual fue aceptado de muy buena gana. Desde luego que la asignación de calificaciones seguía siendo una de sus facultades, el Centro se limitaría a registrar los aciertos y errores y otros datos necesarios para la investigación, sin interferir en la vida institucional de cada escuela.

Los asesores cumplieron escrupulosamente con sus funciones, de igual forma la elaboración de los exámenes y la recogida de información transcurrieron tal y como se había planeado, en tanto las investigadoras llevaron puntualmente los registros y realizaron el análisis de la información.

Sin adelantar los resultados de esta investigación, solamente apuntemos que ¡se puede confiar en el magisterio de Nuevo León! En el capítulo de cierre, expondremos los argumentos que avalan esta afirmación.

En la obra que tiene en sus manos usted encontrará un primer capítulo destinado a problematizar la inquietud que motivó este estudio, es decir, por qué era necesario investigar acerca de la enseñanza de las asignaturas de Español y Matemáticas en el sexto grado de educación primaria; en el capítulo siguiente se expone el marco de referencia, considerando inicialmente el contexto determinado por la entidad y luego el ofrecido por una revisión hemerográfica que ayuda a encuadrar teóricamente el estudio. El tercer capítulo está destinado a describir puntualmente lo ocurrido en cada salón de clase en cada bimestre -es decir desde agosto de 2005 hasta junio de 2006- con respecto a tres líneas permanentes: los dominios cognitivos de las maestras y los maestros sobre las asignaturas, la metodología que utilizan para enseñarlas y las estrategias y los recursos de evaluación que utilizan.

Para recoger información las investigadoras visitaron cinco veces durante el ciclo escolar a cada maestra para entrevistarla, aplicarle un cuestionario y recoger evidencias empíricas; sistemáticamente también, los expertos desarrollaron asesorías presenciales y por escrito, elaborando el informe correspondiente para el Centro; cada bimestre se elaboraron colaborativamente los exámenes de Español y Matemáticas y ambos fueron revisados por las maestras y directoras.

Cada bimestre se llevó un registro y análisis sumamente riguroso del reactivo, el alumno, el grupo, la escuela y zona escolar. Algo muy importante de señalar es que los exámenes y los resultados analíticos se devolvieron bimestralmente a la Inspectora, quien en cada ocasión convocó a sesiones informativas, de reflexión y toma de decisiones con las directoras y maestras.

Las conclusiones ocupan un capítulo aparte denominado «Síntesis de resultados, conclusiones y propuestas».

Sin duda, esta es una investigación gratificadora para todos los que en ella participamos, aprendimos, construimos; aceptamos deficiencias, nos comprometemos a trabajar más intensamente por los fines y las metas de la educación nuevoleonense. Formulamos nuestros mejores votos porque las instancias que toman decisiones en el nivel de aula o de entidad, aprovechen la información y los conocimientos registrados con el mismo propósito que nosotros: mejorar la educación nuevoleonense.

*Ismael Vidales Delgado*



# Capítulo I

## El español y las matemáticas como problema de estudio

### 1. Antecedentes

**A** partir del conocimiento de los resultados de los exámenes PISA, muchos países han vuelto sus ojos con preocupación hacia las escuelas primarias y secundarias, pero particularmente hacia la matemática, el lenguaje y las ciencias. Por ejemplo, una nota de prensa tomada al voleo, de la red, indica en términos generales que el Gobierno portugués, que recientemente tomó posesión, declaró la guerra al fracaso escolar en matemáticas, alarmado con los resultados del *Informe PISA 2003*.

En México, el 18 de mayo de 1992 la Secretaría de Educación Pública (SEP) concretó la firma del «Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica» (ANMEB), documento que firmaron todos los gobernadores de los estados de la federación y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE).

Los ejes del ANMEB se refieren a la Reorganización del sistema educativo, incluyendo una nueva forma de participación social en la educación; a la Revaloración social de la función magisterial; y la Reformulación de los contenidos y materiales educativos.

La *Reorganización del Sistema Educativo Nacional* dio lugar a lo que se ha denominado «Federalización educativa», por la que el Gobierno Federal transfirió a las entidades los recursos humanos, económicos y materiales que operaban en la entidad, para dejarlos en el ámbito de sus responsabilidades locales. Un recuento aproximado informa de la transferencia de 513 mil 974 plazas docentes, 116 mil 054 puestos administrativos y 3 millones 954 mil 000 horas-salario, que representan alrededor de 700 mil trabajadores; también se desincorporaron alrededor de 100 mil inmuebles y 22 millones de bienes

muebles; en 1993, los recursos financieros transferidos a los estados ascendían a 24 mil millones de pesos. En los planteles escolares transferidos, existían en ese momento 1.8 millones de alumnos en preescolar, 9.2 millones en primaria, 2.4 millones en secundaria y 25 mil en las escuelas normales.

El Acuerdo también consideró como un elemento fundamental de desarrollo educativo la *Revaloración social de la función magisterial*, que «...comprende seis aspectos principales: la formación del maestro, su actualización, el salario profesional, su vivienda, la carrera magisterial y el aprecio por su trabajo». (1992:15)

En cuanto al eje *Reformulación de contenidos y materiales educativos*, es conveniente advertir que desde 1973 los planes y programas de estudio, así como los libros de texto gratuitos, sólo habían tenido cambios parciales. Hacia 1992 mostraban serias deficiencias. La reformulación se avocó a sustituir las áreas por asignaturas incorporando de facto el constructivismo como sustento psicopedagógico.

En el nivel de educación primaria, como resultado del Acuerdo se aplicó un Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, entre cuyos objetivos destacaba el primero:

«Fortalecer en los seis grados el aprendizaje y el ejercicio asiduo de la lectura, la escritura y la expresión oral. Se hará énfasis en los usos del lenguaje y la lectura y se abandonará el enfoque de la lingüística estructural, vigente desde principios de los años setenta». (1992:13)

Este propósito responde a una crítica permanente que se hacía a la enseñanza del Español, y que todavía en la actualidad es recogida en los materiales de apoyo para la asignatura. En una antología reciente, se cita al fallecido Juan José Arreola, quien comentaba:

«Creo que muchos lo saben. Hace 25 años que declaré mi guerra a la gramática. Bueno digamos, a la enseñanza de la gramática. Porque no sirve para nada. Cuando mucho, para crear profesores que a su vez engendrarán nuevos profesores de gramática. Y que seguirán atormentando con su enseñanza a las criaturas indefensas (...) ¡Por favor, enseñemos a los niños a escribir sin que se den cuenta, tal y como los enseñamos a hablar! Y si quieren saber un día cómo se llaman las palabras, y que nombre les damos a todos los disparates y aciertos de lenguaje, allá ellos...Que los busquen en libros ya para entonces debidamente empolvados...Y que se diviertan a costa de nosotros: los profesores de gramática parda...» Yo, tú y él también, como todos vosotros somos los inocentes culpables: no sabemos conjugar vida y verdad». (2002:165)

La implantación de la reforma educativa propuesta culminaría hacia el mes de septiembre de 1993. Primero se lanzó una convocatoria abierta para la elaboración de los libros de texto, primera generación. Posteriormente se

crearía un espacio técnico particular denominado *Programa Nacional de Lectura y Escritura* (PRONALES, a cargo de la Dra. Margarita Gómez Palacio y su equipo técnico, que contaba con la experiencia de autoría de la *Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita y las matemáticas-PALEM*) para impulsar la elaboración de los libros de Español con una base constructivista; esta tarea no se concluiría, pero lo avanzado sirve de sustento teórico general en los seis grados de educación primaria.

En cuanto a las Matemáticas, el Plan y Programa oficial considera que

«...una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas». (1993:49)

No obstante estas intencionalidades, tanto en Español como en Matemáticas los alumnos evidencian carencias que se reflejan en las evaluaciones externas, sin que hasta ahora existan explicaciones definitivas que den razón de estos resultados. En el caso de las Matemáticas, hay quienes apuntan que esta disciplina genera en los estudiantes sensaciones desagradables, especialmente cuando no entienden algún tema en particular.

Alan Bishop -filósofo y matemático inglés-, comenta:

«Las matemáticas se encuentran en una posición nada envidiable: son una de las materias escolares más importantes que los niños de hoy deben estudiar y, al mismo tiempo, una de las peor comprendidas. Su reputación intimidada. Todo el mundo sabe que son importantes y que su estudio es necesario. Pero pocas personas se sienten cómodas con ellas...» (1999:1)

Probablemente una parte del problema radica en la forma en que los profesores propician el aprendizaje. Joan Gómez señala que «En general, las matemáticas se enseñan del mismo modo que hace cien años, en blanco y negro; el único cambio experimentado es la sustitución de las tradicionales tablas de trigonometría y logarítmicas por las calculadoras de bolsillo, quizá por imperativo de los estudiantes». (2002:28). Este autor agrega que es frecuente que el profesor utilice por muchos años el mismo libro y los mismos ejercicios, pero lo más grave, insiste, es que los contenidos matemáticos se enseñan de manera uniforme para todos los alumnos, especialmente en las preparatorias, sin importar el tipo de carrera o acentuación elegida por el estudiante, por ello las matemáticas de los químicos, economistas, agrónomos o psicólogos se mantienen alejadas de su verdadera aplicación. Estas

prácticas de enseñanza usualmente arrojan resultados «buenos» en los exámenes y alumnos «exitosos» en las competencias escolares, pero este modo de enseñar las matemáticas lo que está ocasionando es una desvinculación de la ciencia respecto de su utilidad y aplicación en la vida real.

Es tal la preocupación y angustia de los padres por los resultados de las acreditaciones escolares que prácticamente todos aquellos que pueden pagar cursos de regularización extra para sus hijos, lo hacen. También es de observarse la proliferación de maestros de matemáticas que ofrecen sus servicios en clases particulares.

¿Falla el alumno? ¿Falla la didáctica del profesor? ¿Falla el examen? Posiblemente las tres cosas y otras más. En los estudios de expertos y en las mediciones nacionales e internacionales se pone el acento en las actitudes, valores y conocimientos, es decir, en las competencias no alcanzadas por los estudiantes.

## **2. Problemática estatal**

De acuerdo con la estadística de inicio de cursos -ciclo escolar 2004-2005, la matrícula total de educación primaria en Nuevo León es de 503 mil 453 alumnos, de los cuales 255 mil 621 pertenecen al sistema federal, 188 mil 079 al sistema estatal y 59 mil 753 al sistema particular.

En sexto grado la matrícula es de 79 mil 029 alumnos (15 por ciento de la matrícula total) que corresponden: 40 mil 410 al sistema transferido; 29 mil 863 al sistema estatal; y 8 mil 756 al sistema particular, Nuevo León ha participado en diferentes evaluaciones de organismos nacionales e internacionales, tanto en el nivel de educación primaria como en secundaria. Entre estas evaluaciones destaca la realizada por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) durante el ciclo escolar 2003-2004, cuyos resultados fueron publicados en diciembre de 2004. Esta aplicación de carácter nacional evaluó a los alumnos de sexto grado de primaria y de tercero de secundaria en lectura y matemáticas.

El fin de esta evaluación fue detectar la medida en que los alumnos de primaria y secundaria mostraban haber adquirido las habilidades lectoras a que se refieren los objetivos establecidos por la SEP, que son:

-Que los alumnos sepan buscar información, interpretarla, valorarla, procesarla y emplearla dentro y fuera de la escuela, como instrumento de aprendizaje autónomo.

-Que puedan reflexionar sobre el significado de lo que leen y así valorar y tomar una posición crítica frente a su contenido.

Los instrumentos que se aplicaron para medir la comprensión lectora tomaron en cuenta las siguientes habilidades particulares:

-Habilidades que les permitan reconocer las diferencias entre los diferentes tipos de texto y faciliten la anticipación del contenido que se va a leer.

-Habilidades que les permitan construir el sentido del texto que se está leyendo.

-Habilidades que permitan valorar críticamente un texto.

Estas habilidades son congruentes con los objetivos de los Programas de Estudio de Español, los cuales señalan que:

«El propósito general de los programas de Español en la educación primaria es propiciar el desarrollo de la competencia comunicativa de los niños, es decir, que aprendan a utilizar el lenguaje hablado y escrito para comunicarse de manera efectiva en distintas situaciones académicas y sociales, lo que constituye una nueva manera de concebir la alfabetización». (SEP, 2000:13)

La evaluación de la lectura en el sexto grado se puede ordenar, a partir de la media nacional (21.6) en la siguiente forma:

Entidad Federativa	Porcentaje
Distrito Federal	34.0
Coahuila	28.6
Tamaulipas	28.4
Morelos	26.7
Jalisco	26.7
Quintana Roo	26.3
Nuevo León	25.7
Colima	25.4
Sinaloa	25.3
Querétaro	24.9
Chihuahua	24.9
Agascalientes	24.2
Sonora	23.6
México	23.2
Baja California Sur	23.2
Tlaxcala	22.3
Baja California	21.9
Media Nacional	21.6

Tabla No 1.- Muestra las entidades ubicadas a partir de la media nacional con logro educativo alto, observándose que Nuevo León está a once lugares por encima y a siete lugares por debajo de la entidad con más alto porcentaje que es el Distrito Federal. (Fuente, INEE)

De estos datos, se deriva que 25.7% de alumnos de sexto grado de Nuevo León se ubican en el nivel «Logro educativo alto», por lo tanto, 74.3% estaría ubicado en los niveles medio y bajo.

De acuerdo con el Resumen Ejecutivo «*La Calidad de la Educación Básica en México 2004*» (INEE, 2004), el cual informa de los resultados derivados de la

«...aplicación de pruebas de lectura y matemáticas a muestras de 6° grado de primaria...» (2004: iii), se determinaron tres niveles de acuerdo con el puntaje obtenido por cada entidad. En la tabla respectiva (2004:xiv) se observa que Nuevo León su ubica en el séptimo lugar con 500.71 puntos.

Entidad	Puntaje
Distrito Federal	520.71
Coahuila	506.27
Aguascalientes	503.41
Quintana Roo	503.02
Morelos	501.48
Tamaulipas	500.84
Nuevo León	500.71

Tabla No. 2. Muestra las entidades que obtuvieron puntajes superiores a Nuevo León, en lectura, sexto grado. (Fragmento tomado de la tabla oficial)

### 3. Planteamiento del problema

En el programa actual (1993) la característica más relevante del Español radica en el enfoque comunicativo y funcional, que abandona el formalismo que caracterizó el programa anterior, cuyo énfasis estaba en el aprendizaje de las estructuras gramaticales y las nociones lingüísticas.

El propósito central del Programa de Español estatuido por la SEP en 1993 es «propiciar que los niños desarrollen su capacidad de comunicación en la lengua hablada y escrita» en particular que:

- «-Logren de manera eficaz el aprendizaje de la lectura y escritura.
- Desarrollen su capacidad para expresarse oralmente con claridad coherencia y sencillez.
- Aprendan a aplicar estrategias adecuadas para la redacción de textos que tienen naturaleza y propósitos distintos.
- Aprendan a reconocer las diferencias entre diversos tipos de texto y a utilizar estrategias apropiadas para su lectura.
- Adquieran el hábito de la lectura y se formen como lectores que reflexionen sobre el significado de lo que leen y puedan valorarlo y criticarlo, que disfruten de la lectura y formen sus propios criterios de preferencia y de gusto estético.
- Desarrollen las habilidades para la revisión y corrección de sus propios textos
- Conozcan las reglas y normas del uso de la lengua y las apliquen como un recurso para lograr claridad y eficacia en la comunicación.
- Sepan buscar información, valorarla, procesarla y emplearla dentro y fuera de la escuela, como instrumento de aprendizaje autónomo». (SEP, 1993:15)

El enfoque comunicativo y funcional de la asignatura prevé el desarrollo de las competencias lingüísticas que permitan al alumno comunicarse en forma oral y escrita de manera eficiente y eficaz.

La base de la asignatura está en el aprendizaje de la lectura y su comprensión, ya que los niveles de calidad que se estaban logrando en estos dominios eran insatisfactorios. Al respecto, decía Margarita Gómez Palacio:

«En el ámbito escolar observamos con frecuencia que la reflexión pedagógica ha orientado sus esfuerzos a encontrar o diseñar la «mejor» manera de enseñar a leer, para cumplir con una tarea que la sociedad asigna a la escuela: la alfabetización.

Sin embargo, también vemos que el cumplimiento de tal tarea aún se encuentra alejado de lo que podría considerarse una respuesta efectiva a esta demanda social, ya que los resultados de diversas investigaciones reflejan altos índices de reprobación y deserción escolares, y un consecuente incremento en el índice del analfabetismo funcional que existe en nuestro país». (1995:13)

Además, «Resulta inquietante encontrar en abundancia, no sólo a estudiantes de secundaria, preparatoria y universidad, sino a profesionistas ya graduados, con serias dificultades o franca incapacidad para redactar.» (*ibid.*1995:12)

Para contribuir a subsanar estas deficiencias, en el Plan y programas vigentes desde 1993 se asignan 9 horas semanales para la asignatura de Español, en primero y segundo grados, hasta completar 360 horas anuales, en tanto que para los grados de tercero a sexto, el Plan establece 240 horas anuales distribuidas en 6 horas semanales. El mismo documento establece que:

«la prioridad más alta se asigna al dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral. En los primeros dos grados, se dedica al español el 45 por ciento del tiempo escolar, con el objeto de asegurar que los niños logren una alfabetización firme y duradera. Del tercer al sexto grado, la enseñanza del español representa directamente el 30 por ciento de las actividades, pero adicionalmente se intensificará su utilización sistemática en el trabajo con otras asignaturas». (1993:14)

En paralelo, «A la enseñanza de las matemáticas se dedicará una cuarta parte del tiempo de trabajo escolar a lo largo de los seis grados...» (Planes y Programas.1993:15). En tiempos reales para sexto grado se establecen 200 horas anuales, distribuidas en cinco horas a la semana durante 200 días hábiles que comprende el calendario oficial de la Secretaría de Educación Pública.

Sin embargo, se puede constatar en diversas investigaciones y en los datos derivados de las evaluaciones internacionales del Tercer Estudio Internacional sobre Matemáticas y Ciencias (TIMSS-95) y el Programa para la Eva-

luación Internacional de estudiantes (PISA), así como en las evaluaciones nacionales derivadas de Carrera Magisterial y de los informes del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), que muchos estudiantes no tienen las habilidades y competencias suficientes para valerse del sistema de lectura y escritura como medio de comunicación, denotando además bajos niveles de comprensión lectora, y las mismas apreciaciones se podrían plantear respecto de las Matemáticas, lo cual nos remite a preguntarnos acerca del por qué de esta situación en ambas asignaturas.

La búsqueda de causas de este «fracaso escolar» se ha orientado básicamente al alumno (*discalculia*, falta de interés, mala conducta, déficit de atención, etcétera), eventualmente se ha explorado en la familia y muy poco en el maestro. Ya en 1985 Gracia Gálvez alertaba que «Atribuir las causas del fracaso escolar sólo a las características de los alumnos o las de su medio de origen, resulta tan unilateral como afirmar que un cuchillo no corta porque el pan está duro, sin detenerse a examinar el filo del instrumento». (Gálvez, 1985:7)

Algunas observaciones empíricas ligadas a encuestas abiertas que realizamos con maestros de educación primaria en Nuevo León con respecto al estado que guardan los dominios de Español y Matemáticas, nos permitieron registrar, entre otras constantes, que los profesores, especialmente los de quinto y sexto grado, no conocen suficientemente los temas de estas dos asignaturas ni los enfoques para su enseñanza. El uso de las Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC) para apoyar la enseñanza de estas asignaturas es prácticamente nulo, y sólo ocasionalmente los profesores incursionan en el uso de algún software. Sin embargo, a medida que avanza la instalación de Enciclomedia se empieza a hacer evidente la importancia de la tecnología como apoyo de estas asignaturas.

Los llamados «problemas razonados» prácticamente no existen en la educación estatal, salvo en las evaluaciones externas de Carrera Magisterial; esto se explica porque al no existir prácticas de enseñanza que motiven el razonamiento tampoco existen exámenes que recuperen estas prácticas; de igual forma la comprensión lectora como práctica cotidiana es infrecuente y por ello tampoco resulta ser un tema común en las evaluaciones bimestrales.

Indudablemente que el salón de clase es el escenario donde el maestro y el alumno interactúan teniendo en común el programa de Español y de Matemáticas. Ambos utilizan como medios de intercomunicación el libro de texto, el fichero, Enciclomedia y los exámenes. Eventualmente el alumno recibe clases extra de otros maestros, sus padres le proveen de libros adicionales, computadora y CD interactivos. El maestro, también eventualmente, lleva al salón de clase libros y cuadernos para el alumno, adicionales a los gratuitos, o exámenes y folletos de ejercicios y mecanizaciones, entre otros recursos.

Todo esto se hace con un propósito: introducir al salón de clases recursos y estrategias para promover la mejora de las prácticas de enseñanza y de los aprendizajes de los alumnos.

La escuela y la familia tienen una visión similar respecto de las calificaciones registradas en la boleta oficial. Les preocupan las «malas calificaciones», es decir las que están por debajo del mínimo de aprobación que es el 6, y más aún, cuando la acumulación de asignaturas reprobadas puede dar lugar a que el estudiante no sea promovido.

Uno de los mecanismos de selectividad de cualquier sistema educativo es la reprobación escolar, preludio de la deserción y el abandono de la escuela, consecuencias que en conjunto con el incumplimiento de los objetivos curriculares se perciben como «fracaso escolar». Éste se percibe como un problema centrado en el alumno y se olvida el resto de los componentes. Se pierde de vista la ausencia o inadecuada capacitación, los insumos adicionales insuficientes, el contexto escolar y familiar negativo, las expectativas de los estudiantes sobre la escuela y sobre las asignaturas, etcétera.

En particular, muchos especialistas han realizado estudios sobre la enseñanza de las matemáticas y sobre los aprendizajes de esta asignatura, en diversos medios y niveles, incluso han desarrollado propuestas, teorías y técnicas orientadas a resolver el problema de la reprobación o el bajo logro de aprendizaje en matemáticas.

Según la teoría psicogénética de Jean Piaget, los estudiantes del sexto grado de educación primaria se ubicarían en el estadio de las operaciones concretas (7-11 años) y abstractas (de los 11 en adelante). Por lo tanto, estarían en aptitud de deducir, llegar a conclusiones, generalizar conceptos y crear secuencias, series y sistemas de ordenación. Es decir, no debieran tener problemas mayores con las prescripciones del programa oficial.

De acuerdo con el Plan y Programas de 1993, «El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende, en buena medida, del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros». (SEP, 1993:49). Desde esta perspectiva, cabe preguntarse si el supuesto fracaso escolar en Español y Matemáticas es causado por la ausencia de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, si es debido a la baja calidad de éstas, a las dos situaciones, o a ninguna de ellas.

En consecuencia, cabe también preguntarse: ¿a qué se deben los bajos resultados obtenidos en diversas evaluaciones por los alumnos de sexto grado en comprensión lectora? ¿Cuál es la responsabilidad del maestro en estos resultados? ¿Cuáles son las competencias del maestro para la correcta enseñanza de la asignatura? ¿Se puede cambiar esta situación mediante la capacitación adecuada al maestro? ¿Por qué si los contenidos de las asignaturas de

Español y Matemáticas ocupan más de mitad de los tiempos señalados en la planeación didáctica del maestro, los logros de aprendizaje de los alumnos son muy bajos? ¿Son congruentes las prácticas pedagógicas del maestro con el enfoque de las asignaturas de Español y Matemáticas en sexto grado?

#### **4. La formación y actualización de docentes, factor determinante del aprendizaje de los estudiantes**

Es frecuente que la prensa escrita y electrónica, así como los padres de familia y hasta algunos conferenciantes «expertos en temas educativos» se esfuercen en alimentar la idea de que el profesor es el único culpable de que los grupos «anden mal» y que, paradójicamente, el profesor es el único que puede hacer que los grupos «anden bien». En concordancia con esta omnipotencia adjudicada al maestro, la demanda social para que el maestro solucione los grandes problemas educativos es enorme, lo cual tiende una cortina densa que impide ver la realidad y la diversidad de factores que inciden en la educación. Incluso, en la enseñanza del Español y las Matemáticas en los niveles superiores prevalece aún la percepción de que su enseñanza es un arte y, por lo mismo, es difícil analizar estas asignaturas conforme a reglas científicas, por lo cual sólo los profesores «dotados de arte» puedan hacerse cargo de ellas, cuyos contenidos quedan subordinados al estilo muy particular que quiera imprimirles el maestro.

Este paradigma limita los aprendizajes, ya que los sustenta en factores altamente emotivos y poco cognitivos, dependientes siempre del humor del maestro. En estas condiciones, se hace creer a la sociedad que el profesor es el único responsable de los aprendizajes y demás circunstancias del proceso educativo, generando una fuerte presión profesional y social sobre el maestro.

El maestro es formado en la escuela Normal de acuerdo con el Plan de estudios prescrito para la Licenciatura en Educación Primaria, en el que existen cuatro espacios curriculares que le preparan para impartir las asignaturas de Español y de Matemáticas. Estos se presentan en el Segundo semestre, con uno para «Español y su Enseñanza I» y otro para «Matemáticas y su Enseñanza I». En el Tercer semestre se continúa con «Español y su enseñanza II» y «Matemática y su Enseñanza II».

Ya como maestro frente a grupo, se convierte en usuario de las acciones oficiales de capacitación y actualización continua, definida esta última como el «conjunto de actividades que permiten a los docentes el desarrollo de nuevos conocimientos y capacidades a lo largo de su práctica docente, así como la actualización y capacitación cultural, humanística, pedagógica y científica, con el fin de mejorar permanentemente su actividad profesional» (SEP,

*Programa General de Formación Continua*, 2005:2). La instancia oficial encargada de estas actividades es la Coordinación General de Actualización y Capacitación para Maestros en Servicio, de la SEP. Sin embargo, de acuerdo con los datos oficiales, son pocos los maestros que asisten y aprueban los cursos nacionales y en particular los de Matemáticas.

En el año 2003 la Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal, con la asesoría de la Coordinación General de Actualización y Capacitación para Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la SEP<sup>1</sup> realizó las investigaciones *Estudio exploratorio de Primaria. Español* y *Estudio exploratorio de Primaria. Matemáticas*, cuyo objetivo fue el análisis de los Cursos estatales de actualización ofrecidos por las entidades federativas en el ciclo 2002-2003, correspondiente a la onceava etapa.

En estas investigaciones se destaca que de un total de 362 cursos presentados para su dictamen por todas las entidades del país, 77, es decir un 22%, correspondieron a Español, de los cuales: 8 correspondieron a Español general; 4 a Lengua hablada; 58 a Lengua escrita; 1 a Reflexión sobre la lengua; 2 a Recreación literaria; 3 a Relación entre la Lengua hablada y la Lengua escrita; y 1 a la Relación del Español con otras asignaturas. En esta etapa Nuevo León obtuvo la aprobación de un curso únicamente.

De los resultados de esta investigación se deduce que la oferta educativa de construcción local, destinada al Español en educación primaria, es prácticamente nula.

Esta escasa oferta de capacitación y actualización en la asignatura de Español, solamente se vería mejorada por los «Cursos Nacionales» que eventualmente tomarían algunos maestros y por los esfuerzos personales, de los que no se puede tener evidencia.

En un principio pensamos que los maestros de sexto grado no estaban recibiendo la actualización y capacitación con la intensidad y calidad que se requiere para: a) contar con los dominios de la asignatura, b) manejar apropiadamente la metodología y el enfoque, y c) utilizar las competencias necesarias para evaluar eficazmente los aprendizajes de los estudiantes.

Esta idea nos condujo a plantearnos la necesidad de consultar a diversos profesores acerca de las acciones de actualización recientes en las que han participado, y su percepción acerca de los servicios de formación continua que ofertan las instancias técnicas oficiales.

<sup>1</sup> El 20 de enero de 2005 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, mediante el cual la Subsecretaría de Educación Básica y Normal se transforma en Subsecretaría de Educación Básica y las Escuelas Normales pasan a depender de la Subsecretaría de Educación Superior, en el ámbito de la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.

Para recoger información más fidedigna, diseñamos una encuesta sobre Formación Continua (RIEM 01), que se aplicó a 20 maestros escogidos de entre los grupos que en ese momento asistían a diversos cursos de actualización.

El instrumento advierte al encuestado sobre el uso que se dará a la información. Enseguida se les presenta el concepto de formación continua utilizado por el PRONAP-2005, con el fin de obtener información razonada en este contexto.

El instrumento consta de cinco preguntas, de cuyas respuestas obtuvimos la información siguiente. A la pregunta sobre ¿cuáles son las instancias que promueven la formación continua?, 14 respondieron que la capacitación la reciben en los Centros Estatales de Actualización y Capacitación para Maestros (CECAM); 9 afirman que la supervisión-inspección les ofrece servicios de capacitación, y 4 señalan que reciben capacitación por parte de la Jefatura de Sector y el Departamento Técnico.

A la pregunta sobre ¿cuáles son las actividades de formación continua en las que han participado recientemente?, 16 maestros responden que la temática principal ha sido sobre metodología de la enseñanza, 13 señalan que fue la evaluación, y 10 que fueron capacitados en el tema de contenidos programáticos.

La tercera pregunta indagó sobre la calidad de la formación continua que reciben. Las respuestas indican que 11 maestros la califican como Bien (B) y 9 como Muy Bien (MB).

En la pregunta número cuatro indagamos sobre la cantidad de eventos de actualización en que han participado en cada asignatura, encontrando que las asignaturas en las que han recibido mayor cantidad de cursos de capacitación y actualización son: Ciencias Naturales (15), Español (12) y Matemáticas (10), y que en Historia, Geografía y Educación Cívica no han recibido capacitación. La percepción sobre la calidad de estos cursos es Buena y Muy Buena.

La pregunta número cinco nos permitió conocer que los maestros también consideran como actualización la que reciben a través de cursos breves, diplomados, segunda licenciatura y posgrado (Especialización y Maestría). En este caso es común encontrar que cada maestro lleva al menos dos de las opciones anteriores con excepción del posgrado.

Esta información desmiente la idea previa que teníamos sobre una supuesta falta de actualización a los maestros en Español y Matemáticas, sin embargo no logra desvanecer la interrogante planteada por el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación, para el caso de Nuevo León: ¿Por qué los resultados mostrados por las evaluaciones nacionales no alcanzan los niveles de calidad esperados?

En una nota publicada por el periódico *El Norte*, originada en la Ciudad de México el 7 de julio de 2005, suscrita por Sonia del Valle, se lee:

«El Programa Escuelas de Calidad, que arrancó en el ciclo escolar 2001-2002, tenía como meta mejorar anualmente un 10 por ciento el nivel de aprovechamiento de las escuelas seleccionadas.

Sin embargo, después de tres ciclos escolares, el nivel de aprovechamiento de los alumnos no ha mejorado, sino que ha empeorado.

De acuerdo con una evaluación encargada por la propia SEP a una consultoría privada, 73 de cada 100 alumnos que culminaron el quinto grado están en los niveles más bajos de aprovechamiento en Matemáticas, mientras que en Español lo están 57 de cada 100".

En otra nota del mismo periódico, publicada el día 8 de julio de 2005, Sonia del Valle continúa con su reporte, señalando que «**Cae calidad de maestros**», «**Baja el índice de profesores que atienden adecuadamente a sus alumnos**». **En la nota se dice:**

«En el ciclo escolar 2001-2002, cuando arrancó el PEC [Programa Escuelas de Calidad], ocho de cada 10 personas de la comunidad escolar consideraban que los maestros atendían a los alumnos según las necesidades de cada uno y usaban los materiales adecuados.

Pero tres años después, en el ciclo 2003-2004, esta opinión disminuyó, ya que sólo siete de cada 10 seguían teniendo la misma percepción, según el reporte 'Cambios en las escuelas que participan en el PEC 2001-2004', elaborado por la consultoría privada Heurística Educativa, por encargo de la SEP».

La nota se ilustra con la gráfica adjunta relativa a la evaluación que se hace de los maestros en tres países, con los cuales se compara el nuestro.

Nosotros, como Delia Lerner, pensamos que «contribuir a instalar en la escuela las prácticas de lectura y escritura como objetos de enseñanza, comprender por qué resulta tan difícil producir transformaciones profundas en la institución escolar -esas transformaciones que son imprescindibles para que todos los alumnos lleguen a ser lectores y escritores-, elaborar herramientas que permitan superar estas dificultades...» (2004:22), son propósitos de todos los maestros. Sin embargo está presente la necesidad de una capacitación y actual-

**De evaluación... a evaluación**  
 ■ La forma de medir la calidad de los maestros en México difiere de países con alto aprovechamiento escolar.

	CHILE	SUIZA	SUECIA	MÉXICO
¿Es obligatoria la evaluación de los maestros?	✓	✓	✓	✗ (voluntaria)
¿Quién evalúa?	Ministerio de Educación	Comité de escuelas del Gobierno	Decanos y maestros	Consejo Mexicano (director, maestros y sindicatos)
¿Se capacita a maestros con bajo nivel?	✓	✓	✓	✗ (voluntaria)
¿Se castiga el mal desempeño?	Resolución de contrato	No promoción salarial	No promoción salarial	✗
¿Se incentiva el buen desempeño?	Aumento de sueldo	Aumento de sueldo	Aumento de sueldo	✗

lización pertinente que permita a los maestros dar respuesta a los propósitos educativos de las asignaturas.

Esta situación fundamenta nuestro interés por indagar cómo se está realizando la enseñanza de las matemáticas en el sexto grado de educación primaria, por explorar sobre las prácticas, recursos y estrategias utilizadas, y detectar los avances alcanzados. Para este propósito hemos designado quince maestras cuyos grupos escolares nos permitirán observar los niveles conseguidos por sus alumnos en cuanto a dominios programáticos mediante cinco exámenes bimestrales.

## 5. Objetivos de la investigación

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en nuestras circunstancias y posibilidades, nos hemos propuesto los siguientes objetivos.

**Objetivo general:** Contribuir al fortalecimiento del aprendizaje y las competencias matemáticas, de lectoescritura y oralidad establecidas en el programa oficial de educación primaria, mediante el asesoramiento pedagógico de expertos y la introducción al salón de clases de recursos y estrategias alternativas que mejoren las prácticas de enseñanza de los maestros y propicien el aprendizaje de los alumnos de sexto grado de educación primaria en escuelas públicas de Nuevo León.

### Objetivos específicos:

1) Determinar los niveles de avance alcanzados en cuanto a dominios programáticos establecidos por la SEP por los alumnos de quince maestros y maestras de sexto grado cuyos grupos escolares participan en un proyecto experimental de enseñanza del español y las matemáticas con asistencia de expertos.

2) Identificar en 15 grupos pilotos de sexto año de primaria la realización adecuada de actividades recomendadas por el programa oficial de español y matemáticas, el tipo de recursos utilizados y el grado de aplicación del enfoque y las estrategias sugeridas por el mismo, con el fin de determinar el grado de congruencia de las prácticas pedagógicas del maestro con el enfoque de las asignaturas de Español y Matemáticas en sexto grado, y su posible responsabilidad en el logro educativo de sus alumnos.

3) Detectar los factores que afectan el aprovechamiento en Español y Matemáticas de los alumnos de sexto grado de educación primaria en escuelas públicas de Nuevo León.

4) Sugerir lineamientos de políticas y proponer estrategias de superación magisterial que contribuyan a mejorar el aprovechamiento de los estudiantes en Español y Matemáticas.

## 6. Justificación

No obstante lo avanzado de la reforma iniciada en 1992, en la actualidad los niveles de reprobación alcanzados por los alumnos en pruebas internacionales de dominio del español, las ciencias y las matemáticas son de tal magnitud que cualquier análisis del caso, por simple que sea, nos lleva a pensar que la causa del problema no es un asunto exclusivo de los alumnos. De la misma forma, evaluaciones distintas a las escolares muestran un bajo aprovechamiento de los estudiantes de primaria en español y matemáticas, lo cual motiva a los investigadores, maestros, expertos y padres de familia a explorar las causas de dicha situación para poder instrumentar medidas fundamentadas que ataquen el problema de raíz.

Los expertos opinan que la atención a este problema se centra, primero, en considerar al Español y a las Matemáticas como objeto de estudio, y luego en contribuir a la construcción de las didácticas específicas de cada asignatura.

La presente investigación pretende superar las deficiencias de los trabajos que se realizan al margen de la cotidianidad educativa, por eso se insiste en la importancia del trabajo de las maestras y los maestros, y en el acompañamiento de asesores expertos que sobre la marcha van dando orientaciones precisas sobre la manera más adecuada de superar las dificultades encontradas. Esto es algo que no ocurre habitualmente, pues por lo general los investigadores son ajenos al medio donde se desarrollan los aprendizajes. En este caso, las maestras y maestros son también investigadores, por lo que el estudio adquiere características de investigación-acción participativa, sentando un precedente novedoso en el estado.

La investigación en proceso reúne características de tipo evaluativo y de desarrollo; evaluativo, porque proporcionará información específica para detectar en qué medida los programas educativos oficiales están cumpliendo sus objetivos, y de qué manera lo hacen, con lo cual se tendrán insumos para establecer relaciones entre variables y comprender la razón de las fortalezas y debilidades encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con lo cual se podrá mejorar la impartición y el aprendizaje de dos asignaturas que son clave para el desarrollo de las personas. Es también una investigación de desarrollo, porque se basa en la sistematización teórica, en el resultado de investigaciones y trabajos anteriores para mejorar el curso de los acontecimientos objeto de estudio, haciendo una aplicación inmediata de los resultados obtenidos.

La elaboración en paralelo de un marco teórico sobre el aprendizaje de los estudiantes y la práctica docente de los profesores de educación primaria permitirá también focalizar la problemática en aquellos aspectos que son

fundamentales para el desarrollo de las matemáticas y el español en la educación primaria, evitando las deficiencias de los estudios que se limitan a realizar «diagnósticos cuantitativos con poca o ninguna interpretación de los datos, así como las experiencias puntuales sin posibilidades de generalizar sus resultados». (Block, Waldegg *et al*, 1995:95). Esto proporciona al estudio una trascendencia científica adicional, al ubicarse dentro de la discusión académica contemporánea.

Una característica novedosa del proyecto radica en su objeto de estudio mismo, pues si bien se reconoce la importancia del trabajo en la educación básica, son muy pocas las investigaciones que privilegian el análisis de este nivel, que integra a la mayor cantidad de maestros y alumnos en el sistema educativo nacional. Las posibilidades de replicar este estudio y aplicar sus conclusiones más allá de los grupos y estudiantes participantes son, pues, enormes, y alcanzan varios millones de personas. Sin embargo, las pretensiones también son modestas, y aspiran a, al menos, influir en el acontecer educativo estatal.

Otro aspecto novedoso se encuentra en la temática misma del proyecto, puesto que la mayoría de los trabajos identificados han dado una preeminencia mayor a la alfabetización y a la adquisición del lenguaje en los primeros años de vida, descuidando el análisis de los resultados del conjunto del proceso formativo en primaria, que viene a concretarse en los alumnos de sexto grado. Esto no significa abandonar totalmente el análisis que juegan los procesos fonológicos en el desarrollo de la lectura, por ejemplo, pero centran la atención los procesos institucionales y de aula que condicionan los aprendizajes en niñas y niños de mayor edad, que ya están entrando en la adolescencia.

Por último, son también destacables los objetivos instrumentales mismos de la investigación, pues no sólo contribuyen a alcanzar el objetivo general; además proporcionarán una información fundamental para el gobierno del estado, autoridades educativas, maestros y público en general, al dimensionar la magnitud de la reprobación y el abandono escolar en la educación primaria de Nuevo León; sistematizar las principales propuestas, teorías y técnicas orientadas a resolver el problema de la reprobación y el bajo logro de aprendizaje en Español y Matemáticas; someter a prueba la pertinencia de las mediciones nacionales e internacionales del aprovechamiento escolar en Español y Matemáticas, sexto grado; y ponderar la pertinencia de la oferta de actualización y capacitación de maestros ofrecida por las instituciones educativas oficiales en el estado de Nuevo León para el caso de la enseñanza del Español y las Matemáticas.

## 7. Hipótesis

Como sabemos, la enseñanza de las Matemáticas y del Español responde

tanto a necesidades de acreditación y promoción de los niños, como al logro de objetivos metacognitivos vinculados a la propia materia, al desarrollo del individuo y a los intereses y expectativas sociales.

Las hipótesis de esta investigación se plantean en el sentido de explorar las características del maestro y su práctica magisterial como presuntos factores asociados con el problema del rendimiento escolar en Español y Matemáticas. La percepción generalizada de los expertos y los no expertos respecto de la forma como se viene enseñando las Matemáticas y el Español en las escuelas de todos los niveles va en el sentido de señalar esos aspectos como la causa principal de los fracasos -documentados en diferentes evaluaciones objetivas, de carácter nacional e internacional-, por lo cual durante la investigación recurriremos reiteradamente a los libros del alumno y del maestro, a los recursos auxiliares del grado y, en su caso, Enciclomedia y el apoyo de expertos externos.

Definitivamente, las prácticas de enseñanza de estas asignaturas pueden ser causa de los bajos logros en los aprendizajes estudiantiles, pero estamos conscientes de que existen otras circunstancias involucradas. Una de ellas, según algunos investigadores, es que los profesores han abandonado el trabajo colegiado y desconocen el enfoque y la didáctica especial de la asignatura.

La posición oficial de la Secretaría de Educación Pública (SEP) también muestra una perspectiva más amplia del problema, refiriéndose a otras posibles causales que tienen ubicación en las prácticas de enseñanza, en la ausencia de una visión teórica sólida y en el planteamiento de objetivos que demandan el desarrollo de competencias específicas para el desenvolvimiento armónico del alumno con el entorno.

En consecuencia, de acuerdo con la literatura revisada, con las evidencias orales y escritas que recogimos en la «Encuesta a maestros de educación primaria sobre capacitación», consideramos prudente plantear las siguientes hipótesis:

- La capacitación y actualización que reciben los maestros no cubre las demandas de la escuela
- Los libros del alumno, los del maestro y Enciclomedia serían suficientes para lograr mejores niveles de aprendizaje en los alumnos.
- El trabajo docente asistido por especialistas mejora las prácticas de enseñanza del maestro y por ende los aprendizajes de los alumnos.

## 8. Metodología

**Descripción del proyecto.** El propósito de la investigación es mejorar las prácticas de enseñanza de los maestros y propiciar el aprendizaje de los alum-

nos de sexto grado de educación primaria en escuelas públicas de Nuevo León. Esto se hará mediante la observación, por diferentes medios, de las prácticas de enseñanza de las maestras y maestros en las asignaturas de Español y Matemáticas, así como de los aprendizajes de los alumnos, con el fin de brindar a los primeros un asesoramiento pedagógico pertinente que contribuya al logro de los objetivos del proyecto. El carácter de la indagación es exploratorio–descriptivo.

La investigación contempla el acompañamiento de quince maestras y maestros que tienen a su cargo un grupo de sexto grado y que corresponden a dos zonas escolares, la número 33 y la 18, ambas del sistema educativo estatal. El lapso predeterminado corresponde al año escolar 2005–2006.

Las Zonas Escolares donde se realiza la investigación son las núms. 18 y 33 del sistema educativo estatal, y los sujetos de atención son quince maestras y maestros con sus respectivos grupos de sexto grado. La Inspectora participante ha colaborado en otras dos investigaciones de la institución patrocinadora.

Las escuelas donde trabajan los sujetos albergan alumnos de nivel económico medio y bajo. Las maestras y maestros serán asistidas técnicamente por expertos en Español y en Matemáticas, durante el ciclo escolar 2005-2006 (agosto-julio) en los rubros dominio de los contenidos programáticos, metodología y evaluación.

Los y las docentes trabajarán como lo hacen habitualmente, es decir, utilizando los recursos y el material didáctico oficial, de producción propia y comprado. Ellos y ellas cuentan con una antigüedad que va de 5 a 26 años y con experiencia frente a grupo de sexto grado que va de 0 a 10 años.

Las inspectoras y directoras de las zonas y escuelas aprobaron la participación de las maestras y los grupos en esta investigación.

El experto en español es un maestro que obtuvo este grado académico en la especialidad de Español, tiene experiencia docente en educación primaria, secundaria y educación superior, experiencia en elaboración de ensayos, artículos y dictado de conferencias del tema. Además conoce ampliamente el programa oficial y domina el enfoque de la asignatura.

La experta en Matemáticas cuenta con el grado académico de maestría en esta especialidad, tiene experiencia docente en educación primaria, secundaria y educación superior, ha escrito ensayos y artículos y dictado de conferencias del tema. Conoce ampliamente el programa oficial y domina el enfoque de la asignatura.

Un sábado de cada mes, las maestras recibirán asesoría de los expertos. El equipo de investigación las visitará para realizar entrevistas, recoger evidencias empíricas, auxiliar en lo imprevisto, observar su desempeño metodológico, etcétera; todas serán asistidas técnicamente en la elaboración de exámenes orientados a la evaluación de competencias.

Para el tratamiento estadístico de la información se asignó un especialista, responsable de realizar los análisis de la información cuantitativa derivada de los exámenes bimestrales.

El proceso de la investigación contará con espacios de análisis y reflexión, cortes de evaluación y exposición abierta a otros maestros interesados en el proyecto.

**Diseño de la investigación.** En la exploración y descripción nos apoyamos en recursos cuantitativos y cualitativos. En el primero de los casos utilizamos un examen de diagnóstico relativo al razonamiento numérico, verbal y abstracto de los alumnos (factor que identificamos como «disposiciones para el aprendizaje») y exámenes de conocimientos aplicados cada bimestre, cuya elaboración se realizó con la participación de expertos, maestras y el equipo de investigación del Centro de Altos estudios e Investigación Pedagógica. En el aspecto cualitativo realizamos visitas a las maestras en sus centros de trabajo para entrevistarlas y recoger evidencias empíricas de enseñanza y aprendizaje; además realizamos sesiones de trabajo asistidas por expertos en las dos asignaturas, con una agenda de trabajo elaborada a partir de las dudas, inquietudes y problemática expresada por las maestras, de manera personal, telefónica y por Internet, de tal forma que fue posible crear un ambiente dinámico en el que maestras y expertos pudieron generar valiosos productos académicos.

La muestra de quince maestras corresponde al tipo de «informantes clave o designados», dado que para su elección se consideró la voluntad expresa de aceptación de las implicaciones que conlleva la investigación. Previamente se mostró el proyecto y sus características a diferentes zonas escolares, señalando las obligaciones y los beneficios esperados; estas maestras, sus directoras y supervisoras fueron las que ofrecieron mayores garantías para llevar a buen término esta investigación.

El equipo encargado de la investigación está conformado por un investigador titular, dos investigadores asociados, un asesor metodológico y dos especialistas: uno en Español y otro en Matemáticas, un asistente en estadística, una inspectora, 15 directoras y 15 maestras.

Con el fin de realizar ordenadamente los procesos de la investigación, fue necesario establecer con claridad las líneas de trabajo y puntos de interés, sin desestimar las ocurrencias eventuales de información relevante para el proyecto.

Nos propusimos obtener información y evidencias empíricas en tres aspectos: 1) Dominio de la materia; 2) Conocimiento y empleo de metodología; y 3) Prácticas de evaluación en la enseñanza-aprendizaje del Español y las Matemáticas.

Los exámenes bimestrales pretenden observar la puesta en juego por parte de los alumnos, de sus conocimientos, habilidades y actitudes, es decir sus competencias en ambas asignaturas.

**Fuentes de información.** Las fuentes de información utilizadas son del tipo siguiente:

- Las primarias, conformadas por los registros que se hagan a través de las observaciones, cuestionarios y entrevistas aplicadas a directivos, maestros y alumnos participantes.
- Las secundarias, se refieren a la bibliografía teórica y documentos oficiales sobre el tema, ya sea de carácter nacional o estatal. Aquí incluimos la bibliografía consultada sobre el tema, que contempla documentos oficiales de carácter nacional y estatal, entre los que destacan el Plan y programas de 1993, la Ley Estatal de Educación, el Programa Estatal de Educación, los
- Resultados de evaluaciones (2003, 2004) del INEE y los resultados de evaluaciones estatales del Rendimiento, Efectividad, Aplicación y Logro Educativo (REALE) dados a conocer en el 2003. También se contemplan los libros de texto oficiales de la asignatura, tanto para el alumno como para el maestro, y los programas de Enciclomedia.
- Las terciarias, son las reseñas incluidas en el texto y la bibliografía. En este rubro se ubican los resúmenes de trabajos publicados sobre el tema y que como tales aparecen referenciados en el texto y en la bibliografía.

**Diseño de la Muestra.** Por el carácter cualitativo de la investigación y respondiendo a los objetivos de la misma, se optó por una muestra del tipo representativo no probabilística, llamada también dirigida, donde el contexto y los participantes reúnen las características que se desea investigar.

De la Zona Escolar N° 33 se seleccionó la escuela primaria «Lic. Juan Manuel de la Fuente», cuya directora es la Profra. María Guadalupe Arroyo Puente y la maestra de sexto grado es Wendy Gabriela Vidales Chapa, que atiende un grupo de 35 alumnos. La escuela está ubicada en la colonia Estanzuela al sur de Monterrey, y la Inspectora es la maestra Rosalva García Zapata.

De la Zona escolar No. 18, a cargo de la maestra Imelda Vázquez García, seleccionamos 8 escuelas ubicadas en áreas residenciales del tipo medio y medio alto, tales son: 1.- *Adolfo Prieto-Unidad Tres*, turno matutino, con dos grupos a cargo de las maestras Blanca Nelly Amaya Treviño, con 32 alumnos y Blanca Estela Treviño González con 32 alumnos; 2.- *Alfonso Reyes*, turno matutino, con dos grupos a cargo de las maestras Carmen Enedina Iglesias González con 14 alumnos y María Sonia González Mejorado con 15

alumnos; *Fidel C. Mireles* turno matutino, con un grupo a cargo de la maestra Leticia Yadira Tijerina Hernández con 9 alumnos; *Alberto Jáuregui López*, turno matutino, con tres grupos a cargo de las maestras Gloria Diana González Martínez con 39 alumnos, Diana Margarita Castillo Aguirre con 39 alumnos, y Susana Patricia Rendón Rodríguez con 38 alumnos; *María del Refugio Vda. de Berardi* turno matutino, con un grupo a cargo de la maestra María de Jesús Salinas Pedroza con 29 alumnos; *Angelina Garza Villarreal*, turno matutino, con dos grupos a cargo de las maestras María del Rosario Ibarra Lugo con 33 alumnos y Luz María Treviño Álvarez con 32 alumnos; *Serafín García Dávila*, turno vespertino, con dos grupos a cargo de las maestras Hilda Margarita Rodríguez Pedraza con 21 alumnos y Rocío Yadira Guerrero Padilla con 21 alumnos; *Yolanda Flores Saldívar*, turno vespertino, con un grupo a cargo de la maestra Nora Becerra Picaso con 24 alumnos.

**Plan de trabajo: etapas y actividades.** La investigación se desarrolló durante el ciclo escolar 2005-2006, en el lapso de septiembre de 2005 hasta junio de 2006. Su desarrollo contempló las actividades siguientes:

- Observar y registrar las incidencias en la enseñanza del Español y las Matemáticas ocurridas en cada uno de los grupos escolares que integran la muestra, principalmente en los rubros: a) Dominio de la asignatura, b) Estrategias y recursos utilizados para su enseñanza, y c) Procesos y recursos utilizados para la evaluación.
- Registrar los logros de aprendizaje de los alumnos.
- Recoger, mediante instrumentos especiales: reportes, observación, entrevistas, cuestionarios, y exámenes pedagógicos, información relevante y significativa para apreciar el nivel de mejoría en los dominios cognitivos de las maestras, sus estrategias de enseñanza y de evaluación, así como las evidencias de mejores aprendizajes de los alumnos.
- Sistematizar la información y las evidencias empíricas recogidas en cada maestra y grupo escolar.

En el tiempo, se desarrollaron las siguientes etapas y actividades:

*Diseño preliminar del proyecto (Agosto):* Constitución del equipo de trabajo; Organización interna; Acopio de material bibliohemerográfico básico; Diseño preliminar de la investigación.

*Elaboración del marco teórico y de referencia (Agosto-Febrero):* Acopio de material bibliográfico y estadístico; Fichaje y análisis documental preliminar; Redacción del marco contextual (teórico y referencial).

*Diseño metodológico de la investigación (Agosto-septiembre):* Caracterización de la muestra; Descripción del universo de trabajo; La escuela y su contexto; Perfil de los docentes.

*Trabajo en campo (septiembre a junio):* Acompañamiento teórico metodológico del docente de sexto grado; Asesoría sobre el planteamiento psicopedagógico de la asignatura (reuniones e informes mensuales); Diseño de instrumentos de evaluación pedagógica; Sesiones de observación sobre la práctica docente del maestro (reuniones e informes mensuales); Recopilación mensual de la información sobre la asesoría y la observación de la práctica docente; Aplicación de instrumentos a la escuela participante y a las escuelas y colegios de contraste, participantes en el proyecto.

*Organización y clasificación de la información recibida. (Septiembre a junio):* Sistematización de la información; Análisis cuantitativo y cualitativo.

*Descripción e interpretación de los datos (mayo a julio):* Redacción del informe.

Actividad	Meses												
	Ag	S	O	N	D	E	F	Mz	A b	M y	Jn	Jul	
Diseño preliminar del proyecto													
Elaboración del marco teórico y de referencia													
Diseño metodológico de la investigación													
Trabajo en campo													
Organización y clasificación de la información recibida													
Descripción e interpretación de los datos.(mayo a julio)													
Redacción del informe final													

Ámbito	Escenarios de trabajo	¿Qué nos interesa saber?	¿Con qué?
Capacitación	-Cursos nacionales -Cursos estatales	-Identificación y resultados -Identificación y resultados	Acopio bibliográfico Acopio bibliográfico Encuesta
Escuela Zona 33 Escuelas Zona 18	-Campo -Campo	-Caracterización -Caracterización	-Cédula y observación -Cédula y observación
Maestra de grupo de investigación Zona 33	-Formación -Experiencia	-Perfil -Dominios cognitivos; Habilidades metodológicas para enseñar, y Competencias para evaluar.	-Cédula -Observación -Recopilación de evidencias
Maestros de grupos de investigación Zona 18	-Formación -Experiencia	-Perfiles -Dominios cognitivos; Habilidades metodológicas para enseñar, y Competencias para evaluar.	-Cédula -Observación -Recopilación de evidencias
Grupo de investigación Zona 33	Aprendizajes: conocimientos, habilidades y competencias	-Niveles de calidad	-Resultados en los exámenes de bimestre
Grupos de investigación Zona 18	Aprendizajes: conocimientos, habilidades y competencias	-Niveles de calidad	-Resultados en los exámenes de bimestre

# Capítulo II

## Marco de referencia

### 1. Marco contextual

#### 1.1. Las Zonas Escolares y las escuelas participantes

**E**n el proyecto participan dos zonas escolares del sistema educativo nuevoleonés: la número 18 y la número 33. Ambas son de sostenimiento estatal y dependen administrativamente de la Unidad de Servicios Educativos Descentralizados (USEDE's) N° 12, que coordina las escuelas localizadas en el sur de la ciudad

La Zona Escolar N° 18 está a cargo de la inspectora Imelda Vázquez García y la conforman ocho escuelas, con catorce grupos de sexto grado y 378 alumnos, como se muestra en el siguiente cuadro.

Escuela y Turno	Domicilio	Directora
Adolfo Prieto. Unidad tres, TM	Texcoco No. 340 Fracc. Buenos Aires. Tel. 8354 2280	Raquenel Elizondo Andrade
Alfonso Reyes, TM	Prolongación Morelos No. 1945 Tel. 8359 8965	Ninfa María Oviedo Delgado
Fidel C. Mireles, TM	Playa Puerto Marqués No. 3125 Col. Narvarte. Tel. 1365 5408	Yolanda Luna Campos
Alberto Jáuregui López, TM	Boulevard No. 3488, Col. Primavera Tel. 8358 8147	Patricia Montemayor Arévalo
María del Refugio Dávila Vda. de Berardi, TM	Ciprés y Claveles S/N Col. Cerro de la Silla, Monterrey, Tel. 8358 5699	Laura Esther Moya Chávez
Angelina Garza Villarreal, TM	Pto. Progreso y Pto. Vallarta Fracc. Valle las Brisas, Tel. 8357 3277	María Guadalupe Mendoza Navarrete
Serafín García Dávila, TV	Blvd. Primavera No. 3488 Col. Primavera, Tel. 8387 1074	Cristina Llanes Leal
Yolanda Flores Saldívar, TV	Europa y Satélite Col. Contry Tel 8365 5140	Martha Alicia Valdés Escamilla

De la Zona Escolar N° 33 participa solamente una escuela con un grupo de sexto grado integrado por 35 alumnos, como se muestra en el cuadro siguiente.

Escuela	Domicilio	Directora
Lic. Juan Antonio de la Fuente TM	Antiguo Camino Real a Santiago Tel. 8675 7547	María Guadalupe Arroyo Puente

En total participan nueve escuelas, quince grupos de sexto grado, quince maestras y 413 alumnos.

Para obtener información que nos permitiera caracterizar cada una de las escuelas participantes, se elaboró el instrumento *Cédula de Identificación de Escuela Primaria*, (RIEM03), el cual provee información en cinco rubros: datos generales, estructura orgánica, recursos académicos, interacción con la comunidad e infraestructura. Este instrumento fue contestado por cada una de las directoras.

De acuerdo con la información recabada, la caracterización de las escuelas participantes es la siguiente:

Todas se ubican al sur de la ciudad, cuentan con los servicios públicos básicos, tales como electricidad, agua potable, drenaje, teléfono y transporte público.

De las ocho escuelas seis trabajan en turno matutino y dos en vespertino.

Los edificios escolares tienen una antigüedad de construcción que fluctúa entre los 26 y los 47 años.

Las nueve escuelas son dirigidas por maestras y sólo tres de ellas –de acuerdo con el número de grupos - tienen subdirectora. Ocho escuelas cuentan con una secretaria para el apoyo del trabajo administrativo y una de ellas -la más grande- cuenta con dos secretarías. Ninguna de las escuelas cuenta con auxiliares para otras actividades.

En lo relativo al personal manual, siete de las escuelas cuentan con un (a) intendente, y dos de ellas, por su tamaño, cuentan con dos.

Las escuelas tienen una matrícula de 2736 alumnos atendidos por 96 docentes, de los cuales participan en la investigación solamente 15, los cuales atienden los grupos de sexto grado con una matrícula total de 413 alumnos. La presentación detallada se muestra en el cuadro.

Grado Escolar	Número de maestros y grupos	Número de alumnos
Primero	17	428
Segundo	17	487
Tercero	16	487
Cuarto	16	481
Quinto	15	440
Sexto	15	413

El perfil de las escuelas en cuanto a recursos académicos es el siguiente. Sólo dos escuelas cuentan con el Programa de Enciclomedia, aunque se esperaba que en el presente ciclo escolar todas hayan sido proveídas del programa. Una escuela está conectada a la Red EDUSAT. Seis cuentan

con Videoteca escolar. Ninguna tiene Banda de Guerra ni grupo de teatro, siete cuentan con escolta y una tiene grupo de danza. Dentro de los

servicios paradocentes, siete de las escuelas cuentan con maestro de apoyo pedagógico y de lenguaje, y seis con servicio de psicólogo. Todas las escuelas cuentan con maestro de inglés. Todas las escuelas cuentan con un Centro de Cómputo y Servicios Educativos (CECSE) que consiste en un aula equipada con un stock de 20 a 25 computadoras y dos de ellas cuentan con un experto en computación, en el resto de las escuelas el CECSE es atendido por los propios maestros.

Un aspecto importante de la vida escolar lo constituye la serie de mecanismos y estrategias que utiliza la escuela para vincularse con la comunidad, por ello en esta investigación se revisaron las acciones y programas de interacción que caracterizan a la muestra participante.

Siete escuelas tienen implementados programas de salud, como vacunación, conferencias y campañas preventivas. Cinco están trabajando con un programa institucional denominado «Escuelas para Padres» y otro denominado «Programa de Valores». Cuatro escuelas desarrollan programas transversales orientados a la prevención de adicciones y accidentes.

Finalmente, las escuelas participantes se caracterizan, en lo relativo a la infraestructura, por los rasgos siguientes: Tienen un total de 98 aulas en uso, todas cuentan con espacio habilitado para la Dirección escolar. Por observación ocular podemos afirmar que todas se encuentran en condiciones apropiadas para el cumplimiento de sus funciones, constatándose el buen funcionamiento, limpieza y mantenimiento para: bebederos, sanitarios para alumnos y maestros, patios, jardines, bibliotecas, canchas deportivas y salones de cómputo.

## 1.2. Los sujetos de la investigación

**Las maestras participantes.** Para la caracterización de las maestras y maestros de sexto grado que participan en esta investigación, se aplicó un instrumento denominado *Cédula de Identificación de docentes de sexto grado* (RIEM02), del cual derivamos la descripción siguiente.

La edad de las y los participantes fluctúa entre los 29 y 46 años; 13 son casadas y dos solteras.

Con respecto a los años de servicio en educación primaria encontramos que 4 se ubican en el rango de 1 a 10 años de servicio; 6 en el de 11 y 20; y 5 en el de 21 a 30. En lo relativo a su experiencia en sexto grado trece personas reportan su experiencia en el rango de 1 a 10 años; y dos en el de 11 a 20, ninguno en el rango de 21 a 30, como se puede ver en el cuadro de la página siguiente.

Ya hemos dicho que en esta investigación participan de manera central 15 maestras y sus alumnos; todas son egresadas de escuela normal con licenciatura en Educación Primaria (Plan de Cuatro Años); tres cuentan con la

Rangos	Años de servicio en educación primaria	Años de experiencia en sexto grado
1 a 10	4	13
11 a 20	6	2
21 a 30	5	0

Licenciatura en Educación Secundaria por la Normal Superior; seis tienen una segunda Licenciatura por la UPN o la ECE; tres realizan actualmente estudios de posgrado; y tres no están cursando estudios adicionales a la licenciatura inicial.

Se sabe, empíricamente, que los maestros y maestras detentan uno o dos empleos adicionales, por lo que este factor debió considerarse como parte de la caracterización laboral de las maestras que participan en este trabajo. Seis de ellas reportan que tienen otro empleo en el turno contrario, cuatro como docentes y dos en actividades no docentes.

Considerando que la formación continua (Actualización y Capacitación) es parte de las obligaciones institucionales del magisterio, 12 de las 15 maestras participaron en una, dos y hasta tres actividades de este tipo en el ciclo escolar 2004-2005, de las cuales 10 se refirieron a metodología de la enseñanza, 2 a evaluación y 1 a contenidos programáticos. 7 de estas actividades fueron promovidas por las propias escuelas, 7 por la supervisión-inspección, 1 por la Jefatura de Sector, 1 por el Departamento Técnico de la SENL, 7 por el Centro Estatal de Capacitación y Actualización para Maestros (CECAM), y 1 por una instancia no oficial.

Uno de los compromisos derivados del ANMEB desemboca en el Programa de Carrera Magisterial que se traduce en una especie de escalafón horizontal por el cual se consiguen tres propósitos: la superación académica de los maestros, el arraigo en la función que desempeña (docencia, técnicos, directivos) y el incremento en el salario. Nueve de las 15 maestras que colaboran en esta investigación participan en el Programa de Carrera Magisterial (una en la categoría BC, dos en la A, cuatro en la C y dos en la D).

Considerando que es deseable que cada maestra/o tenga amplios dominios de los contenidos programáticos, suficiente experiencia en el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza y una posición teórica respecto de la evaluación, nos pareció conveniente preguntarles acerca de cómo se perciben en estos rubros en las asignaturas de Español y Matemáticas. El resultado fue el siguiente:

En la asignatura de Español 46% dice que domina los contenidos programáticos en buen nivel, en tanto que 54% afirma que los domina muy bien. En cambio sólo 27% dice que domina muy bien la metodología y 33% que la domina en buen nivel. En el rubro de evaluación sólo 14% percibe sus dominios en el nivel de muy bien, en tanto que el 14% dice que sus dominios solamente están «bien». Como podemos observar Las maestras se perciben con muy buen nivel en los dominios de los contenidos y esta calificación va

decreciendo hasta llegar al nivel mínimo en evaluación.

En la asignatura de Matemáticas 53% dice que domina los contenidos programáticos en buen nivel, en tanto que 47% dice que los domina muy bien; lo que indica seis puntos por encima de su percepción en Español. En el rubro de metodología 26% dice que la domina muy bien y 64% que la domina en buen nivel; estos porcentajes son muy similares a los que se registran en Español. En el rubro de evaluación los resultados son similares a los que se obtuvieron en Español.

**Los alumnos participantes.** La investigación pretende explorar los rasgos más relevantes de las prácticas de enseñanza utilizadas por las maestras de sexto grado durante el ciclo escolar 2005-2006 en la zona escolar N° 18; así como los recursos metodológicos y de evaluación. Todo esto podrá verse en los logros obtenidos por los estudiantes en los exámenes bimestrales, de ahí que los alumnos asuman el papel de mayor relevancia en este estudio.

La muestra consta de 413 alumnos, de los cuales 214 (51%) son mujeres y 199 (48%) son hombres, cuyas edades fluctúan entre los 11 y 12 años. De acuerdo con los estudios de carácter socioeconómico con que cuentan las escuelas, 60% de las familias de donde provienen los niños se ubican en el nivel medio (ingreso global mensual en el rango de 10 a 15 mil pesos), 30% se ubica en el nivel medio alto (ingreso mensual superior a los 15 mil pesos), y 10% se ubica en el nivel bajo (ingreso mensual inferior a los diez mil pesos). Revisando los expedientes de los estudiantes se concluye que todos han recibido las dosis de vacunación recomendadas por la Secretaría de Salud. De igual forma todos cuentan con los equipos de libros y útiles escolares, uniformes y algo de efectivo para gastar diariamente en la escuela.

### **1.3. Diagnósticos preliminares. El nivel de aprendizaje de los alumnos y el trabajo con los maestros**

**Primer acercamiento con los alumnos y las maestras.** El elemento más importante de la investigación lo constituyen los alumnos, dado que las prácticas de enseñanza y los recursos que los maestros incorporaron tienen un solo propósito: mejorar sus logros en el aprendizaje.

El carácter de la investigación –exploratorio descriptivo– requiere de un diagnóstico que informe sobre el estado en que se encuentran los aprendizajes de los estudiantes adquiridos en el grado anterior, para lo cual fue necesario elaborar un examen de diagnóstico, pilotarlo y aplicarlo.

El otro actor importante de la investigación está configurado por las quince maestras de grupo, con quienes era importante tener un acercamiento en el que se planteara a detalle el proyecto, se recogieran sus dudas, impresiones y

opiniones para abonar un clima propicio que garantizara durante un año las mejores condiciones para realizar la investigación.

Las maestras participantes en la investigación fueron seleccionadas de entre varias zonas escolares, básicamente por su interés y responsabilidad documentada. Con el fin de informarles de manera clara y objetiva sobre su participación en la investigación, se les convocó a una reunión el día 10 de septiembre de 2005, en la que se informó de los alcances y requerimientos de la investigación; de manera especial se enfatizó la asesoría que recibirían durante el ciclo escolar, a través de dos especialistas en las asignaturas objeto de esta investigación, en lo referido a contenidos, metodología y evaluación.

A esta reunión asistieron las inspectoras de las dos zonas escolares, las nueve directoras de las escuelas participantes, así como las quince maestras responsables de los grupos de sexto grado, estableciéndose de manera clara los compromisos que asumirían colaborativamente todos los involucrados en la investigación y los tiempos destinados a ella.

Las maestras recibieron asesoría especializada para la enseñanza de las dos asignaturas, por dos vías: presencial y por correo electrónico. La asesoría presencial se calendarizó fuera de su horario de trabajo y respetando los tiempos establecidos en la planeación escolar para cada bimestre, realizándose de la manera como se muestra en el cuadro.

Las maestras acudirían, de acuerdo con el calendario anterior, a la sede ubicada en la escuela «Angelina Garza Villarreal», donde recibirían asesoría en tres rubros: los contenidos del programa; la metodología; y las prácticas de evaluación.

Por correo electrónico Las maestras se comunicarían con los asesores para resolver las dudas que se presentaran en la enseñanza de las asignaturas,

en cualquier momento del ciclo escolar. Además, de sus reflexiones en colectivo, derivarían sugerencias de asesoría específicas.

Las observaciones recogidas en las asesorías serían reportadas por los especialistas en el formato RIEM05.

**El examen de diagnóstico.** Al comenzar el proceso de investigación realizamos un examen de diagnóstico que nos permitió conocer los dominios cognitivos de los estudiantes en Español y Matemáticas, de acuerdo con lo prescrito en los programas oficiales de quinto grado.

Para ello se elaboró un examen basado en los modelos que el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación (SNEE) tiene disponibles en su pá-

gina electrónica ([www.snee.sep.gob.mx](http://www.snee.sep.gob.mx)). El examen de Español se configuró con 22 reactivos y el de Matemáticas con 32, todos de opción múltiple.

Al examen de diagnóstico le llamamos «Recolección de Información de Español y Matemáticas» y lo identificamos con el numeral 4 (RIEM04), para hacer referencia al cuarto documento utilizado en la Recogida de Información en este proceso de investigación.

El «piloteo» del examen se llevó a cabo la mañana del día 25 de agosto en la escuela Profesora Angelina Garza Villarreal, situada en la calle Puerto Progreso y Puerto Vallarta del Fraccionamiento Valle de las Brisas, en Monterrey, Nuevo León.

Esta escuela se ubica en el sur de la ciudad, cuenta con salones y anexos suficientes y en buenas condiciones, patios amplios, jardines y plaza cívica. Los alumnos que a ella asisten provienen de la clase media; los grupos tienen un promedio de 33 alumnos; el personal docente es mayoritariamente femenino, incluida la directora. Además cuenta con subdirectora, personal administrativo y manual.

La vida académica tiene los soportes necesarios, aunque pudieran ser insuficientes en alguna de las áreas, pero es importante destacar que cuenta con biblioteca de escuela, bibliotecas de aula, maestros de apoyo en el área psicológica y de lenguaje, laboratorio de computación y especialista en el tema, entrenadores deportivos, asesores de educación artística; carece de Enciclopedia, pero está en proceso de instalación.

Durante el piloteo la inspectora acompañó al equipo responsable de la investigación. La aplicación tuvo por objeto revisar el tiempo, las dificultades advertidas por los estudiantes y la extensión del examen, seleccionando para ello a doce alumnos para cada una de las asignaturas.

Los alumnos fueron reunidos en la sala de maestros -un espacio aislado y confortable- para la resolución del examen. Se les explicó el objetivo del examen y la finalidad de su participación. Al entregarles el examen se les informó que no escribieran su nombre y que no se iba a calificar. En ambos exámenes se consideró la composición del grupo con niñas y niños.

Los registros derivados de nuestra observación indican que el examen de Español fue resuelto en un tiempo de 16 minutos y el de Matemáticas en 34 minutos.

**Aplicación del examen de diagnóstico.** El examen de diagnóstico fue aplicado por las maestras de 15 grupos de sexto grado en 9 escuelas, el día 13 de septiembre de 2005. Se tenía prevista una asistencia de 413 alumnos, de acuerdo con las listas de los grupos, pero acudieron 400; de los 13 alumnos que faltaron 5 tienen necesidades educativas especiales y 8 simplemente no asistieron a clase el día de la aplicación.

Cada maestra recibió previamente, por conducto de la Inspectora, la cantidad de exámenes correspondiente a la matrícula reportada, y dos ejemplares adicionales para cualquier imprevisto. La aplicación se realizó sin ningún incidente.

La revisión de los exámenes fue realizada por el equipo responsable de la investigación.

En la siguiente tabla se observa el puntaje logrado por cada uno de los 15 grupos, tomando en consideración el total de aciertos que se esperaba obtener, sumando los 2 exámenes (20 reactivos de Español y 15 de Matemáticas), que se consignan en la columna *evento o acierto esperado* y derivan de la multiplicación:  $35 \times n$ ; en tanto que los puntos consignados en las columnas *evento o acierto ocurrido* y *porcentaje obtenido* se derivan de los aciertos logrados por los alumnos de acuerdo con la revisión de los exámenes.

Cabe hacer notar que estos números totales, provienen de una base de datos que contiene tres archivos que informan de los resultados obtenidos por cada alumno; la agrupación de todos los alumnos ordenados de mayor a menor según los aciertos obtenidos en las dos asignaturas; y un cuadro que concentra los resultados por escuela y por grupo. Esto nos permitirá hacer otros análisis más adelante.

Escuela	Grupo	Número de Alumnos	Evento esperado	Evento ocurrido	Porcentaje obtenido
Alfonso Reyes	6° A	14	490	263	53.67
	6° B	14	490	281	57.34
Serafín García Dávila	6° A	21	665	328	49.30
	6° B	21	735	401	54.55
Fidel C. Mireles	6° A	9	315	142	45.07
Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	910	473	51.97
Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	840	448	53.33
Angelina Garza Villarreal	6° A	33	1 155	598	51.77
	6° B	32	1 085	587	54.10
Alberto Jáuregui López	6° A	39	1 365	868	63.58
	6° B	39	1 330	812	61.05
	6° C	39	1 365	881	64.50
Adolfo Prieto. Unidad Tres	6° A	32	1 050	594	56.57
	6° B	32	1 050	545	51.90
Juan A. de la Fuente	6° A	35	1 225	618	50.44
TOTALES		413	14 070	7 839	54.60

Tabla No. 3. Presentación de datos globales correspondientes a la población que participó en el examen de diagnóstico.

**Resultados del examen de diagnóstico.** Como podemos observar en la tabla, en la primera columna se muestra la expectativa de que si hubieran asistido todos los alumnos, tendríamos información de 14,000 reactivos contestados; en la segunda columna se muestra el *evento ocurrido*, es decir la cantidad real de reactivos contestados correctamente por los alumnos que presentaron el examen.

En la tercera columna se muestra la relación porcentual que guarda el evento esperado contra el evento ocurrido, de acuerdo con la fórmula siguiente:

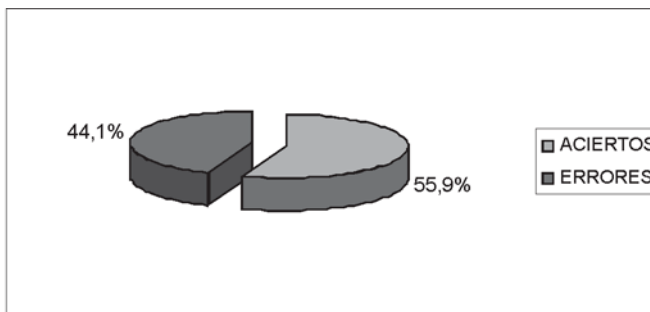
$$EE \times 100 / EO$$

El número de reactivos del examen de Español (20 reactivos) sumado con el número de reactivos del examen de Matemáticas (15 reactivos) genera la expectativa de que cada alumno conteste 45 reactivos (nivel óptimo); por ello al multiplicar esta cantidad de reactivos por el total de alumnos de cada grupo se obtiene el evento esperado por grupo. Y al sumar todos los eventos esperados se observa que había la expectativa de que los quince grupos contestaran 14 000 (100%) reactivos en forma acertada.

Lo que realmente ocurrió se observa en la segunda columna, y registra un total de 7 839 (55.9%) reactivos contestados correctamente por los 400 alumnos que asistieron el día del examen.

En la tercera columna, de acuerdo con la fórmula expresada anteriormente, los 400 alumnos obtuvieron una calificación porcentual de 55.9% lo cual indica reprobación en la escala de 0 a 10 utilizada en el sistema educativo nacional.

En estas condiciones, la investigación inicia con el 55.99% de aprovechamiento en el examen de diagnóstico.



Gráfica No.1 El evento ocurrido registra un puntaje reprobatorio pero casi seis puntos por encima de la media.

Otro dato importante que se observa en los porcentajes obtenidos por cada grupo, es que sólo la Escuela Alberto Jáuregui López se sitúa con calificación aprobatoria (63.62) y la Escuela Fidel C. Mireles registra el porcentaje más bajo (45.07), a 18.55 puntos de la Jáuregui.

El análisis de los exámenes de diagnóstico de las dos asignaturas nos indica que:

- La modalidad de opción múltiple fue asimilada apropiadamente por los alumnos, esto debido a que es una práctica usual en su escuela.
- Los alumnos no tuvieron dificultad para comprender y ejecutar las instrucciones.
- Los alumnos obtuvieron en Español 42% de aprovechamiento y en Matemáticas 48%, lo que revela una calidad reprobatoria en ambas asignaturas.
- En el análisis detallado revisamos los reactivos que acusaron mayor debilidad en ambas asignaturas, encontrando que en Español estos se concentran en los componentes *Lengua Escrita* y *Reflexión sobre la Lengua*. En Matemáticas las debilidades se concentraron en los ejes de *Tratamiento de la información*, *Números relaciones y operaciones*, y *Procesos de cambio*.

La versión inicial del examen de Español contenía 22 reactivos, de los cuales 12 corresponden al componente de *Lengua Escrita*, 9 a *Reflexión sobre la Lengua* y 1 a *Lengua hablada*. El análisis de los reactivos y del tiempo consumido por los alumnos en la fase de piloteo, nos llevó a considerar conveniente reestructurar el examen a 20 reactivos y ajustar el tiempo en 30 minutos. Los reactivos eliminados fueron: 1 de *Lengua Escrita* y 1 de *Reflexión sobre la Lengua*.

La versión original de Matemáticas contenía 32 reactivos, de los cuales 7 corresponden al eje de *Tratamiento de la Información*; 9 al de *Números, relaciones y operaciones*; 4 al de *Medición*; 4 al de *Procesos de cambio*; 4 al de *Predicción y azar*; y 4 al de *Geometría*; de esta forma la reestructuración redujo el examen a 15 reactivos, de los cuales 4 corresponden al eje de *Tratamiento de la información*; 4 al de *Números, relaciones y operaciones*; 2 al de *Medición*; 2 al de *Procesos de cambio*; 2 al de *Predicción y azar*; y 1 al de *Geometría*.

Los resultados obtenidos en las dos asignaturas por los 400 alumnos que presentaron el examen diagnóstico se observan en las tablas (página siguiente).

## 2. Encuadre teórico

### Revisión de la literatura

El Proyecto «La enseñanza del español y las matemáticas en el sexto grado de educación primaria Nuevo León» pretende contribuir al fortalecimiento

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	0	0
19	0	0
18	10	2.50
17	18	4.50
16	24	6.00
15	31	7.75
14	53	13.25
13	51	12.75
12	43	10.75
11	40	10.00
10	49	12.25
9	28	7.00
8	17	4.25
7	12	3.0
6	9	2.25
5	9	2.25
4	5	1.25
3	1	.25
2	0	0
1	0	0

Tabla No. 5 Muestra los resultados globales obtenidos por los alumnos en cada uno de los reactivos del examen diagnóstico de Matemáticas

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
15	0	0
14	1	.25
13	0	0
12	10	.25
11	19	4.76
10	55	13.78
9	68	17.04
8	64	16.04
7	64	16.04
6	49	12.28
5	39	9.77
4	19	4.76
3	8	2.00
2	2	.50
1	1	.25

Tabla No. 4 Muestra los resultados obtenidos por los alumnos en cada uno de los reactivos del examen diagnóstico de Español.

del aprendizaje y las competencias matemáticas, de lectoescritura y oralidad establecidas en el programa oficial de educación primaria, mediante el asesoramiento pedagógico de expertos y la introducción en el salón de clases de recursos y estrategias alternativas que mejoren las prácticas de enseñanza de los maestros y propicien el aprendizaje de los alumnos de sexto grado de educación primaria en escuelas públicas de Nuevo León.

Se intenta determinar el grado de congruencia de las prácticas pedagógicas de los maestros con el enfoque de las asignaturas de Español y Matemáticas en sexto grado, y su posible responsabilidad en el logro educativo de sus alumnos. Sin embargo, estamos conscientes de que la simple aplicación del enfoque y las estrategias sugeridas en la normatividad oficial no es suficiente para lograr resultados alentadores. Es también necesario que los docentes cuenten con los recursos didácticos imprescindibles y hagan un buen uso de ellos.

Aún así, pueden existir otros factores que afecten el aprovechamiento, por lo que resulta imprescindible hacer una revisión de la literatura que de pistas al respecto y abra un panorama de posibilidades de trabajo a las maestras y los maestros participantes en el proyecto. De ahí este apartado, que de manera sintética describirá algunos de los hallazgos y reflexiones de diversos autores que han escrito sobre el tema.

Para ello se hizo una revisión minuciosa del acervo hemerográfico sobre enseñanza del español y las matemáticas registrado en la base de datos del Índice de Revistas sobre Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Autónoma de México (UNAM), el cual tiene la ventaja de que es alimentado por las 9 principales bibliotecas especializadas en educación de la ciudad de México, cuenta con *abstracts* y puede consultarse en línea. Por razones de tiempo quedaron pendientes de integrar las investigaciones más recientes sobre el tema presentadas en los últimos congresos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Guadalajara, Jal. 2003; Hermosillo, Son., 2005) y las publicaciones de este organismo, al igual que documentación diversa obtenida de Internet o de las bibliotecas de las instituciones a las que tienen acceso habitual los investigadores asociados al proyecto. Estos trabajos, si bien no fueron integrados en esta presentación contextualizadora, sí fueron utilizados por los expertos que auxiliaron a los maestros y acompañaron el proceso de formación.

## 2.1. Dimensión cuantitativa de la búsqueda en IRESIE

Como resultado de la labor de recopilación hemerográfica, en la base IRESIE se localizaron 65 referencias recientes sobre la enseñanza del español y 91 sobre enseñanza de las matemáticas. En su mayoría (56.9%) las referencias sobre español fueron generadas en México, en menor medida en otros países de América Latina (29.2%), y el resto en España (13.9%). Las que tratan acerca de las matemáticas, en cambio, tienen una distribución más equitativa y provienen con casi igual frecuencia de México (36.3%), de países de América Latina distintos de México (29.7%) y de España (34.0%).

España es el lugar donde se concentra la mayor frecuencia de Español (39.3%) y la mayoría de las referencias sobre Matemáticas de otros países (53.4%). En menor medida, y con porcentajes decrecientes, se ubican trabajos sobre Español en Costa Rica (9.2% del total general de la materia), Colombia (6.2%), Argentina, Cuba, Venezuela y Chile. En Matemáticas las demás referencias de otros países provienen de Colombia (19.6%) y Brasil (12.5%). Encontramos muy pocos trabajos de Venezuela, Cuba, Argentina, Chile y Costa Rica, y ninguno registrado en la base por los demás países de América Latina.

En general, los artículos sobre Español y Matemáticas localizados en la base IRESIE provienen de México (45.5%), España (26.6%), y en forma minoritaria de Colombia (9.7%), Brasil y Costa Rica (4.5% cada uno), Venezuela (3.2%). Las referencias restantes son de Cuba (4 trabajos), Argentina (3 artículos) y Chile (2). Están en 41 revistas editadas en América Latina y 14 en España.

Los países con más revistas representadas son México, con 20; España, con 14; y Brasil, con 5 revistas.

Destacan por la cantidad de trabajos recopilados por IRESIE: *Educación Matemática* (México, 24 artículos); *Revista Educación y Pedagogía* (Colombia, 12); *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa* (España, 11); *Colección Pedagógica Universitaria* (México, 8); *Estudios de Lingüística Aplicada* (México, 8); *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica* (Costa Rica, 7); *Campo Abierto* (España, 6) y *Revista Mexicana de Pedagogía*.

Los años en que más artículos se publicaron fueron 2000, 2001 y 1998, para el caso de Español, con 9, 6 y 6 trabajos respectivamente; y 2004, 2003 y 2000, para Matemáticas, con 18, 18 y 16 artículos publicados, lo que revelaría un interés creciente de los autores por esta última temática.

En cuanto al nivel educativo sobre el que tratan las referencias sobre la enseñanza del Español, resalta el hecho de que en México se trate en primer lugar la educación primaria (9 referencias) y enseguida la educación superior (8). Estas cantidades representan 24.3% y 21.6% del total de 37 referencias revisadas sobre la asignatura.

En el resto de América Latina la relación se invierte, pues se privilegia la educación superior (26.3%) y enseguida la educación primaria (21.1%), en ambos niveles, con muy pocos trabajos: 5 y 4 referencias respectivamente. España, por el contrario, privilegia el nivel medio superior, pero con apenas 3 de las 9 referencias trabajadas.

Para el caso de las Matemáticas, México tiene un interés disperso, con preeminencia de la educación superior (15 casos, 40.5%), seguida por primaria (8 artículos, 24.2%). El resto de los países de América Latina también privilegian los trabajos sobre educación superior (55.6% del total), seguido a bastante distancia por la educación primaria y la secundaria (ambos suman 6 casos, 16.2%). En España el interés se inclina por la educación media superior (10 de 31 referencias), seguida por primaria (5) y 2 o más niveles tratados conjuntamente (4).

Por temática, el interés de los trabajos mexicanos sobre Español recae prioritariamente en las didácticas específicas para la adquisición y desarrollo de la oralidad, la lectoescritura y la literatura en la infancia y niveles básicos de enseñanza (8 referencias), el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas en los niveles medio superior y superior (8 artículos), ortografía y gramática (8) y la enseñanza de idiomas y una segunda lengua (7 casos de 37 en total).

En los demás países de América Latina también predomina el interés por las didácticas específicas para la adquisición y desarrollo de la oralidad, la lectoescritura y la literatura en la infancia y niveles básicos de enseñanza (6 de 19 artículos), seguido por la oralidad y lectoescritura en general (4 casos),

mientras que en España, dentro de la limitada colección de artículos seleccionados, destaca levemente la ortografía y la gramática (3 de 9 casos).

En el caso de Matemáticas, los autores de la hemerografía mexicana revisada se inclinan por la didáctica y aprendizaje de temas específicos (42.4%) y el estudio de los sujetos involucrados en la enseñanza-aprendizaje de la disciplina (21.2%). A mayor distancia encontramos los modelos, la metodología, los recursos y materiales para la enseñanza (12.1%), la teoría, historia y prospectiva de las matemáticas (12.1%), y los recursos y materiales para la enseñanza de las matemáticas (9.1%). En el resto de los países de América Latina se escribió más sobre el primer agrupamiento mencionado, con 33.3%, y sobre los modelos, la metodología y las estrategias (22.3%) y los recursos y materiales para la enseñanza de las matemáticas (18.5%). En España este último tema ocupa la tercera preferencia, con 19.4%, después de sujetos (22.6%) y Didáctica y aprendizaje de temas específicos (25.8%).

## 2.2. Español. Referencias en revistas mexicanas

Las referencias sobre enseñanza del español localizadas en publicaciones mexicanas tienen una característica: el alto nivel de concentración de los documentos en sólo 3 publicaciones: *Colección Pedagógica Universitaria*, *Estudios de Lingüística Aplicada* y *Revista Mexicana de Pedagogía*, cada una con 8 de un total de 37 artículos. En conjunto las tres publicaciones concentran 64.9% de los artículos y dejan su impronta en el tipo de trabajos reportados. Así, debido al tipo de institución que las patrocinan, es predominante la preocupación por la educación superior en dos de ellas, y por la educación básica en la tercera.

Los trabajos sobre educación primaria conforman una tercera parte del total y se localizaron en 5 revistas, entre las que destaca la *Revista Mexicana de Pedagogía*, *Correo del Maestro*, *Revista para profesores de educación básica* y *Colección Pedagógica Universitaria*.

Los trabajos reportados en *Estudios de Lingüística Aplicada* tienen la característica de ser más teóricos que los demás y de profundizar en aspectos especializados de la Gramática (Monteiro, 1990; Elorduy, 1991; Hernández, 1994; Valiñas, 1994; Mungüía, 1994) o con la enseñanza del español como segunda lengua, aspectos que se tocan tanto en esta revista como en otras publicaciones (Moreno de Alba, 1992; Ventura, 1993; Jurado, 1998; Jackson, Maldonado y Thal (1994); Delgadillo, 2000; Tanaka y Ehnis; 2001; Williamson, 2002; y Hamel *et al.* (2004).

Cabe señalar que, a diferencia de los demás citados, que relacionan el español con un idioma extranjero, en el artículo de Hamel y colaboradores la preocupación radica en el desplazamiento de las lenguas indígenas como

resultado de los esfuerzos por «castellanizar» con eficiencia en el idioma oficial. Como dice el resumen que introduce el artículo, éste

«Analiza los principios psicolingüísticos de un currículo bilingüe alternativo, de preservación lingüística y cultural, que parte de una interdependencia entre lengua 1 (L1) y Lengua 2 (L2) en el desarrollo de las habilidades cognitivamente exigentes, lo que sugiere una alfabetización en la L1 como base para una transferencia de estas habilidades a la L2. Resume los resultados de una investigación realizada en escuelas indígenas de Hidalgo y Michoacán que comprueban la validez de la enseñanza de la lecto-escritura en la lengua ‘más fuerte’ de los alumnos, indígena o español. Describe finalmente un proyecto de investigación-acción en curso que colabora de manera novedosa con un conjunto de docentes indígenas en el desarrollo de un programa de enseñanza del español como segunda lengua, como componente de un currículo intercultural bilingüe en escuelas purhépechas». (Hamel et al, 2004:83-84)

La preocupación por los aspectos formales del lenguaje se localiza también en otros artículos (Simón, 1998; Butragueño, 2001) y trabajos que fueron muy progresistas en su época, como el texto «A qué se debe que tengamos que enseñar Ortografía», de Rafael Ramírez, reeditado parcialmente por *Educación 2001* en 1997. En su momento el maestro Ramírez afirmaba que «la Ortografía no es un sistema de reglas hecha para ser memorizado, sino una larga serie de hábitos que se encadenan automáticamente cuando uno escribe», y que las reglas ortográficas sólo pueden funcionar o trabajar cuando la mente puede dedicarse íntegramente a recordarlas, debido a que está desocupada por completo.

En 1998, Cristina Simón se preocupó por analizar «El Español y las normas». En este ensayo la autora resalta la diversidad de normas y de realizaciones orales que tiene nuestro idioma, que sobrepasan las convenciones aprobadas por las Academias de la Lengua para estandarizar su realización escrita. Concluye que no hay un Español correcto debido a que tampoco hay consenso entre los seguidores de la norma castellana y la andaluza, atlántica o hispanoamericana.

No obstante estas prevenciones, en la literatura revisada es habitual encontrar trabajos orientados a escribir con corrección (Martínez, 1986; Flores, 1997; Cortés, 1998) o mejorar la comprensión de textos (Blanco, 1992). En el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos de México (nivel medio superior), por ejemplo, Martínez Palau (1986) experimentó una estrategia basada en el guión, con el fin de conocer el funcionamiento de la concordancia verbal en la asignatura de Lectura y Redacción. Para ello realizó tres actividades: 1) Exposición sobre la importancia del verbo para la comunicación; 2) Manejo de cuatro textos, con énfasis en el uso de la forma verbal

adecuada de acuerdo con las personas gramaticales representadas en el sujeto; 3) Repaso de los distintos modos verbales y énfasis en las formas no conjugadas. (Resumen de IDA; IRESIE)

En primaria también encontramos propuestas didácticas muy concretas para el reforzamiento de la ortografía, con base en dinámicas de lectura y otras actividades que ponen en juego la imaginación y la creatividad (Cortés, 1998). Por ejemplo, hacer que los alumnos lean textos literarios cuidando la dicción, la expresión y la postura, y cambiar de lector con cada signo de puntuación.

Otra práctica común es leer un poema u otra narración y analizar su contenido y estructura (Filinich, 1998; Serrano, 2001), o realizar prácticas basadas en enfoque cognitivos para establecer una relación entre escritura y entonación u otros aspectos ortográficos de interés en la educación inicial (Vaca, 1992; Vaca, 1994). También se ve la relación entre escritura y gramática en la educación primaria (Poloniato, 1978), para lo cual se revisan algunas conceptualizaciones y modelos de comunicación y se describe el papel del profesor en este contexto.

La enseñanza de la literatura es una línea recurrente en los documentos consultados. Esto ocurre sobre todo en el nivel medio superior y superior, aunque también encontramos trabajos dirigidos a maestros de educación básica, como el de Medina (2001), quien expone una estrategia cognitiva para fomentar la comprensión lectora mediante la narración. La estrategia incluye fases de introducción, de modelado mental, práctica guiada, aplicación independiente y evaluación del conocimiento. Esta última etapa se aprecia en el conocimiento del contenido y la estructura textual de las narraciones, aplicando una «gramática de las historias», elaboración de estructuras textuales, tramas narrativas y sociogramas.

De manera similar, en otros artículos se incita «Al rescate de la literatura infantil», mediante la designación de salas de lectura en las escuelas y la estimulación a los alumnos para «no nada más sean contemplativos, sino creadores de su propia literatura» (Carro, 1991). Esto puede hacerse utilizando diversas manifestaciones literarias, como son la novela, el cuento, las leyendas, los mitos, las fábulas, biografías, anécdotas, canciones, romances, coplas, himnos, adivinanzas, trabalenguas, refranes, crónicas, rimas, calaveras, rondas, piñata y teatro.

La idea, en otros casos, es que los lectores disfruten más de los textos literarios, utilizando guías para el análisis e interpretación de lo leído (Sánchez, 1990). Esto se hace recorriendo tres niveles: léxico, estructural y simbólico, lo cual «permitirá a los lectores comprender mejor las palabras, identificar los elementos más importantes en el texto, y encontrar el mensaje profundo contenido en el mismo». (*ídem*).

Los comentarios de textos (Jerez, 1991) y el empleo de auxiliares didácticos (Blanco, 1991; Blanco, 1992) son también técnicas de enseñanza propugnadas para mejorar la lectura y la comprensión entre los jóvenes.

En la educación primaria, Flores (1997) experimentó con niños de tercer grado el aprendizaje de la lectura con sentido funcional. Su trabajo se basa en el hecho de que la escritura no sólo se aprende escribiendo, sino que además es necesario que quien escribe interiorice cada acto de escritura para entender qué se escribe, para quién se escribe y porqué se escribe. Para ello deben utilizarse estrategias de acercamiento, construcción y uso de la lengua escrita, la cual es un acto de comunicación e interacción entre el grupo.

Entre los instrumentos utilizados para lograr la escritura funcional, la autora menciona: el texto libre, la correspondencia, el diario de grupo, la felicitación, la ficha resumen y la redacción de problemas matemáticos.

En el artículo «los jóvenes y la lectura» (Hernández, 2001), la autora ofrece sugerencias para maestros que desean crear círculos de lectura con estudiantes de enseñanza media. Hace referencia a personalidades como Wittgenstein y Pessoa para conceptualizar la lectura y establecer una relación entre ésta y la escritura. De este modo, la primera sería «una vivencia estética que conforma una unidad entre la letra y el sonido», que va más allá de la traducción mecánica de signos escritos.

En el resumen elaborado por IDA (IRESIE) sobre este trabajo se dice que para fomentar la lectura entre los jóvenes debe tomarse en cuenta lo que para ellos es significativo e importante y dar a conocer los escritores universales, como posibles guías para la reflexión. La tarea del profesor consistiría en enseñar a discernir entre tipos de libros, los estilos y la relación entre ellos.

Sobre el mismo tema versa el artículo de Jitril (1976), quien también diserta sobre «La enseñanza de la literatura a nivel medio y superior». En él se mencionan algunos problemas que presenta la inserción de la literatura en los planes y programas de estudio de estos niveles, como son su situación en el currículo, su forma de trabajo y su sentido. Llama la atención sobre métodos que no se han considerado para enseñar literatura, y menciona tres niveles ascendentes que están presentes en su aprendizaje: literal-inconsciente, lectura inicial-preconsciente y lectura crítica-consciente.

Más cerca en el tiempo, Paredes (1995), en una ponencia presentada en 1992, comenta algunos problemas que enfrentaba entonces el profesor de literatura en el bachillerato, debido a las deficiencias que cargan los estudiantes y a otras propias del plan de estudios. Entre otras, mencionaba que los grupos eran excesivamente numerosos (80 o más alumnos por grupo), que los programas abarcaban muchos contenidos, que la enseñanza de la literatura se limitaba a la enseñanza de la gramática, y que existirían deficiencias en

la preparación pedagógica de los profesores. Concluye que «El profesor de literatura debe saber detener el paso, en medio del torbellino de sus actividades cotidianas, para reflexionar sobre su quehacer, sobre la trascendencia de su tarea, sobre la necesidad de actualizarse continuamente tanto en su especialidad como pedagógicamente».

Dorra (1976) limita su análisis al nivel superior. Aporta información histórica sobre la enseñanza de la literatura, señala algunas corrientes pedagógicas utilizadas –con énfasis en los aportes de Blanchot y Derrida–, indica formas de inserción de la materia en los planes de estudio, y registra tres momentos presentes en su enseñanza: información, análisis crítico y reflexión.

En el nivel superior destaca un número especial de *Perfiles Educativos* (CESU-UNAM), el cual examina trabajos pedagógicos sobre la enseñanza de la lengua y la enseñanza de la literatura (Zavala, 1994b) y reseña, en forma de bibliografía comentada, cuatro libros dedicados a la enseñanza de la literatura (Zavala, 1994<sup>a</sup>). En el mismo número este autor también analiza de manera sistemática los elementos de la teoría narrativa para propiciar el ejercicio de la capacidad analítica de los lectores (Zavala, 1994c:22-32).

En general, resalta la escasez de trabajos que tratan aspectos formativos y curriculares. Una de las excepciones es el de Teutli (1996), quien compara los programas de español de 1982 y de 1993, con un énfasis particular en el cuarto grado. En su artículo señala que mientras en el primero de los programas resaltan los lineamientos teóricos basados en la tecnología educativa y el enfoque conductista, en el de 1993 el énfasis radica en el aprendizaje activo del estudiante.

Otro aspecto que aparece insuficientemente estudiado es la relación entre programas y libros de texto. En México, en la educación básica estos deben ser aprobados por la Secretaría de Educación Pública antes de utilizarse en las escuelas, pero no ocurre lo mismo en otros países, donde los libros de texto llegan a sustituir al programa de estudios y conforman el verdadero currículo con el que trabajan profesores y alumnos (Méndez, 1999).

### **2.3. Español. Referencias en la literatura de otros países de América Latina y de España**

Si bien la mayoría de los artículos identificados no tratan directamente sobre la enseñanza del español y las matemáticas en sexto grado de primaria, muchos dan pistas para entender la cotidianidad del aula, y la incongruencia entre el discurso y la práctica. Así por ejemplo, mientras se afirma que la enseñanza y el aprendizaje de la lengua materna involucra el entorno cultural (Rojas, Costa Rica, 2003), y que la capacidad para dominar las variedades del lenguaje en forma adecuada con sus diferentes usos es una de las piedras

angulares del éxito lingüístico, «...en no pocas ocasiones en la clase de español se somete al estudiante a la abstracción de conocimientos gramaticales que no se acercan a su proceso de participación activa en la actualización de la lengua: se aleja al educando de su contexto de comunicación cotidiana y no se recuperan ni se incorporan en el trabajo escolar elementos significativos adquiridos a través de la socialización» (H.H.D., citando a Cañón y Rodríguez, Colombia, 2004). Todo esto, en desmedro del impulso al conocimiento activo de los principios, las convenciones y las estrategias que llevan al dominio del lenguaje.

El dominio de estrategias de lectura, por ejemplo, ha mostrado sus bondades en alumnos universitarios (Angeli y Pierotti, Brasil, 2002), lo cual resulta una ventaja, pues la lectura, siendo una interpretación del pensamiento escrito, facilita la integración plena del individuo al contexto sociocultural. Leer, entonces, ya no es una actividad mecánica, sino un acto intencional orientado a buscar información, obtener placer y esparcimiento (Solano, Costa Rica, 2000).

En general, en la mayoría de los trabajos se le da gran importancia a los aspectos gramaticales del lenguaje (Hernando, 1995; Casanueva, 1996; Rodríguez, 2000; Mizraji, 1996; varios otros), en algunos se ven aspectos históricos (Sánchez, 1993; Hernández, 1996; Martínez, 2000; Lavalle, 2001; Rojas, 2003) y llegan a hacerse discusiones lingüísticas de interés para los especialistas (Alcalá, 1986; Mizraji, 1996, *op. cit.*), aunque también se aprecia una evolución hacia aspectos menos formales del mismo. Así, aún cuando se acepta la tesis de que «la enseñanza de la ortografía debe concretarse a la luz de la lingüística del texto, porque es en el texto donde se manifiesta la ortografía», también se reconoce que los dogmatismos y las afirmaciones arbitrarias desorientan a los alumnos y a los usuarios en general (Mazione y Yáñez, 2000)<sup>1</sup>. Es importante que los profesores se formen con un enfoque reflexivo y comunicativo, como una forma de superar la frialdad de los medios técnicos y hacer de la escuela un epicentro transformador (López y Fernández, 2000).

En estudios realizados con estudiantes del nivel superior, en Cuba se encontró que también es muy importante la motivación para estimular el deseo de registrar por escrito los intereses de los alumnos (Reiners, 2000).

Si bien los estudios sobre cómo se adquiere y desarrolla la oralidad y la escritura en los primeros años de edad son escasos, en algunos de ellos se

<sup>1</sup> Estos autores definen a la ortografía como «un sistema de normas de una época», y tiene diversas funciones y ventajas: «...asegura la uniformidad de la escritura, utiliza sustancia gráfica; determina el uso de los grafemas, de la puntuación, del tilde y del relieve; implica una elección regulada de la lengua escrita; brinda información semántica; tiene naturaleza morfosináctica, léxica, fonemática y pragmática; puede mostrar la relación recíproca entre oralidad y escritura...»

insiste en tomar en cuenta las competencias comunicativas con las que cuentan los estudiantes al llegar a la escuela, para a partir de allí desarrollar en forma efectiva las habilidades comunicativas (Rodríguez, 2000). Se concibe que la enseñanza de la literatura en la educación inicial, en particular, es una oportunidad para acercar al niño a patrimonio cultural oral de su comunidad, fomentar la creatividad, la imaginación, la fantasía y el placer (Revista *Zona Educativa*, 1998).

Hay artículos que enfatizan la importancia del enfoque para la enseñanza de la lengua, puesto que a partir de las concepciones del lenguaje se desprenden diferentes maneras de articular la metodología y el contenido curricular (De Mello, 1996); en algunos de estos trabajos se privilegia el denominado «comunicativo funcional» (Jiménez, 2003; Moro, 2003; Ramírez y Sánchez, 2004). Este enfoque se relaciona con la competencia cultural y remite a la habilidad del sujeto para comprender y producir discursos adecuados a la situación y al grado de formalización requerido.

En uno de estos trabajos se destaca, además, la relevancia de la actitud del maestro para el logro de las potencialidades comprensivas y expresivas del alumno, y se sugiere enfatizar la recuperación lúdica del lenguaje en la educación básica (Jiménez, 2003).

Los resultados obtenidos en el estudio de la asignatura no son preocupación exclusiva de los mexicanos. Ya en 1989, en Trinidad y Tobago se publicaron los resultados de una investigación empírica realizada en seis colegios, la cual mostraba resultados insatisfactorios en el rendimiento de los estudiantes de secundaria que estudian una segunda lengua. Al explorar las causas de esta situación, se apreció que las intenciones y procedimientos pedagógicos que los profesores declaran llevar a cabo no son los que se aprecian en la práctica, según las observaciones directas efectuadas. Según se reporta en el resumen de H.H.D. sobre el trabajo de King y Morris, «en general,

La enseñanza estaba más relacionada con la explicación de reglas gramaticales que con el desarrollo de habilidades funcionales del idioma. Predominó la conversación del profesor y se apoyó una estrategia pedagógica para toda la clase en lugar de actividades de pequeños grupos que pudieran facilitar la práctica del lenguaje comunitario. De este modo, a los estudiantes en general se les dio muy poca oportunidad de desarrollar un control funcional de las estructuras lingüísticas, necesario para el consiguiente éxito en el aprendizaje del idioma español».

Lo apreciado en secundaria también se detecta en el nivel superior. En Costa Rica, Solano (2000) hace notar los escasos y débiles esfuerzos del sistema educativo por promover la lectura, los descuidos en su evaluación, y el «desarrollo impositivo, mecánico y superficial del proceso de enseñanza-apren-

dizaje, incapaz de despertar la criticidad, el ingenio y la creatividad». De ahí la los análisis sobre los lineamientos normativos y curriculares que podrían explicar situaciones como las anteriores -que también se aprecian en los diversos niveles educativos de otros países, como Colombia-, y la intención de romper con las incoherencias entre las políticas educativas y su aplicación concreta, que generan problemas metodológicos y de enfoque y perpetúan los esquemas basados en aprendizajes mecánicos y repetitivos (Ardila, 1998).

El único trabajo identificado sobre sexto año de primaria es el de Liliana Calderón (Costa Rica, 2000), el cual versa sobre la calidad y las demandas de los saberes comunicacionales en la escuela. Ella detecta deficiencias en el área de español al culminar el último grado de primaria, y lo atribuye a la mecanización de los ejercicios que preparan los docentes para sus alumnos, que únicamente fortalecen la memorización. De acuerdo con otras investigaciones que reporta, en la actualidad habría un distanciamiento entre el contexto social y los procesos de enseñanza de la escritura; estos últimos deben entenderse como procesos creativos, y no dar tanto énfasis a la corrección gramatical. Recomienda utilizar recursos tecnológicos como el hipertexto, pues con ellos es posible que los alumnos mejoren sus escritos al interactuar con textos, datos, imágenes y música.

Esta propuesta también está implícita en el trabajo del español Vicente Campos (1999), «Logopedia asistida por ordenador», y en el de Casanovas (2003), «El correo electrónico como medio de aprendizaje lingüístico»; se ven como antecedentes de nuestra Enciclomedia.

Entre los docentes es común que surjan propuestas muy valiosas orientadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es lo que hacen los profesores de una escuela normal en Colombia, quienes a partir del reconocimiento de la función social de la lengua y con base en la idea de que a partir de la lectura y escritura es posible mejorar la calidad educativa, generan una propuesta para formar lectores críticos, autónomos y universales. Ellos enfatizan el desarrollo de los procesos de pensamiento y proponen acciones concretas para el trabajo en preescolar y primaria: «Hora del cuento», visitas guiadas a las bibliotecas del municipio, préstamo de libros, visitas de los autores a la escuela, etcétera (Serna y Sierra, 2000).

En una línea similar, Barrena (1999), al presentar un cuaderno de actividades para mejorar la ortografía, recomienda combinar la reflexión y la diversión para dinamizar las actividades de enseñanza aprendizaje de la lengua y la literatura. En su material incluye no sólo instrumentos para eliminar errores de ortografía, sino fundamentalmente actividades lúdicas y textos atractivos y poco extensos, la mayoría de los cuales lleva implícito un mensaje ético que favorece el manejo transversal de los contenidos educativos.

## 2.4. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en México

Si nos guiáramos exclusivamente por los números, habría que decir que México tiene un lugar preponderante dentro de la producción hemerográfica sobre enseñanza de las matemáticas registrada en la base IRESIE, pues concentra más de una tercera parte de lo indizado. Sin embargo, esto representa apenas 30 trabajos en 10 años, y como es natural, la base privilegia la producción nacional. Muchos trabajos importantes podrían estar excluidos.

Cabe señalar que la producción está sumamente concentrada en unas cuantas publicaciones, como ya mencionamos líneas atrás. También se aprecia concentración en las preferencias de los autores, que privilegian los temas de educación superior y dejan en el abandono a la educación básica. Llama la atención, además, el escaso interés por publicar aspectos relacionados con planes de estudio y currículum en general. Con excepción del trabajo de Rivaud (2004) sobre «La enseñanza de las matemáticas en las escuelas de ingeniería», que lo toca tangencialmente al analizar la cada vez mayor asignación de horas a la asignatura sin que se resuelvan sus problemas. Esta situación es similar en los demás países.

La preocupación por atender los problemas de la disciplina, en especial los relacionados con el bajo rendimiento de los estudiantes, es recurrente, y se hacen llamados a la comunidad matemática de los países en desarrollo para ampliar la visión de «los problemas y las prácticas sobre las que realiza investigación, y a interactuar con otras comunidades que también se preocupan por la formación matemática de los estudiantes» (Gómez, 2000). Incluso, se cuenta con aportes que ayudan a entender la evolución histórica y a contextualizar el desarrollo de la actividad matemática en México durante el siglo XX (Escalante, 2000), se han esbozados los rasgos de un futuro posible y deseable para la educación matemática en América Latina y se han definido líneas de investigación que podrían despertar interés entre los educadores matemáticos (González, 2000). También se destaca la importancia de los eventos académicos y de los espacios generados para la difusión e intercambio de experiencias, como factor de desarrollo de la disciplina (Escalante, *op. cit.*).

Es evidente que el impulso de mejoramiento debe provenir principalmente de los sujetos que participan en su quehacer cotidiano, como son los profesores y estudiantes de matemáticas, y los autores parecen estar conscientes de esto. Esto explicaría que una cuarta parte del total de la hemerografía registrada en el IRESIE sobre enseñanza de las matemáticas corresponda a este tema, aunque sea sobre aspectos muy concretos. De un total de 91 referencias identificadas, 7 en México, 9 en otros países de América Latina y 7 en España dan una atención prioritaria a los sujetos del campo.

En el caso de México, como resultado del análisis de 3 tesis de profesores de matemáticas en secundarias de Jalisco, Vergara (2005) identificó algunas características de la práctica de estos docentes, los problemas que enfrentan durante el proceso y los cambios logrados con su paso por maestría. Santos y Mancera (2001), por su parte, analizaron en tres escenarios diferentes las concepciones que maestros de enseñanza media superior tienen sobre la resolución de problemas. Concluyeron que «los profesores organizan sus actividades instruccionales alrededor de sus concepciones personales de la disciplina (de manera formal, bien estructurada, informal, de aplicaciones, cambio constante), de las ideas acerca del aprendizaje del estudiante y el tipo de proceso matemático enfatizado durante su práctica».

En la misma línea, Rico y González muestran

«la diversidad de representaciones consideradas por un grupo de profesores de matemáticas en formación ante el enunciado de un problema geométrico elemental no convencional. Las estrategias movilizadas por los profesores destacan por su dependencia del tipo de geometría que seleccionan para presentar el problema...» El tipo de geometría elegida (sintética, de transformaciones, analítica, vectorial, etcétera) «establece unas relaciones diferentes y proporciona modos diversos de interpretar el enunciado, de seleccionar procedimientos y de ensayar heurísticos, es decir, de encontrar estrategias de resolución para problemas geométricos elementales».

Camarena y Riastra (2005), por su parte, utilizan un enfoque de género para intentar explicar el comportamiento de la mujer en la docencia y la investigación en educación matemática. Se apoyan en investigaciones realizadas en las áreas de psicología, neurología y genética.

Estos trabajos nos muestran la preocupación de los autores por buscar explicaciones a algunos comportamientos o desempeños de estudiantes en el medio, en algunos casos sobre aspectos muy específicos (Martínez Cruz, 2000: «Gráficas y ecuaciones en un curso de Álgebra universitaria con calculadoras gráficas») y a partir de ello generar propuestas que mejoren el desempeño de los maestros y el aprendizaje de los alumnos. Rodríguez, por ejemplo, en «Flexibilidad del pensamiento y enseñanza en las matemáticas: revisión conceptual indispensable en educación básica» (2000), destaca que

«la variación de un problema está estrechamente ligada a un factor afectivo. Una tarea matemática se convierte en aburrida cuando se carece de asociaciones y vínculos que permitan encontrar un camino alternativo hacia la solución exigida por el problema. Se vuelve interesante cuando, con los propios recursos, se encuentra la solución. Una de las tareas más importantes del profesor es ayudar a sus alumnos». (Síntesis de H.H.D., IRESIE).

Esta búsqueda de claridad sobre cuál es la función del maestro ya había sido adelantada por Peltier en ese mismo año (2000), cuando después de plantear una serie de problemas de geometría que promueven la construcción y prueba de hipótesis en la educación primaria, desde una perspectiva constructivista afirmaba:

«Los maestros pueden proponer situaciones ricas y variadas, planteando problemas reales a sus alumnos, y llevarles así a construir sus conocimientos espaciales y geométricos. Por supuesto, no se trata de quedarse en una acumulación de actividades interesantes. El papel del maestro consiste en escogerlas de manera articulada y trabajar diversos aspectos de cada noción. Su rol consiste también en ayudar a los alumnos a identificar en los diferentes problemas los saberes que están en juego, en precisarlos, en presentarlos claramente en el curso de las fases de institucionalización, en llevar a los alumnos a utilizarlos en situaciones adecuadas».

Como la anterior, otras autoras y autores comparten sus experiencias, con el fin de obtener mejores resultados en su trabajo. Esto incluye la revisión de metodologías, técnicas y estrategias para el acercamiento a temas matemáticos específicos, como por ejemplo, «establecer conexiones entre ideas geométricas y algebraicas para resolver ecuaciones cuadráticas» (González y Flores, 2001); «indicaciones generales para el diseño de juegos de estructura adaptable...» (Tirapegui, 2000a); «La importancia de las representaciones geométricas en la solución de ecuaciones cuadráticas y cúbicas» (Barrera, 2001); «La noción de convergencia de una serie desde la óptica de los niveles de Van Hiele» (Jaramillo y Pérez, 2001); «Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado» (Martínez y Gorgorio, 2004); «Criterios de divisibilidad en los enteros» (Sepúlveda y Tinoco, 2000); «El uso de algoritmos en la introducción de los conceptos de variable y sucesión» (Marín, 2000); «La conceptualización de la variable en la enseñanza media» (Trigueros, Ursini y Lozano, 2000); «Las fracciones, sus referencias y los correspondientes significados de unidad...» (Valdemoros, 2001).

La mayoría de los artículos no se limita a exponer un procedimiento, en ocasiones éste es el resultado de estudios de casos o experimentos personales llevados a cabo con mayor o menor profundidad por los autores, quienes revisan la literatura, construyen modelos o adoptan un enfoque metodológico particular para poner a prueba una forma de enseñanza, destacar la importancia de un aspecto de la materia, o favorecer la reflexión sobre las relaciones entre los contenidos objeto de estudio. Esta última situación es la que trata Torres (2000), por ejemplo, cuando muestra cómo resolver ciertas ecuaciones cuadráticas, mediante «Un triángulo amoroso: el álgebra, la geome-

tría euclidiana y la geometría analítica», o Huerta, en su artículo «¿División o clasificación? O cómo P puede ser T» (2001).

El artículo de Padilla y Reynoso (1997) tal vez sintetice el interés de los autores por aprovechar diversos recursos y materiales para la enseñanza, rescatando el elemento lúdico tan apreciado por alumnos y maestros. En «Juegos y más juegos» ellos describen la «Lotería de fracciones», cuyo objetivo es

«proporcionar al profesor un recurso didáctico para enseñar las fracciones a través del juego... Esta reutilización de la lotería tiene, entre otras ventajas, que el niño aprenda matemáticas potenciando sus habilidades lógicas a través del juego; además, favorece el gusto por el estudio de esta ciencia y permite al estudiante tener un acercamiento menos drástico al aprendizaje de las fracciones que, en todos los grados de la educación primaria presentan serias dificultades a las que hasta los mismos profesores nos enfrentamos para su enseñanza».

El trabajo de Tirapegui (2000b), «Juegos de estructura adaptable II: Juegos tipo Ponte-Pilas» (denominado «Quién tiene» por su autora, la norteamericana Gloria Sanok, en 1987) es un ejemplo adicional de esta tendencia.

El empleo de modelos es otra forma en que se enseña matemáticas, como nos relatan Gallardo y Pizón (2000), quienes utilizaron un «tablero con fichas» como modelo «concreto» para indagar las dificultades conceptuales y operativas que manifiesta el estudiante de segundo grado de secundaria para la resolución de ecuaciones lineales. Este modelo se enfrentó a otro, el «viético», sobre el cual mostró ventajas, al lograr que los estudiantes transfirieran lo aprendido con el modelo concreto al modelo sintáctico, manejaran la sintaxis algebraica y pudieran resolver ecuaciones lineales con mayor facilidad.

Por último, apreciamos que a los maestros de matemáticas les interesa incursionar en el uso de nuevas tecnologías, como relata Ulloa (1995) en «Monólogo del profesor y la computadora», e incluso desarrollar sistemas de software educativo con enfoque constructivista, como sugieren Bueno y Cuevas (2001) en «Una propuesta para la construcción de sistemas tutoriales inteligentes (STUI) para apoyar la enseñanza de las matemáticas: Proyecto STUI para la Estadística».

## **2.5. Perspectivas latinoamericanas para el trabajo con las matemáticas en la escuela**

Como en México, en los demás países de América Latina aflora el interés por incorporar nuevas tecnologías en el aula y privilegiar el elemento lúdico

en el trabajo escolar. Esto se aprecia en el artículo de Chamoso (Colombia, 2002), quien expone una serie de juegos interactivos incluidos en un CD-ROM, que tienen por objeto mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del cálculo mental en los alumnos de enseñanza básica. Afirma que los juegos han sido «diseñados, preparados e implementados siguiendo una estructura similar. Para ello, la computadora controla el trabajo y progresión de los estudiantes, utilizando las características interactivas del diseño realizado».

Cercal, en Brasil, intentó aproximar la enseñanza de las matemáticas y de la lengua oficial de su país entre alumnos de preescolar y primaria. En el resumen del IRESIE se dice que la integración de la literatura en las clases de matemáticas

«representa un cambio significativo en la enseñanza tradicional de esta disciplina, ya que los alumnos no aprenden primero las matemáticas para después aplicarlas en la historia instruida por la profesora, pero sí pasan a explorar las matemáticas y la historia al mismo tiempo. Para el profesor es posible crear situaciones en el salón de clases que motiven a los alumnos a comprender y familiarizarse más con el lenguaje matemático, estableciendo vínculos cognitivos entre lenguaje materno, conceptos de vida real y matemáticas. Asociado a esta dinámica, el profesor podrá aplicar los recursos de la informática, con el fin de complementar su clase, dando al alumno la oportunidad de escribir y hablar sobre el lenguaje matemático, más allá de resolver problemas, en cuanto desarrolla nociones y conceptos matemáticos». (H.H.D., IRESIE).

En Colombia, en «Números en una mañana de paseo», Chamoso (2003) responde al cuestionamiento de si es posible hacer uso del entorno cotidiano para la enseñanza de las matemáticas. Relata cómo «a lo largo de un paseo matinal dos profesores buscan matemáticas en la calle. Los descubrimientos que aparecen y la sugerencias que suscitan muestran la posibilidad de utilizar el contexto inmediato como recurso de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas».

Los libros de texto escolares son otro recurso ampliamente utilizado, lo cual motivó a Otero, Elichiribehety y Roa (Argentina, 2000) para diseñar una investigación sobre las dificultades que tienen los alumnos de enseñanza media durante el tratamiento del tema ecuaciones. Su cuestionamiento, sintetizado en el título, es: «El tratamiento dado a las ecuaciones en los textos, ¿tiene en cuenta a los alumnos?» Los resultados, cuando se presenten, permitirán «elaborar algunas recomendaciones para el diseño de materiales didácticos».

Más desarrollado, el artículo de Miguez (2003) «presenta una propuesta de caracterización de los ejemplos, ejercicios, problemas y preguntas

(praxemas matemáticos) usados en las actividades de aprendizaje de matemáticas en el contexto escolar venezolano». Afirma que:

«una revisión incidental de los instrumentos de evaluación de matemáticas, los cuadernos de apuntes y de las actividades desarrolladas en el aula, permite inferir que los docentes no hacen distinción entre ejemplos, ejercicios y problemas. Por esto, se establecen los elementos constitutivos de una actividad de aprendizaje de matemáticas, utilizándose la definición de Ives Chevallard sobre los problemas matemáticos con la finalidad de establecer una diferenciación entre ellos, a fin de que los docentes cuenten con herramientas que faciliten el diseño de las actividades de aula y de los materiales escritos de apoyo».

Como el anterior, encontramos al menos cinco trabajos que versan sobre la didáctica de temas específicos, en ocasiones como resultado de investigaciones o evaluaciones (Valdiye y Andonegui, 2004: «El dominio de las operaciones de adición y sustracción con fracciones» ; Vallecillas y Moreno, 2003: «Esquema para la instrucción y evaluación del razonamiento en estadística inferencial elemental»), netamente didácticos (Nápoles, 2003: «La resolución de problemas en la enseñanza de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Un enfoque histórico; Segura, 2004: «Sistemas de ecuaciones lineales: una secuencia didáctica»), o más conceptuales y metodológicos (Ceballos y López, 2003: «Relaciones y funciones: conceptos clave para el aprendizaje del cálculo, y una propuesta para la aplicación del modelo de Van Hiele»).

En ocasiones nos resultó difícil distinguir entre las aportaciones específicas para la enseñanza de un tema de otras que, tocando aspectos didácticos, incluyen en su tratamiento perspectivas más generales que integran muchos elementos. Por ejemplo, el trabajo en portugués de Machado de Lara (2004: «Ensino inadecuado de matemática»). Sobre él se dice en el IRESIE:

«Este artículo gira en torno de la enseñanza inadecuada de las matemáticas. Pretende, en un primer momento, reflexionar sobre dificultades causadas por el uso del lenguaje y sobre la importancia del significado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En un segundo momento aborda dificultades originadas en variables psicológicas de los alumnos, variables cognitivas, variables sociomotivacionales, variables centradas en el contexto escolar, variables asociadas a la disciplina escolar y variables asociadas a la clase de matemáticas. Por último, aborda problemas neurológicos comunes entre los alumnos, pero desconocidos por algunos profesores: la acalculia y la discalculia».

Algunos documentos reflejan intentos serios de evaluación e innovación, basados en modelos constructivistas. Es el caso de la experiencia de evaluación para resignificar la enseñanza del cálculo realizada en las clases de mate-

máticas de varias carreras en la Universidad de Tucumán, Argentina. Ahí, González y Colombo (2004) detectaron que cuando las clases son multitudinarias se tiene a trabajar en forma de clase magistral, lo cual genera una escasa comunicación, alumnos pasivos y serias dificultades para razonar y resolver problemas. Para evitar estas deficiencias en 2001 incorporaron modificaciones en la práctica docente, manejando guías didácticas sobre temas específicos elaborados con un enfoque constructivista, el cual sostiene que los cambios son internos y atribuye una importancia relevante tanto al significado de los aprendizajes como a la influencia de los factores sociales. Como resultado de la experiencia, y con base en la aplicación de exámenes y la comparación de los resultados con los de dos años atrás, se apreció una mejora en la variable calidad de asimilación, la cual consideraba tres dimensiones: grado de corrección, de reflexión y de generalización. Los avances son notables en los dos últimos.

Algunos trabajos están aún en ciernes, como el reportado por Arrieche (Venezuela, 2003: «Línea de investigación perspectivas del enfoque semiótico-antropológico para la didáctica de la matemática»), pero aportan definiciones útiles para conceptualizar la educación matemática, por ejemplo: «...conjunto de procesos implicados en la comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático que tienen lugar con carácter intencional»). Otros ensayos cuestionan las aplicaciones mecánicas que se han hecho de la psicología a la enseñanza y asumen una actitud de complementariedad entre ambas, y adelantan algunas hipótesis basadas en la potencialidad de las implicaciones didácticas de conceptos y principios propios de la teoría socio-histórica de Vigotsky (Papini, 2003).

«La simulación como instrumento de modelización en Probabilidad» (Batanero, 2003) es otro intento por experimentar modelos alternativos. Aquí se pretende sustituir un experimento aleatorio por otro pseudo-concreto de la situación modelizada. Esto «permite prescindir del aparato matemático para analizar intuiciones sobre la aleatoriedad. Como contrapartida, la simulación no proporciona justificaciones ni demostraciones, que deben buscarse de nuevo en el modelo matemático».

La búsqueda de nuevos métodos apoyados en proposiciones teóricas que se prueban en la práctica parece ser una constante entre quienes procuran mejorar la enseñanza de las matemáticas e, incluso, generar teoría. De este modo surgen enfoques como el de Obando y Munera (2003), quienes cuestionan la perspectiva curricular tradicional y se inclinan por «Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática». Al otorgar mayor énfasis al aprendizaje del alumno que a la enseñanza, transforman las prácticas escolares, logran desarrollar procesos de aprendizaje más significativos y consiguen potenciar el trabajo del estudiante. En su artículo ex-

ponen elementos teóricos del diseño de situaciones problemas que permiten contextualizar la clase de matemáticas.

En la misma línea, Carrillo (2003) resalta el vínculo entre el aprendizaje del alumno y el del profesor, conceptualiza el término problema en la línea de Polya y Schoenfeld y ejemplifica las diversas funciones que pueden desempeñar los recursos en la resolución de problemas.

En unos pocos casos, las dificultades que enfrentan los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas son atacadas desde el punto de vista curricular, como ocurrió con las materias de Álgebra Lineal y Geometría Analítica en Cuba. En las universidades de ese país el problema condujo a reestructurar las asignaturas, con base en un enfoque sistémico y siguiendo la teoría de la actividad. Con ello se lograron algunos avances, pero todavía persisten otras dificultades relacionadas con el diseño y ejecución de los programas de estudio. (Mola, Yordi, Rodríguez y Ramos, 2003).

## **2.6. Sujetos, teoría e historia de las matemáticas en la construcción de un nuevo proyecto pedagógico**

En muchas de las anotaciones anteriores apreciamos una constante entre los autores más serios: el intento por traspasar esa delgada línea que divide el espontaneísmo con la creación fundamentada, de modo que se integre la teoría con la práctica y se reconozca la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana. Como afirman Cantoral y Farfán (2003).

«La enseñanza en general y la de las matemáticas en particular son temas de la mayor importancia para la sociedad contemporánea. A lo largo del tiempo, las sociedades han conformado instituciones con el objeto de incorporar a las matemáticas y a la ciencia en la cultura de la sociedad con la clara intención de difundir entre la población una visión científica del mundo. Este intenso proceso social de culturización científica nos ha ayudado a reconocer la necesidad de implementar modificaciones educativas en el campo particular de las matemáticas con base en diseños mejor adaptados a las prácticas escolares. Del estudio sistémico de los efectos de tales proceso se ocupa la matemática educativa».

Los ejercicios sobre evolución de la problemática de esta disciplina no sólo ha sido abordado por los citados Cantoral y Farfán, sino también por otros autores, como D'Ambrosio (2005), quien examinó las bases socioculturales de las matemáticas y de su enseñanza, tomando en cuenta las consecuencias de la globalización y sus reflejos en la educación multicultural. Él propone un nuevo currículo, etnomatemático, que con base en los instrumentos comunicativos, analíticos y materiales, supere el actual, que por su

concepción resultaría obsoleto, poco útil y nada interesante.

Miguel (2005), en una propuesta de investigación, también plantea una nueva forma de instaurar un proyecto pedagógico en el que participen los campos emergentes de la Historia, la Filosofía y la Sociología de la Educación, con el fin de abordar las prácticas escolares en las que está involucrada la matemática de una forma multidimensional. Estas «problematizaciones deberían estar asentadas en investigaciones académicas sobre cuestiones que hoy enfrentan los profesores en el trabajo crítico de apropiación, resignificación, producción y transmisión de la cultura matemática bajo las condiciones de la institución escolar».

Escalona e Inciarte (2004) también abordan aspectos similares para diseñar un modelo teórico de representación de un fenómeno educativo matemático, en tanto George (2003) profundiza en la historia para analizar un aspecto específico de la problemática, el «Origen, destierro y renacimiento de los infinitesimales».

La revisión de la literatura sobre enseñanza de las matemáticas efectuada hasta ahora revela varios vacíos que deberían subsanarse, como son la ausencia de evaluaciones formales sobre desempeño de maestros y alumnos, que vayan más allá de la descripción, y no se limiten a aspectos demasiado específicos. No ayuda mucho a entender qué hacer, el que únicamente se nos diga que «los estudiantes encuestados han demostrado poco éxito en la coordinación de los registros [algebraico, escritura de ecuaciones, gráfico cartesiano y lenguaje natural] que exigían los problemas planteados» (Guzmán y Consiguire, 2001). Necesitamos explicaciones que permitan tomar decisiones mejor fundamentadas, antes de realizar intervenciones didácticas. Es, en alguna medida, el sentido de trabajos como «Evaluación diagnóstica del manejo del sentido del número en alumnos de 3º a 4º año de educación general básica» (Zanocco, 2004), donde con simples test complementados con información disponible en la comunidad se llega a organizar la capacitación de profesores y a proponer una estrategia didáctica adecuada a la realidad de una población, en este caso, escuelas metropolitanas clasificadas como críticas.

Es importante, también, que se realicen metaevaluaciones (Contreras, 2003) y se comprendan las dificultades del profesor al mediar la producción del conocimiento en las escuelas, más aún si estos afrontan problemas de aprendizaje, como ocurrió en la investigación reportada por Muniz (Brasil, 2004), y que se tengan visiones más completas de comunidades educativas específicas, como intentó Serres en Venezuela. Su investigación concluyó que, «a pesar de la necesidad de reestructurar los programas de posgrado, la escasez de publicaciones en educación matemática y la poca contribución de los eventos a la consolidación del área, la comunidad [venezolana de educa-

ción matemática] se halla en un proceso de revisión y fortalecimiento que la fortalecerá». (Serres, 2004).

Estas revisiones, fortalecidas con fundamentos filosóficos y teóricos, permitirán orientar las líneas de investigación, sean éstas generales o específicas (*vgr.* Ortiz, 2004).

Es preocupante, además, la carencia de estudios serios sobre los sujetos de la educación matemática. En la revisión latinoamericana sobre enseñanza de las matemáticas (excluyendo México) encontramos sólo un estudio que relaciona las características de los alumnos con el aprendizaje de las matemáticas (y no muy profundo), y apenas 4 sobre la formación de profesores, uno de ellos para un área específica de otra disciplina (Miguen, 2003: «Nuevos aspectos didácticos y metodológicos de la enseñanza matemática en las ciencias económicas. Aspectos importantes en la preparación de un profesor»). En uno de los otros 3 se constata que «La formación específica que deben poseer los profesionales que tienen como trabajo la formación de profesores y maestros en relación con las matemáticas es un tema poco tratado en la literatura especializada» (Sánchez y García, 2004), y en un tercero se minimizan los cursos de actualización, ya que «en la mayoría de los casos, tales cursos son poco efectivos en el contexto de la educación» (Riggio, 2002). La opinión de este autor es que ello se debe a que los profesores cargan un peso inconsciente que le conduce a no aprovecharlos debidamente: éste es «el obstáculo epistemológico producido por la propia historicidad de las ideas como por la acción pedagógica», el cual habría sido creado «por la propia historia personal del sujeto». (*idem*).

Estas opiniones demandan un análisis y puesta a prueba más completo, que permita aceptar o disprobar la hipótesis. En este sentido, la propuesta de Marafioti (2005) parece interesante, pues él plantea constituir un escenario histórico «descentrado» de los abordajes más frecuentes originados en los grandes centros e instituciones formadoras clásicas (como las facultades de Filosofía) para entender la formación y actuación de maestros en su contexto, en este caso, la educación matemática «rústica» o rural del interior del estado de Sao Pablo, en Brasil, que parece más cercana a la practicada en nuestras escuelas normales rurales.

## **2.7. Perspectivas españolas en los estudios sobre Matemáticas**

Algunas de las reflexiones generadas en nuestro idioma al otro lado del Atlántico nos ayudan a conceptualizar, entender y aplicar las matemáticas. Autores catalanes definen a las matemáticas como «una estrategia desarrollada por la especie humana a lo largo de su historia para explicar, entender, manejar y convivir con la realidad sensible, perceptible, y con su imaginario,

siempre dentro de su contexto natural y cultural» (D'Ambrossio, 1999). También brindan pistas para ubicar a esta disciplina en un plano histórico y resaltan la importancia de la resolución de problemas prácticos como el gran detonador del desarrollo de la materia, que bajo la influencia griega, según Miralles y Paradis (1999), colocaría a los métodos de razonamiento como eje central de la investigación en matemáticas. Esta opinión no coincide con la planteada por Alsina (1999), quien enumera una larga lista de retos para la enseñanza de las matemáticas en el nivel superior: la necesidad de redefinir el papel de las matemáticas, la calidad educativa, la preparación de los profesores universitarios, los cambios curriculares, los beneficios de la investigación educativa, el impacto tecnológico, las necesidades de innovación, el problema de la transición del nivel medio superior al superior, y las opciones de enseñanza a distancia.

Por desgracia, son pocos los trabajos con una perspectiva histórica y prospectiva que contribuyan a aclarar los puntos señalados. Con excepción del artículo del también catalán Burgues (1999), quien muestra cual ha sido la evolución de la reforma matemática en la educación de Cataluña desde los años ochenta, y el de González y Sierra (2002), sobre «La enseñanza del análisis matemáticos en los libros de texto españoles de enseñanza secundaria del siglo XX», no encontramos más referencias de este tipo.

En general, los aportes no son muy significativos, puesto que es habitual que los trabajos se circunscriban a una institución o un grupo de alumnos, y las metodologías utilizadas son poco novedosas, con dignas excepciones. Los trabajos españoles más frecuentes son sobre los sujetos que tienen un papel protagónico en la enseñanza de las matemáticas (profesores y alumnos) y la didáctica y el aprendizaje de temas específicos. Ambos temas representan casi la mitad de las 34 referencias identificadas.

En el caso de sujetos docentes, se identifican dos «agendas de investigación»: aprendizaje del profesor y práctica profesional del profesor de matemáticas (Llenares, 1998). Se encuentra un trabajo sobre el currículum del profesor de educación matemática de los niveles inicial, de primaria, secundaria y bachillerato (Blanco *et al.*, 2002); otro que describe un proceso de formación inicial de profesores de matemáticas en secundaria, el cual destaca la importancia de que los estudiantes adquieran hábitos de reflexión sobre problemas prácticos surgidos durante sus prácticas de enseñanza (Flores y Peñas, 2003), y un tercero que utiliza entrevistas clínicas para detectar cómo los futuros maestros de primaria y secundaria clasifican problemas aditivos con números negativos, según las estructuras de los enunciados. Los problemas planteados son de combinación, cambios, comparación y dos cambios, y se observa que los estudiantes utilizan criterios completos o parciales, y que los aspectos contextuales y lingüísticos condicionan la clasificación. (Bruno y García, 2004).

En el caso de los estudiantes, una investigación en el nivel medio (Garbin y Azcárate, 2000) pretende acercarse a los esquemas conceptuales de los estudiantes de educación medio superior mediante el planteamiento de problemas expresados en lenguajes matemáticos diferentes (verbal, geométrico, gráfico, algebraico y numérico). Otra investigación en el mismo nivel indaga sobre los modos en que se construyen las identidades de los alumnos de una clase de matemáticas que tienen características multiétnicas, entre 15 y 16 años, y una elevada composición de inmigrantes. El análisis «señala la coexistencia de modelos distintos en lo que respecta a la interpretación y uso de normas sociales del aula y normas sociomatemáticas. No se esperan los mismos comportamientos en el alumno local que en el alumno inmigrante, ni tampoco se les da el mismo trato». (Planas, 2004).

La única investigación referida a los alumnos de primaria, si bien tiene un título muy sugerente («La invención de problemas en escolares de primaria. Un estudio evolutivo»), se limitó a estudiar la actuación aritmética de 14 niños de entre 6 y 13 años cuando resuelven problemas a partir de una situación cotidiana de compra-venta. Los resultados se expresaron en una serie de niveles de desempeño organizados de acuerdo con el orden de adquisición de la competencia para generar problemas.

Lo reducido del número de casos considerados para hacer proyecciones queda en evidencia en el trabajo de Blázquez y Ortega, quienes para analizar las rupturas en la comprensión del concepto de límite en alumnos de bachillerato, se basan en «dos entrevistas semiestructuradas a sendas parejas de estudiantes». De este modo, si bien los trabajos pueden estar fundamentados teóricamente y arrojar algunas luces sobre los procesos ocurridos en el aula, sus resultados no pueden generalizarse.

Lo mismo puede decirse de otros artículos ubicados en la línea de didáctica y enseñanza de las matemáticas, que revisan contenidos específicos de la materia, como pruebas visuales en trigonometría (Ibañes y Ortega, 1998), utilización de diagramas visuales en la resolución de problemas (Figueiras y Deulofeu (2005), formas de representación en la enseñanza y aprendizaje de funciones (Sierra, González y López, 1998), etcétera.

Lo anterior no quiere decir que este tipo de iniciativas sean inútiles, sino que deben ubicarse en su real magnitud. Muchos de los trabajos identificados registran actividades didácticas sugerentes, incluyen conclusiones significativas, aportan elementos históricos o contextuales interesantes o generan propuestas relevantes para el maestro que explora nuevas formas de realizar su labor. Gairín (1998), por ejemplo, ofrece puntos de referencia para la enseñanza de los números racionales en la educación primaria, y las ideas que sustentan su planeamiento son aprovechables por muchos maestros:

«la primera (idea), es que los números racionales deben presentarse en el contexto de la medida de magnitudes, puesto que así los estudiantes podrán reelaborar la idea de número que construyeron en un contexto tan diferenciado como el recuento; la segunda, es que los esquemas simbólicos habituales, notación fraccionaria y notación decimal, deben conectarse, conceptual y procedimentalmente, a partir del significado de la fracción como cociente partitivo».

Como éste, otros trabajos ayudan a hacer caracterizaciones sobre los aspectos que más inciden sobre la enseñanza de alguna rama de las matemáticas, como geometría en primaria y secundaria (Barrantes, 2003), ellos contribuyen a entender como se clasifican algunos de los componentes básicos de la disciplina, como son los números, y sugieren actividades para trabajarlos (Segarra, 2004; Barba, 2004), describen procedimientos informales para resolver problemas habituales de suma y resta en el ciclo inicial de educación básica (Fraile, 2004), o cómo utilizar algoritmos en clases de educación básica (Calvo y Barba, 2004).

Los recursos didácticos son otro tema socorrido por autores españoles. A algunos les preocupa conocer, generar e introducir materiales y otros recursos que hagan más receptiva, práctica, manipulativa y amena la clase de matemática en el nivel superior (Chamoso y Miguel, 1995; Chamoso, 1997); pugnan por que estos materiales sean extraídos del entorno físico, social y cultural de los estudiantes, para reconocer parte de la realidad diaria en el trabajo escolar y contribuir así a la formación interdisciplinaria e integral de los estudiantes universitarios (Chamoso, Rodríguez y Rawson, 1997).

En el nivel medio superior, se han realizado análisis del tipo de problemas que aparecen en los libros de texto de bachillerato y se hacen sugerencias para resolverlos utilizando como recurso la calculadora gráfica (Camacho y González, 1998). Algo similar propone Álvarez (2004), quien retoma el informe del británico Cockcroft de 1985 para proponer dos prácticas de uso de la calculadora en el aula de primaria. Efedaque (1999), por último, reflexiona sobre la irrupción del formato electrónico en la educación y analiza en funcionamiento de EDUMAT, la red española para la educación matemática, durante sus primeros 15 meses de existencia.

Algunos artículos hacen un tratamiento histórico, como el de González y Sierra (2002), quienes revisan la enseñanza del análisis matemático en los libros de texto españoles de enseñanza secundaria del siglo XX, siguiendo una periodización que corresponde a cuatro tipos de planes de estudio implantados a partir de 1934. Algo similar intenta Burgues (1999), pero con una perspectiva regional, cuando revisa la evolución de la reforma matemática en la educación obligatoria en Cataluña, desde los años ochenta. Muestra «cuáles eran los problemas a resolver, cómo los cambios fueron discuti-

dos y cómo se planificó la implementación de la nueva currícula de matemáticas». (H.H.D, IRESIE). Otros se remontan hasta el período griego clásico para visualizar a los métodos de razonamiento como el eje central de la investigación en matemáticas, y postular el aprendizaje de formas de razonamiento matemático como «el objetivo central de la educación matemática, y la resolución de problemas como el medio más eficiente para coronar este objetivo». (Miralles y Paradis, 1999, cit. IRESIE).

En la misma línea, Alsina (1999) plantea algunos retos para la enseñanza de las matemáticas en la educación superior: redefinición de su papel, la calidad educativa, la preparación de profesores, los cambios curriculares, los beneficios de la investigación educativa, el impacto tecnológico, la necesidad de innovación, el problema de la transición de secundaria a la universidad, y las opciones de enseñanza a distancia.

Lo histórico se mezcla con lo metodológico en el trabajo de Ortiz y González (1998), quienes confirman la influencia del inductismo en los manuales de aritmética publicados en España desde el siglo XVI y su repercusión en la enseñanza del número natural.

Lo metodológico también está presente en el artículo de Hidalgo, Maroto y Palacios (2004). En su análisis sobre porqué se rechazan las matemáticas, descubren que existiría un círculo vicioso «Dificultad—Aburrimiento—Suspensión—Fatalismo—Bajo autoconcepto—Desmotivación—Rechazo—Dificultad», que fortalece la tesis de que «lo cognitivo y lo afectivo mantienen relaciones de mutua dependencia».

En manera similar, Edo (2005) afirma que el aprendizaje de los contenidos matemáticos es un proceso de construcción socialmente mediado. Es decir, «los alumnos no aprenden recibiendo y acumulando pasivamente información del entorno, sino que lo hacen a través de un proceso activo de elaboración de significados y de atribución de sentidos» (Edo, en IRESIE).

Más en concreto, Barba (2004) visualiza las matemáticas desde un punto de vista constructivista y presenta ejemplos de cómo trabajar el cálculo; Marín (2002) reporta los resultados del seguimiento realizado por profesores de secundaria de la aplicación en sus aulas de un método de aprendizaje cooperativo denominado «Aprendizaje de las matemáticas en equipos cooperativos», y Planas (2005) explora de qué modo el discurso de una clase de matemáticas en un aula de secundaria con 16 alumnos contribuye a construir el discurso de la práctica matemática. Para ello

«adoptó un modelo de análisis discursivo enmarcado en una perspectiva sociocultural y centrado en los microprocesos del aula. Los resultados muestran el discurso como un espacio de contacto y confrontación de significados, algunos de los cuales se imponen y pasan a formar parte del discurso... El discurso del aula facilita interpretaciones

de las normas en detrimento de otras por medio de procesos de valoración sobre las prácticas y las personas que las sustentan. En el discurso se (re)definen las interpretaciones de las normas que deben regular las actuaciones en el aula y las formas de conocimiento que habrán de ser válidas. La aceptación de interpretaciones en detrimento de otras se justifica en nombre del discurso de la práctica matemática». (Barba, según H.H.D., de IRESIE)

## **2.8. Investigaciones mexicanas recientes sobre Español y Matemáticas**

### **Dimensión cuantitativa**

Frente a los artículos seleccionados de las revistas incluidas en la base del IRESIE, que de algún modo reflejan los intereses de quienes manejan su fondo documental, nos pareció importante revisar la investigación que se realiza en el país en el campo de la enseñanza y el aprendizaje del Español y las Matemáticas, con independencia de si fue o no publicado. Para ello recuperamos las ponencias presentadas en los dos últimos congresos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, agrupación prestigiada por la amplia difusión y relevancia de los eventos que organiza y la rigurosidad de sus dictámenes, lo cual ofrece ciertas garantías de calidad académica en los trabajos presentados.

Los Congresos considerados son el VII y el VIII; el primero se efectuó en Guadalajara, Jal., entre el 18 y el 22 de noviembre de 2003, y el segundo en Hermosillo, Son., del 29 de octubre al 3 de noviembre de 2005. En ambos la participación de los investigadores que investigan sobre Español y sobre Matemáticas fue reducida: Sobre un total de alrededor de 350 ponencias presentadas en cada evento, 33 fueron sobre Español y 22 sobre Matemáticas. Resalta la reducción del interés por el área de Español, que redujo su participación de 22 a 11 ponencias en dos años. Matemáticas se mantuvo, con 11 en cada ocasión.

El nivel que agrupa más trabajos sobre Español es la primaria, con 54.5% del total de ponencias en cada ocasión; en 2003 la frecuencia siguiente fue educación superior, con 5 trabajos (22.7%) y en 2005 secundaria, con apenas 2 de los 11 presentados.

En Matemáticas es recurrente la preferencia por primaria, con 7 ponencias (63.6%) en 2003 y 4 (34.3%) en 2005. En este último año la frecuencia siguiente corresponde a secundaria, con 3 trabajos. Las demás investigaciones se distribuyen equitativamente entre el nivel medio superior y el superior, con 2 trabajos en cada ocasión.

Por temas, las preferencias acumuladas en Español se inclinan por los procesos formativos y el logro educativo en la educación formal y a distancia (30.3%), el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas en los

niveles medio superior y superior (30.3%) y las didácticas específicas para la adquisición y el desarrollo de la oralidad, la lectoescritura y la literatura en la infancia y niveles básicos de enseñanza (15.2%). Los demás trabajos presentados en 2003 versan sobre este último tema; la formación y la práctica docente; y la educación bilingüe bicultural, la enseñanza de idiomas y de una segunda lengua. Las dos últimas temáticas mencionadas ya no tuvieron presencia en 2005, cuando se expresa como interés emergente el uso de bibliotecas y prácticas de lectura y redacción con apoyo de los padres o la comunidad.

En cuanto a los escasos trabajos sobre Matemáticas, la mayor frecuencia acumulada en los dos últimos congresos se inclina hacia la didáctica y el aprendizaje de temas específicos (9 ponencias, 40.9%), seguido por los estudios sobre sujetos: profesores y estudiantes de matemáticas (31.8%) y modelos, metodologías y estrategias (22.7%). Sólo hay un trabajo sobre recursos y materiales para la enseñanza de las matemáticas y ninguno sobre planes de estudio, o sobre teoría, historia y prospectiva de las matemáticas.

### **¿Qué se investiga sobre Español en educación primaria?**

Debido a la focalización del presente estudio en el sexto grado de primaria, nos interesan de manera especial las investigaciones realizadas en este nivel. En los 2 últimos congresos del COMIE se presentaron 16 estudios sobre él.

Un grupo de trabajos tiene que ver con los factores que intervienen en el aprendizaje de la lectura, ya que como señala Hernández (2003), éste «es fundamental para que los alumnos desarrollen nuevos aprendizajes». Su investigación, realizada con 40 alumnos de segundo grado de primaria, en contra de lo esperado desde una perspectiva cognoscitivista, no encontró una correlación significativa entre las habilidades de lectura (como la fluidez) y la capacidad de descomponer las palabras en sílabas y letras, lo cual podría deberse a lo reducido del universo o a la heterogeneidad de sus integrantes, provenientes de 2 escuelas públicas.

Bazán y Paz (2005) investigaron otro aspecto que podría influir en el desempeño de la lectura, en este caso de alumnos de segundo año. Ellos centraron su interés en la percepción del maestro con respecto al apoyo familiar recibido por el niño en sus actividades escolares, y encontraron que el nivel educativo de los padres influye sobre el apoyo familiar, pero no genera un efecto directo en su desempeño escolar, como sí lo hace la percepción del maestro con respecto al apoyo familiar. Con todo, esta percepción «es afectada significativamente por las características de formación y conocimiento de los programas oficiales para la enseñanza del español por parte del maestro». (*op. cit.*, pp. 10)

El docente es un actor importantísimo en el proceso de aprendizaje, y su desempeño es afectado por la preparación y actualización recibida. Este últi-

mo aspecto es analizado por Castillo (2003), al tratar de ver las posibilidades y los límites de los Cursos Estatales de Actualización. Ella encontró que «existe gran disparidad en la manera en que cada entidad plantea la actualización sobre la materia, lo que ocasiona que no todos los maestros en el país tengan las mismas oportunidades para su desarrollo profesional». Esto plantea el reto de aprender nuevas estrategias para poderlas enseñar, como indica Carrasco(2003), sin desmedro de las tradicionales, como son la postura del lector y la separación adecuada del libro (30 cms.), la uniformidad en la lectura coral y la memorización de partes del texto para trabajarlo después «sin ver» (*idem*, pág. 10).

Otra estrategia orientada a la comprensión de textos expositivos fue experimentada por Pérez y Alba (2003) con alumnos de 4º grado en una escuela pública del Distrito Federal. Ellos formaron dos grupos, cada uno con dos alumnos expertos y cuatro aprendices, y comprobaron que el nivel de comprensión lectora se eleva cuando los tutores son capaces de comunicar el proceso estratégico que ellos utilizan.

Espinoza y otros, por su parte, analizaron las prácticas y los procesos de apoyo técnico pedagógico del Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Lectura y la Escritura (PRONALEES) que inciden en el mejoramiento de las estrategias de enseñanza en primer y segundo grado de primaria. Como en la investigación del CAEIP, «Los maestros participantes en el estudio recibían asesoría para implementar los contenidos del currículo». Sus conclusiones indican que

«...es posible mostrar que el intercambio entre maestros y asesores crea un contexto reflexivo que induce a ambos actores hacia la construcción de ciertos tipos de saberes, cuya cualidad práctica está vinculada a las necesidades específicas de los maestros en la perspectiva de promover los contenidos curriculares. Sobresale, asimismo, el papel distinto que los maestros atribuyen a la teoría. Esta cobra relevancia para ellos cuando una vez en circulación hay un consenso probado de que en otros contextos u otros colegas han mostrado su utilidad... Tanto los saberes prácticos, como los de tipo teórico que arriban a las escuelas, a través de las prácticas, para decirlo con una teoría de aprendizaje, son situados (Lave, 1991; Wenger, E. (2001). Por otra parte, los mecanismos usuales implementados para la incorporación de las reformas curriculares a la práctica, desde los resultados de este estudio resultan al menos limitados. La capacitación inicial centrada en los supuestos de los nuevos programas y el conocimiento de los materiales que lo integran, es un elemento importante, pero insuficiente. Las mayores dudas, problemas y dificultades a propósito de los cambios promovidos se suscitan durante la implementación. En esta perspectiva, el acompañamiento en el que se dé cabida al conocimiento práctico mediante clases demostrativas y el intercambio de experiencias, combinado con la incorporación de conocimientos teóricos centrados

en las preocupaciones de los profesores, constituye un recurso más apropiado para que los maestros incorporen nuevos recursos articulados a sus experiencias y saberes ya construidos». (Espinoza *et al*, 2003:7)

Moctezuma, a su vez, es muy crítica al valorar la formación recibida por los maestros, y como antecedente de una propuesta para integrar la expresión escrita al currículo del sistema educativo nacional a partir de la primaria, asevera:

Como los profesores de educación básica en México, a diferencia de los educadores de los países más desarrollados, no han tenido la ocasión de desarrollar su EE (expresión escrita) desde la escuela elemental, no se sienten a gusto para ponerse a escribir, menos aún ante sus alumnos, por eso jamás modelan esta actividad, ni organizan situaciones comunicativas que favorezcan su aprendizaje, se limitan a pedir a sus educandos resuelvan los esporádicos ejercicios relacionados con la competencia redaccional que aparecen en los libros de texto gratuitos. Tan ocasionales encuentros no permiten sentar las bases para adquirir confianza y fluidez en los intercambios personales y los efectos están a la vista. De ahí que los enseñantes no se interesen por mantener actualizados sus conocimientos en dicho campo y las obras que espasmódicamente circulan en las librerías sobre el tema les son ajenas (Moctezuma, 2003:2).

Aguilar también se interesa por la escritura y su trascendencia social en el desarrollo de las competencias comunicativas. Su trabajo, sobre los procesos de escritura y construcción discursiva de dos grupos de quinto año de primaria provenientes de una escuela pública marginal y de otra personalizada, ambas de la zona metropolitana de Guadalajara, le permitió observar que «el código escrito ocupa una parte importante del tiempo de clase dejándose de lado la expresión oral o el desarrollo de habilidades de pensamiento. En el mejor de los casos, los profesores enfatizan la sintaxis y la ortografía de los escritos sin considerar estructuras sociales de fondo que operan en el interior de los textos». (Aguilar, 2005:8). También encontró que «las estrategias de aprendizaje de los sujetos variarán a partir del grupo social de pertenencia, así como del tipo de mensaje que reciban. La reconstrucción discursiva, por tanto, dependerá de los intertextos, del capital cultural y del tipo de interrelación social que desarrollan los individuos». (*idem*, p. 8). De hecho, como el autor resume en una investigación anterior, «La unidad de análisis se construye a partir del discurso institucional como estructura estructurante de la negociación de significados y la construcción de representaciones sociales en los niños». (Aguilar, 2003)

Como en el caso anterior, Espinoza Chávez (2005), al analizar las estrategias narrativas y los procesos interpretativos que aplican los alumnos de tres escuelas primarias de Zumpango (Edo. de México) al aprender Historia, tam-

bién se preocupa porque el maestro centra sus revisiones en la composición gramatical, en el cumplimiento de las formas, y pocas veces recupera el contenido y significado de las estructuras narrativas. Por el contrario, sugiere, deben fomentarse las habilidades para la búsqueda y selección de información, acudir a fuentes distintas al libro de texto, interrogar a familiares, escribir cuentos y hacer ejercicios de imaginación histórica, entre otras posibilidades.

En el sistema educativo nacional es constante el interés por experimentar nuevos métodos que mejoren el aprovechamiento escolar, lo cual no siempre se logra. Es lo probado en Ciudad Juárez, Chih., cuando evaluaron la efectividad del Método de Destrezas Culturales Básicas (MDCB) con 21 266 estudiantes que al finalizar el ciclo escolar 1999–2000 fueron promovidos al segundo grado de educación primaria. Usando dos instrumentos que miden el aprovechamiento escolar en las asignaturas de español y matemáticas en los grupos estudiados, como producto del análisis estadístico encontraron que el MDCB «no tuvo impacto significativo en la educación primaria de Ciudad Juárez, Chihuahua, durante el ciclo escolar 1999–2000», ya que

«No existen diferencias significativas en torno al aprovechamiento escolar en las asignaturas de español y matemáticas, entre los grupos de estudiantes que trabajaron con el MDCB y entre los grupos que no trabajaron con dicho método...

(...) Estos resultados permiten afirmar que el MDCB fracasó como propuesta pedagógica alternativa a la planteada en los planes y programas de estudio de educación primaria, ya que su objetivo principal era mejorar el aprovechamiento escolar de las/los estudiantes de primer grado, lo cual, al evaluarse con la objetividad y validez científica que exige el proceso de investigación, no se logró.

Lo anterior permite concluir, que implementar un nuevo método de lecto–escritura, contando con un amplio apoyo humano y financiero por parte de las instituciones oficiales, no es suficiente para mejorar el aprovechamiento escolar. Lo cual, indica que los problemas educativos, no deben abordarse únicamente desde el ámbito metodológico, pues las soluciones vertidas a una problemática tan compleja, que tiene sus raíces en las estructuras sociales, cuando son observadas desde un solo ámbito, se convierten en meros paliativos, dado que no generan transformación alguna en la realidad.(Vega, 2003:9)

Un experimento fallido no implica que otros también se frusten. Existen otras prácticas promisorias para promover la lectura; por ejemplo, los Libros del Rincón (incorporados en las escuelas desde 1984), cuya experiencia es retomada en el Programa Nacional de Lectura para la Educación Básica y se expresa en el uso de las Bibliotecas de Aula, las cuales han sido evaluadas en estados como Puebla, arrojando evidencias interesantes, como que no existen diferencias significativas en el comportamiento de hombre y mujeres

durante su empleo, y que no necesariamente leen mejor aquellos a quienes les gusta la lectura. (Carrasco, 2005:7)

Esta línea de investigación emergente se particulariza en el trabajo de Palacios (2005) en el Estado de México, sobre uso y función de la biblioteca de aula en la primaria comunitaria rural. Allí encontró que «los niños son el puente entre los materiales de la biblioteca y los padres de familia», porque los escolares los llevan a sus casas, ahí se leen y motivan a los adultos a que lleven más. «En algunas comunidades (además), la biblioteca de aula funciona como biblioteca de la comunidad» para estudiantes de secundaria y bachillerato, pues les ayuda a realizar sus tareas. Incluso, se constata que «niños que viven en el medio rural aislado conocen y han leído muy probablemente más libros que niños de escuelas urbanas», sin que esto signifique que aumenten sus posibilidades de continuar y concluir estudios, debido a que en este aspecto intervienen otros factores no considerados en la investigación.

Félix (2003), al evaluar la comprensión de un texto narrativo por parte de 400 estudiantes de 6º grado de primaria en Hermosillo, Son., encontró que «la mayoría tiene comprensión lectora deficiente; que su hábito de lectura es determinante para su comprensión lectora y, finalmente, que los hogares que favorecen la lectura con diversos textos contribuyen eficazmente en la formación de niños lectores».

Por desgracia, esta situación se repite en niños que se ven forzados a emigrar por razones familiares y deben adaptarse a un entorno social ajeno, «en donde la lengua materna resulta ser lengua subordinada» (Huerta, 2003), y donde los maestros dedican la mayor parte del tiempo a preparar a los alumnos para preparar exámenes estatales de competencia, caracterizados por incluir componentes de opción múltiple que impiden evaluar aspectos importantes del desarrollo del estudiante. (De la Garza, 2003)

### **Investigaciones recientes sobre matemáticas**

Es probable que la rigurosidad propia de las ciencias exactas limite la productividad de los investigadores de este campo, que presentó sólo 22 ponencias en los dos últimos congresos del COMIE. Aquí mencionaremos únicamente las relacionadas con la educación primaria, la cual, aunque parece olvidarse, también atiende a adultos. Éste es el caso de la experimentación sobre una secuencia de números y operaciones de suma y resta que reporta Fuenlabrada y Delprato (2003), realizada con la pretensión de saber cómo una mujer de 28 años, empleada doméstica, accede a la simbolización convencional de los números y las «cuentas», el cual resulta determinante para determinar los niveles de autonomía y las posibilidades de generalización de los saberes adquiridos por los sujetos. De acuerdo con las conclusiones del caso, «En la experiencia esto fue posible al manipular la complejidad opera-

toria (es decir, proponer cálculos con sucesivas transformaciones) y al instalar como parte del contrato didáctico la obligación del alumnos de explicar y argumentar sus procedimientos». Esto implicó para la alumna dominar la lógica subyacente de sus procedimientos de cálculo y la rectificación de sus procedimientos previos erróneos y arbitrarios, y que venciera «sus resistencias al uso de un referente de los simbólico (el dinero) como recurso para explicitar, reconocer y controlar la lógica de los procedimientos algorítmicos». (Fuenlabrada, 2003:8)

Otro trabajo con sujetos involucrados en el proceso es el realizado por Delgado (2005), quien presenta los resultados de dos estudios de nueve años de duración, surgido de la evidencia de que «las niñas tienen niveles de razonamiento más elevado y etapas más altas de desarrollo en los primeros grados de primaria que los niños y que al finalizar este nivel educativo los resultados se invierten». La investigación muestra cómo las niñas transforman los retos de aprendizaje de las tareas en el hogar en hábitos rutinarios, cuyo dominio implicó realizar operaciones aritméticas y resolver problemas de seriación, clasificación, etcétera con los que se van familiarizando, y que los niños no practican debido al rol de género propio de esa edad. Recién a partir del quinto año de primaria estas condiciones cambiarían, aunque no queda totalmente claro por qué los niños no habrían realizado aprendizajes similares a través del juego y otras prácticas. Sí resulta evidente «la necesidad de considerar el enfoque de género en los procesos de aprendizaje y evaluación para tener una visión clara de las formas diferenciales en que niñas y niños conciben los problemas y les dan solución».

Otro estudio tiene como finalidad dar cuenta de «las opiniones, concepciones y valoraciones que un grupo de 58 niños de 15 escuelas primarias (de segundo, cuarto y sexto grado) han construido acerca de la matemática escolar, su enseñanza y su aprendizaje» (Estrada, 2003), mientras que un cuarto, con base en los datos arrojados por 36 dictámenes de cursos estatales de actualización en la educación primaria y de 19 cursos estatales presentados para dictaminación en Carrera Magisterial, precisa las características de los que obtuvieron dictamen aprobatorio y muestra tendencias, como aquellas que indican que los cursos no surgen de diagnósticos estatales, que en general los cursos que se generan están orientados a la enseñanza de la aritmética, en desmedro de otras temáticas necesarias, como son geometría, medición y tratamiento de la información. En general, se coincide en que se requiere incentivar la producción de cursos estatales y propiciar el intercambio de experiencias entre los diseñadores de cursos, con el fin de socializar los procesos de producción colectiva.

Otro trabajo relacionado con maestros es el de Block y Moscoso (2005), quienes analizan «las formas en que los maestros de la Ciudad de México se

relacionan con las innovaciones para la enseñanza de las matemáticas emanadas de la reforma curricular en matemáticas de 1993». Concluyen: «1)...la adaptación de las propuestas curriculares por los maestros constituye una condición *sine qua non* de su aprovechamiento, una forma de suplir las carencias inherentes a las mismas; 2) que las propuestas didácticas pueden constituir un apoyo importante en los procesos de apropiación de enfoques innovadores y 3) que el dominio del contenido disciplinario no constituye una condición suficiente en dichos procesos pero, al parecer, sí necesaria». (Block y Moscoso, *op. cit.*, pág. 7)

Hoyos y Ortega (2005); Block (2003) y Ramírez (2005) tocan aspectos muy específicos de la didáctica de las matemáticas, relacionadas con la resolución de problemas sobre medición de ángulos y giros en el caso de las primeras autoras, y con las nociones de razón y fracción y la enseñanza de la proporcionalidad en el caso de Block y Ramírez. En la misma línea de particularización temática se encuentra la investigación de Paredes y Seda (2003), quienes generaron un programa de intervención para ayudar a los niños de primaria a mejorar la comprensión del texto de problemas matemáticos de suma y resta. Particularmente, «se comprobó que el identificar la incógnita planteada, los datos numéricos y el algoritmo que se requiere utilizar son de gran ayuda para guiar a los alumnos a la solución de un problema» Así mismo, el empleo de experiencias vívidas de tipo lúdico «favoreció el que los niños matematizaran situaciones de la vida diaria a hechos, objetos y conceptos matemáticos que debían aprender en la escuela, propiciando a su vez una mayor confianza y por ende, un mayor interés en las matemáticas y en su deseo de aprender. (*op. cit.*, pág. 7)

Por último, encontramos una investigación de orientación etnográfica que observa la utilización de la lengua materna en la construcción de andamiajes para el aprendizaje de las matemáticas. Se apreció que

«muchas de las dificultades que enfrentan los alumnos zapotecas (de Juchitán, Oax.) se deben a que los códigos significativos de la matemática escolar y del zapoteco que utilizan los niños, son diferentes, por lo que ellos se ven en la necesidad de construir significados propios y negociarlos, en algunas ocasiones entre ellos y en otras con el docente, arriban a la construcción de un aprendizaje negociado.

Los docentes no recuperan 'la forma de hacer matemáticas' de los niños zapotecas, pues en la 'matemática juchiteca' (etnomatemáticas) los niños encuentran los apoyos necesarios para reflexionar y resolver problemas, aquí se observa que el niño transita de una 'zapotequización de la matemática' a la universalización de la matemática, para retornar a la 'zapotequización de la matemática' en un plano superior de la apropiación cognitiva». (Vázquez, 2003:9-10)





# Capítulo III

## Resultados de trabajo en el campo

**E**n este capítulo mostramos los resultados del acompañamiento que hicimos a los docentes y sus grupos escolares, para observar tres aspectos:

- a) Sus dominios cognitivos de las asignaturas investigadas;
- b) Los recursos y estrategias metodológicas empleadas en el aula para la enseñanza; y
- c) Los recursos y estrategias de evaluación utilizados.

Las estrategias para la recolección de información, -reiteramos-, son:

- a) Las visitas del equipo de investigación a las maestras, para realizar entrevistas semiestructuradas, observaciones directas, recogida de evidencias empíricas de las maestras y de sus alumnos. La idea es obtener información relativa a los rubros mencionados en el párrafo anterior.
- b) El reporte de los asesores que está configurado para recoger información en los tres rubros citados.
- c) Los exámenes contestados por los alumnos.

### PRIMER BIMESTRE

#### 1. Estrategia y resultados del trabajo de campo

##### 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras

Una de las estrategias planteadas para el logro de los objetivos de esta investigación es la de visitar -por parte del equipo de investigadores- a las 15 maestras y sus grupos, de acuerdo con el calendario siguiente.

El objetivo de estas visitas fue recabar información mediante entrevistas semiestructuradas, observaciones directas, recogida de evidencias empíricas y grabaciones de parte de las maestras acerca de las incidencias detectadas u ocurridas en los tres aspectos enunciados en el primer párrafo.

La primera visita la realizamos durante la semana comprendida del 26 al 30 de septiembre, dividiendo el equipo de investigadores en dos grupos: el de Español y el de Matemáticas.

La visita a cada una de las maestras se realizó con toda normalidad contando con el acompañamiento de la Inspectora y la buena disposición de las directoras.

La entrevista utilizada por cada equipo (Español y Matemáticas) consta de siete preguntas y otras que surgieron espontáneamente durante la conversación.

Las preguntas son las siguientes:

- 1) ¿Cuántas lecciones del libro del alumno planea desarrollar en el primer bimestre?
- 2) ¿Cree tener dificultad para desarrollar algún tema en particular? ¿Cuál?
- 3) ¿Lee previamente las lecciones en el libro del niño?
- 4) ¿Qué opina de la metodología seguida en los libros del niño?
- 5) ¿Conoce los apoyos metodológicos que provee el libro del Maestro?
- 6) ¿Qué otros recursos metodológicos y didácticos tiene previstos para la enseñanza del Español y las Matemáticas?
- 7) ¿Qué recursos utiliza para la evaluación diaria, semanal, mensual o bimestral, además del examen?

ESCUELA -TURNO-MAESTRAS	VISITA	RESPONSABLE
1. Adolfo Prieto. Unidad 3-TM Blanca Nelly Amaya Treviño (32) Blanca E. Treviño González (32)	26-sept-05 7-nov-05 16-ene-06 27-mzo-06 2-mayo-06	Daríá Elizondo Garza
2. Lic. Alfonso Reyes TM Carmen E. Iglesias González (14) María S. González Mejorado (15)	26-sept-05 7-nov-05 16-ene-06 27-mzo-06 2-mayo-06	Norma Granados Silva
3. Alberto Jáuregui López TM Gloria D. González Martínez (39) Diana M. Castillo Aguirre (39) Susana P. Rendón Rodríguez (38)	27/09/05 8/11/05 17/01/06 28/03/06 3/05/06	Daríá Elizondo Garza
4. Serafin García Dávila TV Hilda M. Rodríguez Pedraza (21) Rocío Y. Guerra Padilla (21)	27-sept-05 8-nov-05 17-ene-06 28-mzo-06 3-mayo-06	Norma Granados Silva
5. Angelina Garza Villarreal TM María del Rosario Ibarra Lugo (33) Luz María Treviño Álvarez (32)	28-sept-05 9-nov-05 18-ene-06 29-mzo-05 4-mayo-06	Daríá Elizondo Garza
6. Yolanda Flores Saldivar TV Nora Becerra Picaso (24)	28-sept-05 9-nov-05 18-ene-06 29-mzo-05 4-mayo-06	Norma Granados Silva
7. Fidel C. Mireles TM Leticia Y. Tijerina Hernández (9)	29-sept-05 10-nov-05 19-ene-06 30-mzo-06 8-mayo-06	Daríá Elizondo Garza
8. María Refugio Dávila TM María de Jesús Salinas P. (29)	30-sept-05 11-nov-05 20-ene-06 31-mzo-05 12-mayo-06	Daríá Elizondo Garza
9. Juan A. de la Fuente TM Wendy G. Vidales Chapa (35)	30-sept-05 11-nov-05 20-ene-06 31-mzo-05 12-mayo-06	Norma Granados Silva

## 1.2. La información obtenida

Al reunir la información podemos advertir que:

### En Español

- Trece de las maestras señalan que durante el primer bimestre impartirán clases que corresponden a las lecciones 1, 2, 3 y 4.
- Dos maestras de una escuela tienen planeado ampliar su trabajo hasta las lecciones 5 y 6 argumentando que en este grado se concluye el ciclo escolar prácticamente en el mes de mayo, y esto les permitirá entregar las calificaciones y certificados a tiempo.
- De acuerdo con grabaciones registradas y notas tomadas en conversaciones espontáneas, las quince maestras informan que los alumnos no cuentan con los conocimientos previos requeridos, por lo que ellas se ven obligadas a trabajar contenidos de grados anteriores, por ejemplo en Español las maestras detectan dificultad de sus alumnos en los siguientes temas: selección de ideas principales, redacción de textos, tiempos verbales y ortografía
- Todas las maestras utilizan para el desarrollo de la asignatura de Español el Fichero y el Libro de Lecturas, ya que no existe el Libro del Maestro de este grado. En estas circunstancias, las maestras señalan que regularmente se apoyan en la metodología sugerida por el libro del alumno, otras argumentan que algunas veces consultan el Libro del Maestro de cuarto grado. Advierten también que algunas de las sugerencias metodológicas del Libro del niño les parecen confusas. También encontramos que dos maestras no han recibido el Fichero de actividades de Español.
- De acuerdo con el cuestionario y las demás estrategias de recolección de información, encontramos que todas las maestras utilizan, de manera personal y no generalizada a los alumnos, diversos materiales editados institucional y comercialmente, para apoyar el desarrollo de sus clases, entre ellos citamos: Antología de Lecto-Escritura (SENL), Rincón de Lecturas (SEP), Laboratorio (Ediciones Castillo), Mi libro integrado (Editorial Taller Magisterial), Complemento (Ediciones Larousse), Libretas de Actividades de Español y Matemáticas (Ediciones DIMAE).

### En Matemáticas

- Todas las maestras informan que han planeado trabajar el Bloque 1, que comprende las lecciones de la 1 hasta la 18.
- En algunos casos, las maestras que tienen por primera vez sexto grado,

argumentan que dominan los contenidos pero que se les dificulta la enseñanza de los mismos.

- Las Matemáticas es la asignatura en la que reportan mayor cantidad de dificultades, entre las que destacan: operaciones con fracciones, operaciones básicas usando decimales, uso de fracciones equivalentes y cálculo de áreas de figuras irregulares.
- En conversación no programada, las maestras consideran que uno de los problemas recurrentes en los grupos es la dificultad para mantener la atención de los niños, llegando, en algunos casos, a etiquetarlos como: distraídos, flojos, y que no les interesa aprender.
- Tanto en la entrevista como en el cuestionario las maestras coinciden en que preparan con anticipación su trabajo en Español y Matemáticas, revisando las lecciones que de acuerdo con su planeación corresponden a cada semana.
- Sólo 4 maestras afirman que en Matemáticas utilizan el Libro del Maestro para el desarrollo de su clase; 2 maestras con experiencia en sexto grado lo consultan eventualmente; y 2 más se duelen de no contar con el Libro del Maestro y por ello se apoyan en otros recursos didácticos producidos por diversas editoriales.
- El recurso didáctico oficial más prometedor y novedoso del momento es la Enciclopedia, pero solamente dos escuelas cuentan con él, y las maestras consideran que les facilita la retroalimentación de los contenidos y a la vez les despierta el interés de profundizar sobre los temas.
- Al indagar sobre las formas de evaluación que utilizan, encontramos que las practican en forma diaria, semanal, mensual y bimestralmente. Algunas maestras señalan que fomentan eventualmente la auto evaluación y la co evaluación. Sin embargo el concepto de evaluación se concibe como medición y se centra en el examen escrito. Sin embargo, las maestras señalan que durante el bimestre van construyendo otros criterios distintos a éste, mediante la realización de diversas actividades, para ponderarlos con los resultados del examen; por ejemplo: tareas, actividades en el libro y en la libreta, desarrollo de trabajos individuales, pequeñas investigaciones, actividades en equipo, exposición de clase, concursos semanales y exámenes mensuales.
- Los instrumentos de evaluación son elaborados por ellas mismas, no proceden de ninguna editorial, también elaboran fichas de trabajo, llevan formatos especiales para el registro y seguimiento individual y por equipo.
- Como estrategia para elaborar los exámenes, una maestra nos comenta que posee una gran cantidad de éstos que ha recopilado a través de los años y solamente selecciona los reactivos que necesita, algunas veces los adapta y en la mayoría los utiliza sin ningún cambio.

## **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

- 1) En cuanto a dominios cognitivos de las asignaturas, es evidente que son deficitarios en Matemáticas, pero que hay mucha claridad sobre los temas que les presentan mayor dificultad. Nadie explica como subsanan sus deficiencias cognitivas en ambas asignaturas, pero se deduce que puede deberse a la falta de sustentación de los Libros del Maestro.
- 2) En cuanto a los recursos y las estrategias metodológicas empleadas para la enseñanza en el aula, se advierte una aceptable variedad de estrategias aunque predomina el uso del Libro del niño y el empleo de prácticas tradicionales.
- 3) En cuanto a los recursos y las estrategias de evaluación utilizadas, predomina el examen bimestral escrito de corte tradicional; en muy contadas excepciones se encuentra algún reactivo que mida competencias. En las evaluaciones de menor temporalidad encontramos que son totalmente tradicionalistas; sin embargo, también se recogieron evidencias del uso de diversas estrategias que promueven el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico, pero no se cuenta con los registros apropiados ya que no se trabajan las escalas estimativas correspondientes, perdiéndose la oportunidad de esta valiosa información.

### **1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas**

La asesoría, como anotamos con anterioridad, se construye con los contenidos sugeridos por las maestras ya sea en forma telefónica o por internet, y da respuesta a las preguntas individuales en forma presencial y por Internet.

#### **La información obtenida**

De la revisión del informe de asesoría, que de acuerdo con el calendario se realizó el 24 de septiembre de 2005, deducimos:

- Que a la primera sesión presencial sólo asistió una maestra. Sin embargo, debemos señalar que los asesores elaboran material impreso que se hace llegar a cada maestra por conducto de la Inspectora, quien además lo comenta con las directoras, que se han involucrado comprometidamente con esta experiencia de investigación como lo veremos más adelante.
- La asesoría presencial de las dos asignaturas en el mes de septiembre se planteó de acuerdo con los resultados del examen de diagnóstico en torno a los temas que presentaron mayor dificultad para los alumnos. De esta forma se consideraron y respaldaron con información y metodología los temas siguientes:

## Español

- *La sílaba tónica*
- *Clases de enunciados según la actitud del hablante*
- *Los tiempos simples del verbo*

## Matemáticas

- *Geometría: construcción de cuerpos geométricos*
- *Números naturales: relación de orden*
- *Medición: equivalencia de longitudes*

- En la asignatura de Español, la maestra que asistió a esta sesión solicitó más ejemplos de los que aparecen en el libro de texto.
- El asesor de Español trabajó el aspecto metodológico empleando los textos que aparecen en el Libro del niño.
- Respecto de la evaluación la maestra refirió que tiene duda acerca de cómo, o qué tipo de reactivos se utilizarán en el examen para evaluar temas como «*La biblioteca pública*».
- En Matemáticas la asesora trabajó los contenidos que presentaron mayor dificultad para los alumnos en el examen de diagnóstico, entregándose a las maestras materiales impresos con información y sugerencias metodológicas. Los temas abordados fueron: *Equivalencia y orden entre los números fraccionarios; Área de figuras; y Tratamiento y análisis de la información.*
- Por internet, no se plantearon preguntas en la asignatura de Español. En la de Matemáticas una maestra preguntó ¿cómo se resuelve la segunda parte del problema dos, de la Lección 5, página 19 del Libro de texto del alumno?

## Deducciones en los rubros de nuestro interés

En cuanto a los dominios cognitivos de las asignaturas se advierte que las debilidades y dudas de las maestras, según lo expresan ellas, se refieren a los temas siguientes:

Español.- *La sílaba tónica; Clases de enunciados según la actitud del hablante; Los tiempos simples del verbo.* Además solicitan más ejemplos de los que aparecen en el libro de texto; así como información sobre el tipo de reactivos que se utilizarán en el examen para evaluar temas como «*La biblioteca pública*».

Matemáticas.- *Eje de Geometría: Construcción de cuerpos geométricos; Área de figuras. Eje de Números naturales: Relación de orden; Equivalencia y orden entre los números fraccionarios. Eje de Medición: Equivalencia de longitudes. Eje de Tratamiento y análisis de la información.*

Resolución de un problema específico.

Recursos y estrategias metodológicas empleadas en el aula para la enseñanza.

La metodología empleada para el desarrollo de los contenidos de Español y de Matemáticas se caracteriza por ser de corte tradicionalista, siendo el libro de texto del alumno el principal recurso utilizado. Se observa en algunos casos mayor trabajo colaborativo de los alumnos, así como la aplicación de las sugerencias metodológicas del libro para el Maestro.

Recursos y estrategias de evaluación utilizados.

El examen escrito es considerado por los docentes como el principal recurso para la evaluación, sin embargo señalan también el uso de los exámenes parciales, la participación en clase, la realización del trabajo en equipo, el desarrollo de laboratorios y en algunos casos de pequeñas investigaciones, como parte importante en este proceso.

#### **1.4. El examen del primer bimestre**

Los exámenes correspondientes al primer bimestre fueron elaborados en el Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica, de acuerdo con la planeación didáctica que cada maestro entregó a la Inspectora, utilizando los contenidos fijados en dicha planeación.

El examen de Español se estructuró con 20 preguntas que abordan los siguientes componentes: 13 reactivos referidos a la *Reflexión sobre la lengua*; 6 a la *Lectura*, y 1 de *Expresión oral*.

El examen de Matemáticas también se estructuró con 20 preguntas, que comprenden los siguientes ejes temáticos: *Números. Relaciones y operaciones; Medición; Geometría, Proceso de cambio; y Tratamiento de la información*.

El equipo de investigación entregó oportunamente los exámenes a la Inspectora para que fueran aplicados conforme al calendario oficial y remitidos de inmediato para la revisión, registro y procesamiento de la información.

#### **La información obtenida**

Como hemos anotado, de la revisión de los exámenes se deriva una base de datos que consigna resultados por escuela, grupo, asignatura y reactivos. En la tabla de trabajo se consigna la concentración de resultados del examen de Español. Se describen los quince grupos, la escuela de pertenencia, la sección al que pertenecen, el evento esperado (20 x n), el evento ocurrido (20 x n+), y el porcentaje obtenido (EOx100/EE-np).

Los porcentajes de las escuelas fueron los siguientes: Alfonso Reyes, Grupo «A» 71.66 y Grupo «B» 72.50; Serafín García, Grupo «A» 73.21, Grupo «B»

63.09; Fidel C. Mireles 62.18; María del Refugio Dávila 60.48; Yolanda Flores Saldívar 72.18; Angelina Garza Villarreal, Grupo «A» 66.59, Grupo «B» 64.92; Alberto Jáuregui, Grupo «A» 81.44,

Grupo «B» 80.89 y Grupo «C» 81.25; Adolfo Prieto Unidad Tres 71.48; Juan A. de la Fuente 59.33. El promedio total obtenido por los planteles fue 70.18.

En la asignatura de Español los resultados fueron los siguientes:

Alfonso Reyes, Grupo «A» 67.3 y en el Grupo «B» 69.2; Serafín García Grupo «A» 67.8 y Grupo «B» 51.9; Fidel C. Mireles 56.2; María del Refugio Dávila 54.6; Yolanda Saldívar 56.2; Angelina Garza Villarreal Grupo «A» 55.9, Grupo «B» 77.5; Alberto Jáuregui Grupo «A» 77.5, Grupo «B» 77.1 y Grupo «C» 63.5; Adolfo Prieto Unidad Tres 64.2; Juan A. de la Fuente 48.4. El promedio total en esta asignatura fue de 64.5.

Los resultados obtenidos en la asignatura de Matemáticas se muestran en seguida:

Alfonso Reyes Grupo «A» 81.4 y Grupo «B» 75.7; Serafín García Grupo «A» 78.5 y Grupo «B» 74.2; Fidel C. Mireles 68.1; María del Refugio Dávila 63.8; Yolanda Flores 76.2; Angelina Garza Villarreal Grupo «A» 76.9 y Grupo «B» 73.9; Alberto Jáuregui Grupo «A» 83.2, Grupo «B» 84.2 y Grupo «C» 85.3; Adolfo Prieto Grupo «A» 79.6 y Grupo «B» 78.7; Juan A. de la Fuente 66.8. El promedio general fue 76.4 o sea 11.9 puntos por encima de Español.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

#### a) Aprovechamiento de los alumnos

Un porcentaje de aprovechamiento de 64.5 obtenido por 408 alumnos, que indica un nivel ligeramente aprobatorio de acuerdo con el sistema de evaluación nacional.

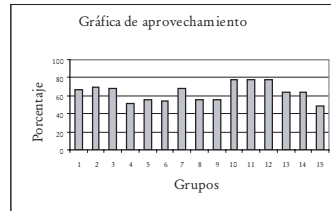
La posición destacada de la escuela «Profr. Alberto Jáuregui López» que obtiene un 77.3 por ciento en los tres grupos contra la escuela «Lic. Juan Antonio de la Fuente» que registra apenas el 48.4 por ciento de aprovechamiento.

#### b) Reactivos con mayores dificultades

De la base de datos, se obtiene información respecto de los reactivos que presentaron mayor índice de dificultad para los 408 alumnos.

En *Español*, los reactivos siguientes:

Reactivo	Componente	Errores	Porcentaje
20	Reflexión sobre la lengua. Identificación de sílaba tónica.	261	63.97
18	Lectura. Comprensión lectora. Activación de conocimientos previos.	242	59.31
7	Reflexión sobre la Lengua. División silábica	241	59.06



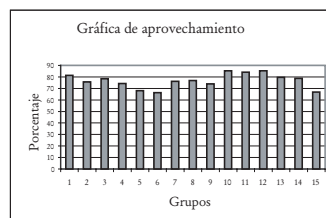
Porcentajes obtenidos en la asignatura de Español en el primer bimestre.

El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Español nos arroja información sobre los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos, lo que se registra en el siguiente cuadro.

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	9	2.20
19	15	3.67
18	22	5.39
17	16	3.92
16	35	8.57
15	43	10.53
14	42	10.29
13	48	11.76
12	41	10.04
11	36	8.82
10	31	7.59
9	24	5.88
8	19	4.65
7	8	1.96
6	7	1.71
5	9	2.20
4	1	.24
3	1	.24
2	1	.24

En *Matemáticas*, los reactivos con mayor incidencia de error fueron los siguientes:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
7	Geometría	232	56.86
17	Los números, sus relaciones y operaciones	207	50.73
20	Los números, sus relaciones y operaciones	176	43.13



Porcentajes obtenidos en la asignatura de Matemáticas en el primer bimestre.

El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Matemáticas nos arroja información sobre los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos, lo que se registra en el siguiente cuadro.

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	18	4.42
19	47	11.54
18	54	13.26
17	67	16.47
16	40	9.82
15	49	12.03
14	37	9.09
13	25	6.14
12	28	6.87
11	16	3.93
10	10	2.45
9	6	1.47
8	6	1.47
7	3	.73
6	0	0
5	0	0
4	0	.24
3	1	0
2	0	0
1	0	0

## 2. Apreciación final

El rubro de las estrategias metodológicas empleadas para la enseñanza en el aula tiene una relación directa pero parcial con los resultados obtenidos por los estudiantes, ya que éstos no pueden adjudicarse exclusivamente a la actividad de las maestras; sin embargo, es importante mencionar que el equipo de investigación remitió un documento de análisis, por escuela, asignatura, grupo y alumno, que consigna una serie de datos muy interesantes y reveladores.

Aquí es donde registramos una actitud muy favorable y receptiva de la Inspector, directoras y maestras para considerar los resultados como base de la evaluación que asentarían en las boletas de calificaciones, para identificar fortalezas y debilidades y sobre todo, para utilizar la evaluación con fines re educativos, no punitivos ni de mero trámite administrativo. Uno de los cambios más relevantes es el que las directoras y maestras nos propusieron participar más activamente en el proceso de la investigación, involucrándose en la elaboración del examen del segundo bimestre, estableciendo mayor contacto con los asesores, participando en la revisión de exámenes y analizando cuidadosamente el documento de resultados con el colectivo no sólo de sexto grado, sino también con otros maestros y maestras de diversos grados.

Los recursos y estrategias de evaluación utilizados no se ciñen al examen escrito, sino que también recuperan diversas actividades, productos y recursos sobre los que se pudo emitir un juicio de valor. Los resultados del examen, aunque no son muy alentadores, fueron calificados por las maestras como “muy valiosos” y reiteraron su oferta de producir el examen del segundo bimestre junto con las directoras, los asesores, el equipo de investigación y la Inspectora, lo cual merece una alta cualificación en esta experiencia de investigación.

## SEGUNDO BIMESTRE

### 1. Estrategia y resultados del trabajo de campo

La investigación prevé que cada bimestre se desarrollen acciones en las que por diferentes medios y con los recursos apropiados se registren las incidencias ocurridas en las direcciones e inspecciones escolares y se recabe información sobre el desempeño de las maestras participantes, además del logro en el aprendizaje de los alumnos y el avance en el trabajo de los asesores. Esto se hace siguiendo tres líneas de exploración: los dominios de la asignatura por parte de los docentes, la metodología utilizada para la enseñanza de los temas programáticos y los logros obtenidos por los alumnos en la evaluación bimestral, la cual conjunta los resultados del examen respectivo y otros recursos de evaluación utilizados por las maestras.

La información utilizada para redactar este informe proviene del registro de las entrevistas realizadas por dos investigadoras del Centro, del reporte de los asesores y el análisis de los exámenes contestados por los alumnos.

#### 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras

De acuerdo con el cronograma establecido para el trabajo en campo, la semana del 7 al 11 de noviembre del 2005 se realizó la segunda visita a los quince grupos participantes en la investigación.

Las visitas se desarrollaron en tiempo y forma, observándose solamente un cambio en el personal docente de la Escuela Profra. Angelina Garza Villarreal, ya que la maestra de 6° B, profesora Luz María Treviño Álvarez, se retiró con permiso por tiempo indefinido. Su lugar lo ocupó el profesor José Noé Cruz Carrillo.

En esta visita la guía de entrevista utilizada permitió explorar las experiencias de las maestras en los tres aspectos establecidos (dominio cognitivo, metodología y evaluación de logros). De manera adicional, se recopiló información sobre la gestión que realizan las directoras y la inspectora de la Zona N° 18.

Las preguntas fueron las siguientes:

- a) En cuanto al *dominio cognitivo* de los temas del programa:
- ¿Hay algún tema del primer bimestre o del segundo en el que se sienta débil en cuanto a conocerlo a profundidad? ¿Cuál?
  - ¿Cuántas veces consultó a los asesores de Español y Matemáticas? ¿Por qué?
  - ¿Ha revisado los materiales impresos que les han hecho llegar los asesores? ¿Cuál es su opinión?
  - ¿Revisó la información procesada que le envió el Centro relativa a los resultados del examen de diagnóstico? ¿Cuál es su opinión?
  - ¿Puede citar tres temas en los que haya mejorado notoriamente sus conocimientos?
- b) Sobre la *metodología*:
- ¿Hay alguna lección del libro de texto que presente dificultades metodológicas para usted o para los niños?
  - ¿Cuál es la lección o lecciones que le parece mejor tratada(s) metodológicamente?
  - ¿Cuál es la lección que representó más problemas de comprensión para sus alumnos a causa de la forma metodológica como está presentada?
  - ¿Podría comentar o mostrar evidencias de las estrategias que utilizó para enseñar la Lección N° \_\_? (Aquí se menciona la que corresponde a cada asignatura)
  - ¿Tiene alguna evidencia -oral, escrita o de otro tipo- de nuevas prácticas de enseñanza que esté utilizando?
- c) *La evaluación*:
- ¿Utilizará en este bimestre, el examen que le envió el Centro? ¿Por qué?
  - ¿Podría mostrar o comentar otros recursos de evaluación de los que lleva registro y que utilizará en el bimestre?
  - ¿Recuerda alguna recomendación de evaluación sugerida en el Libro del Maestro?
  - ¿Qué tiene previsto hacer por los alumnos que obtengan los resultados más bajos en el bimestre?
  - ¿Tiene alguna evidencia de mejoría en sus prácticas de evaluación?
- d) Preguntas adicionales sobre *gestión*:
- ¿Puede citar una evidencia de la mejoría de gestión en la Inspección de la Zona?
  - ¿Puede citar una evidencia del interés en esta investigación de la Dirección de la escuela?

- En general, ¿Cuál es un cambio en su gestión de grupo que pudiera ligarse a su participación en esta investigación? o ¿Cuál es una de sus expectativas al participar en esta investigación?

## 1.2. La información obtenida

### En Español

- Las maestras afirman que dominan los contenidos programáticos del primero y segundo bimestre, que los temas son bien tratados y cuentan con el apoyo informativo del libro de texto del alumno, por lo que no hay necesidad de consultar otros materiales.
- Reportan dificultades en la Lección 5 “*Los Mapas*”, la cual registra defectos de impresión, en especial la página 61, lo que hace difícil su utilización [al revisar los textos se observa que en reimpressiones anteriores a la del 2004 no se presentaba este problema]; mencionan también dificultades para la enseñanza de otros dos temas: *El uso del guión corto y largo* y *Partes primarias y secundarias de un texto*.
- Afirman que tienen mayor dominio sobre los contenidos referidos a tiempos verbales, comprensión lectora y acentuación de palabras, señalando que los trabajan de una manera diferente a los años anteriores, logrando un mejor aprendizaje por parte de los alumnos.
- Señalan que les han presentado dificultades para su manejo metodológico las lecciones:
  - 3.- *El temible cocodrilo*
  - 4.- *Francisca y la muerte*
  - 5.- *Los mapas*
  - 7.- *Nuestra calle tiene un problema*.
- En cuanto a los alumnos, consideran que la Lección 3 *El temible cocodrilo*, presenta dificultades para su comprensión, argumentando que no describe estrategias para *esquematizar ideas principales*, así como *las partes primarias y secundarias de un texto* y *las reglas ortográficas para el uso de la g y la j*.

### En Matemáticas

- Las maestras coinciden en que las lecciones que presentan dificultad para el manejo de los contenidos son:
  10. *Áreas de figuras*
  20. *Múltiplos y submúltiplos del metro*
  27. *Múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y del metro cúbico*
  29. *Resolución de problemas de proporcionalidad mediante el valor unitario*
  33. *Peso de sustancias*
  34. *Relación entre unidades del sistema inglés y el sistema métrico decimal*.

- Todas consideran que han mejorado sus conocimientos en los temas de: *Numeración decimal; Áreas de figuras; Equivalencia de fracciones y su representación en la recta numérica; y Proporcionalidad.*
- En lo que respecta a las dificultades metodológicas que presentan las lecciones del libro del alumno, refieren que han encontrado errores en la Lección N° 19 de Matemáticas, *Reflexión sobre las reglas del sistema de numeración decimal*, en especial en la resolución del crucigrama que aparece en la página 48, donde se aprecia un error en la letra *F* horizontal. Señalan además que han tenido tropiezos con la lección 22, *Problemas que implican operaciones con números mixtos*, la cual ofrece dificultades para su trabajo con los alumnos.
- Consideran como una limitante para el desarrollo adecuado de los temas, el que el libro de texto del alumno aporte poca información para exponer la clase, teniendo que utilizar materiales adicionales para el trabajo de los contenidos.
- En lo relativo a las lecciones que, según su experiencia, presentan un mejor desarrollo metodológico, las maestras señalan las siguientes:
  1. *Reglas del sistema de numeración decimal*
  2. *El perímetro*
  5. *Dibujo a escala*
  12. *Organización de la información en tablas y gráficas*
  14. *Registro de experimentos aleatorios*
  15. *Figuras simétricas respecto a un eje externo a la figura*
  16. *Diferentes usos de números naturales y decimales*
  17. *Análisis de tendencias, valor más frecuente, promedio y mediana*
  18. *La noción de razón en problemas de proporcionalidad*
  20. *Múltiplos y submúltiplos del metro*
  24. *Resolución de problemas de proporcionalidad mediante el valor unitario.*

Con respecto a los recursos de evaluación que emplean las maestras en su práctica cotidiana, encontramos que:

- Todas emplean el examen elaborado por el Centro como recurso de evaluación, con la salvedad de que no es el único referente para asignar calificación. Las maestras de dos escuelas refieren que además de este examen, ellas elaboran otro, lo aplicaron y promediaron.
- Además, utilizan otros juicios de valor como: tareas, investigaciones, laboratorios, participación diaria, desarrollo de actividades en equipo, así como exámenes parciales, en este caso semanales. Entre las recomendaciones del *Libro para el Maestro de Matemáticas* que han puesto en práctica se encuentran: las hojas de observación, los ejercicios del Fichero, así como

los diferentes experimentos para la comprobación del diámetro de la circunferencia.

- Coinciden al afirmar que ahora toman más en cuenta el desarrollo diario en clase y los procesos de construcción de los aprendizajes, y no sólo los resultados finales de cada trabajo. Consideran que la experiencia docente que han desarrollado, así como los cursos de actualización que han recibido, les han permitido modificar su visión respecto de la evaluación; una maestra comentó que está más proclive a que los niños utilicen su propio razonamiento.

La información generada por el Centro sobre los resultados obtenidos por los alumnos en las dos asignaturas se entrega cada bimestre a la inspectora de la zona, quien los analiza de manera colegiada con las directoras y maestras participantes en la investigación. Las maestras refieren que esta información ha sido de mucha utilidad para el desarrollo de su trabajo, pues les ha permitido mejorar su planeación escolar al identificar las dificultades específicas que presentan los alumnos.

Varias maestras comentan que el documento que elabora el Centro con los resultados obtenidos por sus alumnos en los exámenes del primer bimestre es un recurso valioso para mejorar sus prácticas de enseñanza. Esta información también les ha permitido detectar a los alumnos con bajos resultados, para posteriormente diseñar y aplicar estrategias que los apoyen, como son las siguientes:

- Involucrar a los padres de familia, a través de la firma de tareas, solicitando su apoyo para que refuercen en casa.
- El empleo de los alumnos tutores<sup>1</sup> que apoyen a los compañeros que presentan dificultades en la comprensión de algún tema.
- Se observa que el número de alumnos que integran los grupos escolares influye en las estrategias de apoyo que emplean los maestros; una maestra refiere que debido al número de alumnos de su grupo (8), emplea estrategias individualizadas; mientras que otra señala que debido al número de alumnos de su grupo (39), resulta imposible trabajar con los que han obtenido bajos resultados, por lo que pide ayuda a los padres de familia.

Finalmente, con respecto a las prácticas de gestión escolar implementadas por la inspectora en la zona escolar, las maestras comentan:

<sup>1</sup> Son alumnos destacados a quienes se asigna la «tutoría» de un compañero, ayudándole a estudiar y supervisando el cumplimiento con sus tareas.

- A partir del ciclo escolar 2005-2006, la zona escolar cambió de inspector, por lo que ahora se ha observado un cambio positivo en las actividades de las escuelas, tales como una mayor participación en los proyectos de la Secretaría de Educación de Nuevo León (SENL); atención a los problemas académicos y docentes de la zona escolar; seguimiento a los resultados de aprendizaje de los alumnos; y apoyo a la labor docente.
- El apoyo de las autoridades escolares a las maestras que participan en este proyecto es mayoritariamente positivo: 14 maestras refieren el apoyo y la disposición de las autoridades para su participación en el proyecto, sólo una maestra refiere la falta de apoyo de su directora.
- Entre las expectativas que las maestras tienen sobre su participación en el proyecto, destacan el conocer los aspectos débiles de su práctica docente, y sobre todo el emplear estrategias que les permitan mejorar los resultados en las asignaturas de Español y de Matemáticas.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

- Algunos de los contenidos de la asignatura de Matemáticas, como los referidos a proporcionalidad y conversiones en el sistema métrico decimal, representan un reto para los maestros, quienes consideran que es necesario tener una información clara y precisa sobre ellos, para poder trabajarlos adecuadamente con los alumnos. Refieren que el libro del alumno presenta estos contenidos de forma complicada, y que necesitan una mayor cantidad de ejercicios para apoyar a los alumnos.

En Español manifiestan que no tienen dificultades, sin embargo los alumnos continúan con resultados bajos en los temas de sílaba tónica, reglas para la acentuación de palabras, y el empleo de los tiempos verbales.

- Respecto de las estrategias metodológicas empleadas, los docentes señalan el uso de una variedad de recursos, sin embargo se advierte que continúan usando prácticas de corte tradicional que enfatizan la memorización y la reproducción de información.
- En la recopilación de evidencias sobre las prácticas de enseñanza, se encuentran regularmente actividades alternativas al libro de texto, sólo por citar algunos ejemplos haremos referencia a los trabajos de la Escuela “Profr. Serafín García Dávila”, que testimonian lo dicho anteriormente:

El *esquema*, como recurso de análisis de las partes del texto “Francisca y la Muerte”: Se elabora un cuadro con tres columnas en las que se registran horizontalmente los personajes, el momento y el lugar. Al concluir esta iden-

tificación, se trabajan verticalmente las partes del texto: planteamiento, nudo y desenlace.

También con pudimos observar *diagramas* elaborados por los niños en el tema de Geografía “Relieve del suelo”; y la *sopa de letras* combinada con pequeñas *inferencias*, evidencia el uso creativo de alternativas tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

- Finalmente, en lo relativo a la evaluación, encontramos que las maestras se han adaptado al tipo de examen que elabora el Centro para evaluar los logros de los alumnos en las dos asignaturas. Lo consideran como un recurso que les permite otorgar una evaluación más justa a los alumnos.

### 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas

Como ya se ha señalado, la asesoría que ofrecen los especialistas a los docentes es presencial, por teléfono y por Internet; a lo largo del bimestre las maestras tienen la libertad de utilizar la modalidad que más se adapte a sus tiempos y ocupaciones.

De acuerdo con los informes de los asesores, en este bimestre solamente se registró la asesoría en la modalidad presencial. Esta segunda sesión se realizó el 29 de octubre, en la Escuela Profra. Angelina Garza Villarreal, acudiendo solamente una maestra y el auxiliar técnico de la inspectora.

Los asesores de Español y Matemáticas trabajaron los contenidos correspondientes al segundo bimestre. Los asistentes recibieron material impreso de apoyo para desarrollar estos contenidos.

#### La información obtenida

En este bimestre, al revisar el reporte de asesoría y la información obtenida a través de la entrevista, encontramos que:

- Nueve de las quince maestras (60%) refieren que por el momento no han tenido necesidad de acudir a la asesoría, sin embargo argumentan que la falta de tiempo y las necesidades personales les han impedido asistir o comunicarse con los asesores para comentar sus dudas.
- Opinan que los materiales que han recibido de parte de los asesores les han sido de mucha utilidad, por la variedad de ejercicios que presentan, sobre todo el de Español. Una maestra expresa que la información que ofertan los asesores es muy básica, que ella requiere información de mayor complejidad.
- En la segunda sesión de asesoría se abordaron los temas siguientes:

## Español

*Actividades didácticas para trabajar los temas de las lecciones 4 y 5*

*Significado de palabras,*

*Preposiciones “de” y “con”*

*La descripción, y*

*El uso de comillas.*

## Matemáticas

*Etapas de desarrollo de las habilidades matemáticas*

*El aprendizaje matemático a través de los juegos numéricos.*

- En la asignatura de Español una maestra solicitó apoyo para la enseñanza de los contenidos de las lecciones de la 5 a la 8, que son las que se trabajarán el próximo bimestre, cuyos contenidos son: *Interpretación de refranes, Uso de la “e” y la “q”; El pospretérito; Conjunciones “y” “e” “ni”; Palabras sinónimas y homófonas; Coplas y versos; Construir versos; Acentuación; y Las preposiciones “a”, “desde”, “hasta”.*
- Con respecto a la metodología, se sugirió a la maestra emplear canciones para trabajar la acentuación. La maestra también solicitó apoyo para manejar la Enciclopedia; se canalizó su solicitud a la Coordinación de Informática de la Secretaría de Educación.
- En lo referente a las prácticas de evaluación, se hicieron comentarios acerca del examen del primer bimestre, en el que se detectaron dos errores que fueron subsanados oportunamente.
- En la asignatura de Matemáticas las maestras solicitaron apoyo en los contenidos de las lecciones 18, 22, 24, 27, 29, 33 y 34. De manera particular se pidió trabajar detalladamente con el tema “*Razones y proporciones*”.

## Deducciones en los rubros de nuestro interés

- En lo referente a *dominios cognitivos*, los contenidos programáticos que presentan mayor grado de dificultad a las maestras son:

### Español

*-Reglas de acentuación*

*-Tiempos verbales*

*-Identificación de ideas principales en los textos*

### Matemáticas

*-Conversiones en el sistema métrico decimal*

*-Razones y proporciones*

*-Equivalencia de fracciones*

- En cuanto a los *recursos y estrategias metodológicas empleadas* por los maestros, se observa que el libro de texto del alumno continúa siendo el recurso prin-

cial que emplean en su trabajo cotidiano, así mismo han incrementado el trabajo colaborativo de los alumnos.

- El empleo de *recursos y estrategias de evaluación* ha cambiado favorablemente en los docentes, ya que se observa una actitud diferente hacia este proceso; el hecho de considerar al examen escrito como un recurso más e incorporar al mismo las actividades y tareas diarias que los alumnos realizan, da muestra de ello. Las maestras refieren que entre los recursos que emplean para la evaluación están las tareas, los laboratorios, la participación en clase, los trabajos especiales, y el desarrollo de composiciones o pequeños ensayos.

#### 1.4. El examen del segundo bimestre

La elaboración de los exámenes de Español y Matemáticas está a cargo del Centro con apoyo de los asesores, las maestras, las directoras y la inspectora. En un primer momento los exámenes son elaborados por el Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica, respetando la planeación que las maestras han entregado; posteriormente se revisan en el colegiado integrado por las maestras, directoras e inspectora; para finalmente pasar a revisión de los asesores de las asignaturas.

Es importante destacar que este proceso ha sido muy enriquecedor para todos los participantes, ya que las sugerencias y las observaciones que se plantean sobre los exámenes garantizan la validez y la confiabilidad requerida.

El examen de Español para este bimestre se organizó con 20 preguntas; de ellas, 12 corresponden a reactivos del componente *Lectura: comprensión lectora*, y 8 se refieren al tema *Reflexión sobre la lengua*.

En la asignatura de Matemáticas fue la misma cantidad de reactivos (20), distribuidos en los siguientes ejes: 4 reactivos en el eje de *Medición*; 4 en el de *Tratamiento de la información*; 3 en el de *Geometría*; 8 en el de *Los Números, sus relaciones y sus operaciones*, y 1 en el de *Predicción y azar*.

Los exámenes fueron entregados en tiempo y forma a la inspectora, señalándose como fecha de aplicación la segunda semana de diciembre.

Una vez aplicados los exámenes las maestras participaron en su revisión, remitiéndolos para su análisis y procesamiento al Centro.

El total de alumnos inscritos para este período fue de 418, pero solamente presentaron 404 en Español y 405 en Matemáticas, los alumnos faltantes son 8 que no asistieron ese día, 3 de educación especial y 3 que cambiaron de centro educativo.

#### La información obtenida

Los resultados obtenidos por los quince grupos se observan en la tabla si-

guiente, cuya construcción es parte de un complicado pero efectivo proceso de análisis que inicia con la elaboración de una base de datos. Ésta utiliza un cuadro de doble entrada que nos permite ver al total de los alumnos *vs* los reactivos de los dos exámenes. Los desagregados nos muestran los resultados por asignatura, grupo, escuela y zona escolar

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado (1)	Evento Ocurrido (2)	Porcentaje de aprovechamiento o obtenido (3)
1.- Alfonso Reyes	6° A	15	600	431	71.8
	6° B	15	600	403	67.1
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	880	528	60.0
	6° B	21	840	637	75.8
3.- Fidel C. Mireles	6° A	9	360	170	47.0
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	1160	752	64.8
5.- Yolanda Flores Saldivar	6° A	24	960	710	73.9
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	1 320	848	64.2
	6° B	33	1 320	841	63.7
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	1 560	1115	71.4
	6° B	39	1 560	1119	71.7
	6° C	38	1 520	1097	72.1
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	1 320	963	72.9
	6° B	33	1 320	969	73.4
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	1 400	769	54.9
Totales		418	16 720	11 352	66.9

*Tabla N° 6.* Resultados obtenidos por los alumnos de todas las escuelas en los exámenes de Español y Matemáticas en el segundo bimestre.

**Notas:** 1) El evento esperado resulta de la multiplicación del número de alumnos de cada grupo x 40 que representa el total de reactivos de las dos asignaturas. 2) El evento ocurrido se obtiene aplicando la fórmula siguiente:  $EE \times 100$  entre EO. El evento ocurrido (EO) representa el total de aciertos obtenidos por los alumnos que presentaron el examen. 3) El porcentaje resulta de la relación  $EO \times 100$  entre total de alumnos que presentaron el examen ( $EE - np$ ) ya que se restan los que no asistieron.

Desagregando los resultados obtenidos en la asignatura de Español, tenemos la tabla siguiente:

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	Evento Ocurrido	Porcentaje de aprovechamiento obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	15	300	217	72.3
	6° B	15	300	197	65.6
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	400	258	64.5
	6° B	21	420	310	77.5
3.- Fidel C. Mireles	6° A	9	120	89	74.1
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	500	298	59.6
5.- Yolanda Flores Saldivar	6° A	24	480	374	77.9
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	471	71.3
	6° B	33	660	464	70.3
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	760	564	74.2
	6° B	39	780	594	76.1
	6° C	38	760	525	69.0
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	620	484	78.0
	6° B	33	660	492	74.5
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	450	64.2
Totales			8120	5787	71.2

*Tabla N° 7.* Resultados obtenidos por los quince grupos en la asignatura de Español en el segundo bimestre

En el desagregado de Matemáticas, los resultados obtenidos en el segundo bimestre se pueden observar en la siguiente tabla.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	Evento Ocurredido	Porcentaje de aprovechamiento obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	15	300	214	71.3
	6° B	15	300	206	68.6
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	400	270	67.5
	6° B	21	420	327	77.8
3.- Fidel C. Mireles	6° A	9	120	81	67.5
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	500	284	54.6
	6° A	24	480	336	70.0
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	377	57.1
	6° B	33	660	377	57.1
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	760	551	72.5
	6° B	39	780	525	67.3
	6° C	38	760	572	75.6
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	620	479	74.8
	6° B	33	660	447	67.7
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	305	46.2
Totales			8120	5551	66.37

Tabla N° 8. Resultados obtenidos por los quince grupos en la asignatura de Matemáticas en el segundo bimestre

### Deducciones en los rubros de nuestro interés

- Aprovechamiento de alumnos

La media de aprovechamiento en este bimestre fue de 66.9% (Ver Tabla N° 7), nueve grupos se ubican arriba de la media y seis por debajo.

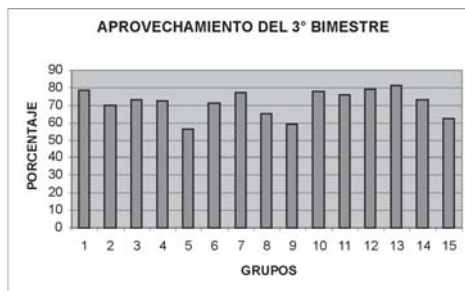
El grupo “B” de la escuela Serafín García Dávila ocupa la mejor posición, al obtener un promedio de 75.8.

- Reactivos con mayores dificultades

En el análisis de la información encontramos que en la asignatura de *Español* los tres reactivos con mayor incidencia de error son:

Reactivo	Componente	Errores	Porcentaje
19	Lectura, Tipos de textos	238	58.70
18	Reflexión sobre la Lengua. Tiempos verbales	234	57.70
16	Reflexión sobre la Lengua. Tiempos verbales	232	57.20

En el desagregado de Español se obtuvo una media de 71.2%, lo que ubica nueve grupos por encima de la media y seis por debajo.



Gráfica N° 4. Porcentajes obtenidos en el segundo bimestre en la asignatura de Español

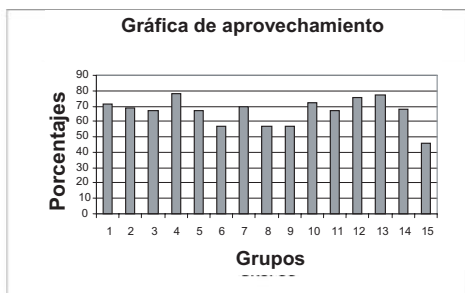
El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Español nos arroja información sobre los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos, lo que se registra en el cuadro siguiente:

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	11	2.72
19	26	6.43
18	25	6.18
17	39	9.65
16	64	15.84
15	46	11.38
14	48	11.88
13	33	8.16
12	44	10.89
11	17	4.20
10	22	5.44
9	8	1.98
8	6	1.48
7	6	1.48
6	2	.49
5	5	1.23
4	2	.49
2	1	.24

Los tres reactivos con mayor incidencia de error en Matemáticas:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
7	Geometría	232	57.28
17	Los números sus relaciones y operaciones	207	51.11
20	Los números sus relaciones y operaciones	176	43.45

En el desagregado de Matemáticas se obtuvo una media de 66.3%, lo que ubica once grupos por encima de la media y cuatro por debajo.



Gráfica N° 5. Porcentajes obtenidos en el segundo bimestre en la asignatura de Matemáticas.

El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Matemáticas nos arroja información sobre los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos, lo que se registra en la siguiente tabla.

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	6	1.48
19	28	6.91
18	32	7.90
17	42	10.37
16	39	9.62
15	27	6.66
14	36	8.88
13	30	7.40
12	38	9.38
11	26	6.41
10	33	8.14
9	17	4.19
8	10	2.46
7	6	1.48
6	11	2.71
5	13	3.20
4	9	2.22
3	2	.49
2	0	0
1	0	0

## 2. Apreciación final

Las maestras participantes consideran que su participación en este proyecto les permitirá conocer los aspectos débiles de su práctica docente, pero sobre todo aplicar estrategias que les permitan mejorar los resultados en las asignaturas de Español y de Matemáticas.

Se percibe un cambio favorable respecto del proceso de evaluación, ya que ahora toman en cuenta las actividades diarias desarrolladas en clase y en la casa, no sólo los resultados finales de cada trabajo; varias maestras comentan que el proceso evaluativo brinda los espacios para que los niños utilicen el razonamiento.

El apoyo brindado a los estudiantes con bajos resultados de aprovechamiento está en relación directa con el número de alumnos que integran su grupo. Una maestra señala que por el número de alumnos de su grupo (8), emplea estrategias individualizadas; mientras que otra afirma que por tener su grupo 39 alumnos, es imposible trabajar con los de bajos resultados, por lo que pide ayuda a los padres de familia.

El número de alumnos y la estrategia utilizada no parece estar relacionada con el rendimiento académico, y aparece como sugerente el hecho de que los padres contribuyan positivamente al desempeño escolar de sus hijos.

## TERCER BIMESTRE

### 1. Estrategia y resultados del trabajo de campo

La participación de las figuras directivas y de las maestras de cada una de las quince escuelas fue muy activa en este bimestre, reflejándose en su asistencia a las sesiones de asesoría y a los eventos académicos desarrollados por el Centro. La información recogida, como en los periodos anteriores, versó acerca de los dominios cognitivos de las maestras, su metodología y los recursos de evaluación.

#### 1.1. Visita del equipo de investigación a las maestras

En este bimestre, la recolección de información proviene en su mayoría de la sesión de asesoría de Matemáticas efectuada el día 12 de enero bajo la conducción de la Mtra. Perla Aurora Treviño Tamez. Se realizó en una de las aulas de la escuela Profr. Alberto Jáuregui López, en turno matutino, de 8:00 a 12:30 horas.

En cuanto a la asignatura de Español las maestras indicaron que no tienen dificultades para entender los temas del programa, sin embargo, como estaba previsto, se les entregó un documento impreso que contiene la metodología para enseñar los temas prescritos para este bimestre.

Durante la sesión de asesoría se aplicó la encuesta a trece de las maestras participantes en el proyecto, las dos restantes trabajan en turno contrario y no pudieron asistir.

Las preguntas de la encuesta fueron las siguientes:

##### *a) Sobre el dominio cognitivo*

- ¿Cuál es el tema del tercer bimestre que considera con mayores dificultades para enseñarlo a sus alumnos? Especifique si corresponde a Español o a Matemáticas.
- ¿Qué utilidad le ha reportado el documento analítico de los resultados del primer bimestre?
- ¿Cuál es su opinión sobre los resultados obtenidos por sus alumnos en los bimestres primero y segundo en Español, Matemáticas y el global de estas asignaturas?
- ¿Puede citar el caso de tres alumnos en los que ha usted incidido de manera especial y cuál ha sido la mejoría evidente? Especificar asignatura y tema o estrategias.
- ¿Cuál es su opinión sobre el cambio de exámenes tradicionales por los

que plantean competencias, que están construyendo en colectivo (especialistas, maestras, investigadores y directoras) en esta investigación?

*b) La metodología*

- ¿Hay alguna estrategia metodológica específica que haya implementado en el lapso septiembre-diciembre 2005? Especificar asignatura y describir brevemente la estrategia.
- ¿Se ve precisada a utilizar diversas estrategias metodológicas para lograr mejores aprendizajes? ¿A qué cree que responda esta necesidad?
- ¿Cuenta con Enciclomedia en su salón? Si es así, ¿cómo la utiliza? Si no cuenta con este recurso, ¿qué noticia tiene sobre la fecha en que le será instalado?
- ¿Cuánto tiempo cree que requiere la tarea que deja diariamente en Español y Matemáticas a sus alumnos? 1 hora, 2 horas, 3 horas...
- ¿Considera que es suficiente el tiempo escolar para el desarrollo satisfactorio de los programas de todas las asignaturas? ¿Qué sugiere?

*c) La evaluación*

- ¿Cuáles recursos ha incorporado a las evaluaciones bimestrales, además del examen escrito?
- ¿Considera que su enfoque sobre la evaluación es del tipo humanista? ¿Por qué?
- ¿Considera que las disposiciones estatales sobre la evaluación son apropiadas y congruentes con la posición humanista? ¿Por qué?
- ¿Qué hizo por los tres alumnos que obtuvieron los resultados más bajos en el primer bimestre?
- ¿Qué peso tiene el examen en la asignación de la calificación bimestral y cuáles son los otros juicios de valor que utilizó?

## **1.2. La información obtenida**

### **En Español**

- En esta asignatura se advierte, gratamente, que las maestras se sienten seguras en el tratamiento de los temas correspondientes a este bimestre, como son:

*Leción 5 Los Mapas*

*Leción 6 La Leyenda del Fuego, y*

*Leción 7 Nuestra Calle Tiene un Problema.*

- Solamente tres maestras hacen mención de que el tema de la *sílabo tónica*, pudiera representarles alguna dificultad, para ello solicitan fundamentalmente una mayor variedad de ejercicios.

- Mencionan que los contenidos que representan mayor dificultad a los alumnos son: a) Obtener información de textos escritos sencillos y posteriormente más complejos; b) Uso de preposiciones; c) Crear poemas a través de la descripción.
- Más de la mitad de las maestras considera que el tiempo es insuficiente para el desarrollo de las actividades. Comentan que a menudo se sienten presionadas debido al exceso de actividades extracurriculares que tienen que desarrollar. Sugieren la reducción de los programas y simplificar los contenidos para profundizar en Español y Matemáticas.
- Las maestras han implementado -por iniciativa personal- distintas estrategias para mejorar la enseñanza. Entre las estrategias desarrolladas destacan: el análisis y comprensión de textos, el trabajo en equipo, el desarrollo de la expresión oral y escrita, así como la resolución de problemas mentalmente.
- El desarrollo de estas estrategias implicó el fortalecimiento del uso de recursos didácticos como: diccionario, libros del Rincón de Lectura y de la biblioteca escolar, así como del equipo de cómputo. Hablan también del empleo de gráficas, y del juego “Esgrima”.
- Las maestras informan que se ha incrementado la participación de los alumnos, lo que se considera como una estrategia útil para sus aprendizajes.

### En Matemáticas

- Las maestras anticipan que las lecciones cuya temática representa mayores problemas para su enseñanza y comprensión son la 39 y la 42, la primera aborda el tema “*Uso de operaciones con fracciones*”, donde doce de las quince maestras manifiestan dificultad para este tema, por ejemplo, una maestra solicita explicación específica sobre “*Móviles con fracciones*”, para que el alumno visualice las fracciones equivalentes y realice de manera rápida las sumas y restas de fracciones. Lo mismo ocurre en la lección 42 en el tema “*Resolución de problemas de proporcionalidad*”, en la que nueve de quince maestras expresaron dificultades diversas para su tratamiento. En menor orden de dificultad se cita la lección 47, que aborda el tema “*Resolución de problemas de proporcionalidad*”, y las lecciones 37 y 45 dedicadas a los temas “*Unidades de superficie*” y “*Conversión de unidades de tiempo*”, respectivamente.
- Señalan que los alumnos presentan mayor dificultad para la comprensión de los siguientes temas:

*Múltiplos y submúltiplos del metro*

*La división*

*Sistema de numeración decimal (lectura y escritura de números)*

*Unidades de superficie; y*

*El cuadrado mágico.*

En cuanto a las prácticas y recursos de evaluación que han empleado durante este bimestre encontramos que:

- Consideran que el objetivo de la evaluación es la mejora constante de los alumnos, y no el resultado final. Expresan que los resultados del examen escrito no representan una visión completa del logro educativo, sino que éste es parte de un proceso que incorpora diversas actividades y estrategias desarrolladas a lo largo del bimestre. La evaluación como proceso permitirá detectar las áreas débiles de los alumnos para brindarles el apoyo que les ayude a superarlas; al respecto, una maestra opina: “... al evaluar no busco la manera de perjudicar al alumno, sino la oportunidad de que refleje las habilidades adquiridas”. “... no me limito a evaluarlos sólo por lo que saquen en un examen escrito, sino que tomo en cuenta todo su trabajo en clase y en casa”.
- De los instrumentos de evaluación que envía la SENL, las maestras opinan que son muy amplios y que los reactivos tienen un alto nivel de dificultad para los alumnos. Una maestra comenta: “Las evaluaciones que se aplican por medio de las disposiciones estatales no son apropiadas ya que los reactivos que se les aplican son muy elevados para el medio de los niños”. “Son congruentes, porque dan al maestro la libertad de poder evaluar, más no las formas y la gran cantidad de conocimientos que evalúan al enviar extensos exámenes en diversos periodos y los tiempos que dan”.
- Las maestras apoyan la aplicación de los exámenes elaborados en colectivo para este proyecto, las opiniones coinciden en que son buenos porque propician la reflexión, poniendo en práctica los conocimientos y las habilidades de los alumnos, quienes desarrollan el razonamiento y construyen soluciones diversas para las problemáticas presentadas. Reconocen que no ha sido fácil para los niños resolver este tipo de exámenes, que en algunos se ha observado cierta tensión, pero que a la vez se han percatado de que han desarrollado más la atención al revisar todos los detalles de la información que se les presenta. Comentan también que estos instrumentos de evaluación les permiten comprobar si los alumnos realmente comprendieron los temas impartidos.
- Las maestras afirman que el examen bimestral representa uno más de los juicios de valor que utilizan para la asignación de la calificación. Algunas maestras asignan un peso de 30 a 50 por ciento al examen e integran otros elementos de juicio, tanto cualitativos como cuantitativos.

Después de revisar los exámenes -como ya se dijo-, el equipo de investigación prepara un documento que analiza pormenorizadamente los resultados obtenidos por los alumnos en las dos asignaturas y por conducto de la inspectora lo hace llegar a las directoras y maestras que son quienes asignan la calificación a los niños; el Centro solamente identifica aciertos y errores.

Las opiniones de las maestras nos dan elementos para afirmar que:

- Coinciden en que ha sido de gran utilidad, porque les ha permitido reflexionar sobre los resultados de los alumnos, desde dos perspectivas: la primera se refiere a la identificación de los problemas de aprendizaje específico de algunos ejes y/o componentes, a fin de generar las estrategias de atención individualizada para los estudiantes que lo requieren. La segunda les permite obtener información sobre el proceso de enseñanza de los temas previstos en su planeación bimestral, en especial, les ayuda en el análisis de las estrategias metodológicas que utilizaron, así como en la profundidad de los contenidos. Una de las maestras expresa *“Me he dado cuenta de que los temas deben ser abordados con mayor profundidad, con más tiempo, y la verdad me ha sorprendido como algunas clases las doy por “bien vistas” y comprendidas por los alumnos y los resultados del proyecto me dicen lo contrario, ahora estoy más preocupada porque los propósitos de los contenidos se cumplan”*.
- Más de la mitad de las maestras opina que los resultados obtenidos en el primer bimestre son bajos, en las dos asignaturas, y al compararlos con los del segundo bimestre se observan cambios favorables. Al respecto una maestra opina: *“Los (resultados) obtenidos en el primer bimestre para mí, no fueron tan buenos, sólo aceptables, pero descubrí mis debilidades y las de los alumnos y empecé a retomar objetivos y a cambiar la forma de enseñanza. Para el segundo bimestre resultó mucho mejor y ya es un poco más fácil avanzar en la comprensión y aplicación de los objetivos”*.
- Mencionan entre las justificaciones que dieron lugar a estos resultados el que en el segundo bimestre diversificaron las actividades de enseñanza, sobre todo en los temas que habían reportado bajos resultados, así como el que los alumnos ya se habían adaptado al tipo de reactivos que se emplean en el examen.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

- Respecto del dominio de los contenidos, las dificultades que expresaron las maestras en los contenidos de Matemáticas de este bimestre, nos llevaron a convocar a una reunión técnica con los asesores y la supervisora a fin de establecer algunas estrategias de apoyo. Se acordó ofrecer una asesoría presencial con la participación de un nuevo asesor en esta asignatura; las directoras y la supervisora estuvieron de acuerdo en convocar a las quince maestras en su horario de trabajo regular, es decir, el turno de 8:00 a 12:30 horas.
- Como resultado de esta actividad las maestras han implementado distintas estrategias metodológicas para la enseñanza. Destacan: el análisis y comprensión de textos; el trabajo en equipo; el desarrollo de la expresión oral y escrita; así como la implementación de problemas de resolución mental.

- El empleo de diversas estrategias para asegurar el aprendizaje de los alumnos es una constante en el trabajo de las maestras, que se esfuerzan para adaptarse a los tiempos y tipos de aprendizaje de los alumnos. Destaca entre los comentarios de las maestras la necesidad de apartarse de las prácticas tradicionales ya que no responden a las necesidades actuales de los alumnos. Una maestra comenta: “*Estas generaciones no aceptan rutinas tradicionales*”.
- La evaluación sigue representando un punto central de la práctica educativa, en especial, la elaboración de los exámenes y los resultados obtenidos por los alumnos. En la elaboración consideran como positivo el empleo de reactivos que evalúen las competencias desarrolladas por los alumnos, estableciendo una diferencia muy clara entre estos exámenes y los que usan de manera regular en otras asignaturas, que están orientados, primordialmente, hacia la recuperación de información.

Los resultados obtenidos por los alumnos han propiciado que las maestras desarrollen estrategias para apoyarlos; señalan entre ellas: la cercanía y el monitoreo de los alumnos con bajo aprovechamiento, esto les ha permitido darse cuenta de los logros que van teniendo en clase, así como los contenidos que representan mayor dificultad para ellos. Una maestra comenta “*Los tengo sentados a mi alrededor, estoy explicando en forma individual, y veo más de cerca lo que hace cada uno, los aliento y motivo para que reconozcan que sí pueden hacerlo*”.

### 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas

La primera impresión derivada de la asesoría nos hace abrigar importantes expectativas favorables en los resultados de los alumnos.

Los contenidos de la agenda de trabajo corresponden a las lecciones 39 “*Uso de operaciones con fracciones*”; 42 “*Resolución de problemas de proporcionalidad*”; así como las 37 y 45, dedicadas a los temas “*Unidades de superficie*” y “*Conversión de unidades de tiempo*”, respectivamente.

En la asesoría de Español se les hizo llegar material impreso que aborda los siguientes contenidos: “*Construye versos*”; “*El lenguaje figurado*”; “*La preposición*”; “*Acentuación, la sílaba tónica*”; “*Acerca de la lengua*”; y “*Las partes del texto*”.

#### La información obtenida

De acuerdo con la información que se recolectó en la asesoría presencial, se observa buena disposición y entusiasmo de las maestras.

Ellas consideran que los temas abordados en la asesoría de Matemáticas son de gran utilidad para el desarrollo de sus clases, ya que les permiten aclarar dudas y planear adecuadamente las actividades de aprendizaje diseña-

das para este fin. De manera especial los contenidos de las lecciones 37 “*Unidades de superficie*”; 39 “*Uso de operaciones con fracciones*”; 42 “*Resolución de problemas de proporcionalidad*”; y 45 “*Conversión de unidades de tiempo*”.

El material impreso sobre la asignatura de Español que se entregó, desarrolla los contenidos señalados en la planeación de este bimestre, centrándose en aquéllos que a juicio de las maestras presentan dificultad para su comprensión.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

- En el aspecto de *dominios cognitivos* los contenidos curriculares que presentan dificultad para su enseñanza son:

#### **Español**

- Reglas de acentuación*
- Tiempos verbales*
- Uso de la preposición.*

#### **Matemáticas**

- Conversiones en el sistema métrico decimal*
- Razones y proporciones*
- Equivalencia de fracciones.*

- Las maestras describen una variedad de *recursos y estrategias metodológicas* que emplean en su práctica cotidiana, destacando el énfasis que ponen en el trabajo colaborativo y en la participación activa de los alumnos; como recurso didáctico continúan empleando primordialmente el libro de texto del alumno.
- Entre los *recursos y estrategias de evaluación* empleados en este bimestre destacan: trabajos individuales y en equipo; participación diaria; tareas especiales, participación en debates, investigaciones y observaciones; desarrollo de ensayos, composiciones y laboratorios.

### **1.4. El examen del tercer bimestre**

La construcción de los exámenes de este bimestre siguió el mismo proceso que en el período anterior. En un primer momento fue elaborado en el Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica, de acuerdo con la planeación escolar del bimestre; después fue dado para su revisión y análisis al colectivo docente y a los asesores de las asignaturas; y por último se incorporaron los comentarios y sugerencias.

Los exámenes de Español y Matemáticas incluyen 20 reactivos de opción múltiple cada uno; en el caso de *Español* se evaluaron los contenidos de los

componentes de *Lectura, comprensión lectora y Reflexión sobre la Lengua*, el primer componente tiene 11 reactivos y 9 el segundo.

El examen de *Matemáticas* evaluó los siguientes ejes: 6 reactivos de *Los números, sus relaciones y sus operaciones*; 7 de *Medición*; 3 de *Tratamiento de la información*; 3 de *Procesos de cambio*; y 1 de *Geometría*.

Los exámenes se entregaron a la inspectora para su posterior distribución, señalando como fecha de aplicación la semana del 27 del febrero al 3 de marzo.

Los alumnos que presentaron los exámenes en este bimestre fueron 410 de los 419 registrados, 9 no acudieron el día del examen.

Cabe señalar que los exámenes quedan en poder de los alumnos para que vuelvan sobre los reactivos en que fallaron, guiados por su maestra; el Centro sólo registra los resultados en la base de datos.

### La información obtenida

Las maestras y los directivos participantes en el proyecto se responsabilizaron de la revisión de los exámenes, regresándolos al Centro para su procesamiento estadístico. Una vez realizado éste fue entregado a la inspectora de la zona el documento con los resultados obtenidos en las dos asignaturas, por alumno, por grupo y por escuela.

Los resultados obtenidos por los quince grupos se observan en la tabla siguiente:

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% de aprovechamiento obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	560	480	340	70.83
	6° B	15	600	560	390	69.64
2.- Serafín García Dávila	6° A	21	840	840	646	76.90
	6° B	21	840	840	615	73.21
3.- Fidel C. Mireles	6° A	14	560	560	368	65.71
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	1160	1080	784	72.59
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	23	920	920	660	71.73
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	1320	1280	869	67.89
	6° B	32	1280	1280	820	64.06
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	1560	1520	1123	74.72
	6° B	39	1560	1560	1146	73.46
	6° C	38	1520	1480	1127	76.14
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	1320	1280	1066	83.28
	6° B	33	1320	1320	893	67.65
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	1400	1400	879	62.78
Totales		419	16760	16400	11726	71.50

Tabla N° 9 Resultados obtenidos por todas las escuelas en las dos asignaturas en el tercer bimestre

En el desgajado de Español los resultados se observan en la siguiente tabla.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% de aprovechamiento obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	240	151	62.91
	6° B	15	300	280	194	69.28
2.- Serafín García Dávila	6° A	21	420	420	338	80.47
	6° B	21	420	420	310	73.80
3.- Fidel C. Mireles	6° A	14	280	280	210	75.00
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	540	401	74.25
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	23	460	460	306	66.52
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	640	450	70.31
	6° B	32	640	640	441	68.90
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	780	760	532	70.00
	6° B	39	780	780	556	71.28
	6° C	38	760	740	540	72.97
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	660	640	545	85.15
	6° B	33	660	660	411	62.27
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	700	444	63.42
Totales		419	8380	8200	5829	71.08

Tabla N° 10. Resultados obtenidos por los quince grupos en la asignatura de Español durante el tercer bimestre

El desgajado de Matemáticas muestra los resultados siguientes:

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% de aprovechamiento obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	240	189	78.75
	6° B	15	300	280	196	70.00
2.- Serafín García Dávila	6° A	21	420	420	308	73.33
	6° B	21	420	420	305	72.61
3.- Fidel C. Mireles	6° A	14	280	280	158	56.42
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	540	383	70.92
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	23	460	460	354	76.95
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	640	419	65.46
	6° B	32	640	640	379	59.21
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	780	760	591	77.76
	6° B	39	780	780	590	75.64
	6° C	38	760	740	587	79.32
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	660	640	521	81.40
	6° B	33	660	660	482	73.03
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	700	435	62.14
Totales		419	8380	8200	5897	71.91

Tabla N° 11. Resultados desgajados de Matemáticas obtenidos por los quince grupos en el tercer bimestre

### *Deducciones en los rubros de nuestro interés*

- Aprovechamiento de alumnos

El porcentaje de aprovechamiento general (410 alumnos) en este bimestre se incrementó dos puntos con respecto al período anterior, llegando a 71.50, observándose una mejoría en los puntajes de los quince grupos participantes, ya que la mayoría se ubica por encima de la media.

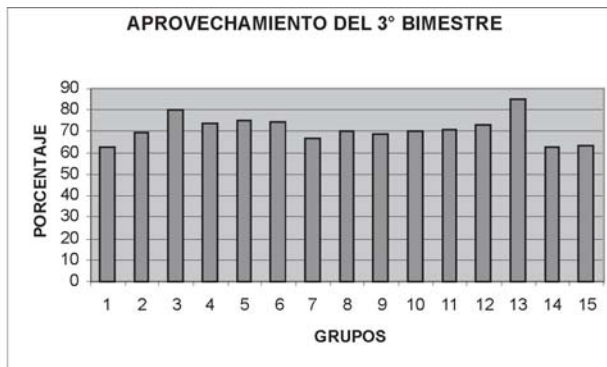
El grupo de “6° A” de la escuela Adolfo Prieto. Unidad 3, registra un aprovechamiento de 83.28 por ciento, con un incremento de diez puntos porcentuales con respecto al bimestre anterior.

- Reactivos con mayores dificultades

A nivel general encontramos que los tres reactivos con mayor incidencia de error en la asignatura de Español son:

Reactivo	Componente	Número de errores	Porcentaje
11	Reflexión sobre la lengua. Identificación de sílaba tónica. Clasificación de palabras. Reglas de acentuación.	219	53.41
12	Reflexión sobre la Lengua. División silábica.	211	51.46
14	Lectura. Comprensión lectora. Activación de conocimientos previos.	183	44.63

En la siguiente gráfica pueden observar se los resultados obtenidos en Español por cada uno de los quince grupos.



Gráfica N° 6. Porcentaje de aprovechamiento registrado por los quince grupos en la asignatura de Español durante el tercer bimestre.

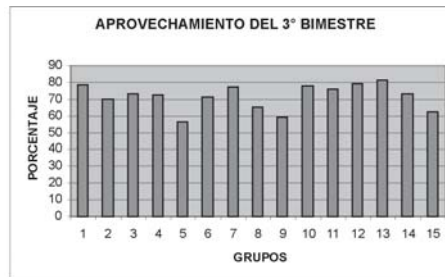
El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Español nos arroja información sobre los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos, lo que se registra en el siguiente cuadro.

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	4	.97
19	13	3.17
18	38	9.26
17	49	11.95
16	47	11.46
15	50	12.19
14	43	10.48
13	57	13.90
12	30	7.31
11	30	7.31
10	19	4.63
9	13	3.17
8	8	1.95
7	2	.48
6	4	.97
5	2	.48
4	1	.24

En la asignatura de Matemáticas, los tres reactivos con mayor incidencia de error son:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
14	Procesos de cambio	230	56.09
13	Tratamiento de la información	182	44.39
7	Tratamiento de la información	175	42.68

Los porcentajes obtenidos en esta asignatura se pueden observar en la siguiente gráfica.



Gráfica N° 7. Resultados en porcentajes obtenidos por cada grupo en el Tercer bimestre en la asignatura de Matemáticas

El análisis del comportamiento “aciertos-errores” en Matemáticas señala los reactivos que tuvieron mayor y menor cantidad de aciertos.

Reactivos	Frecuencia	Porcentajes
20	18	4.4
19	43	10.5
18	44	10.7
17	41	10.0
16	43	10.5
15	43	10.5
14	33	8.0
13	29	7.0
12	25	6.1
11	22	5.3
10	11	2.6
9	12	2.9
8	15	3.6
7	14	3.4
6	8	1.9
5	3	0.7
4	4	0.9
3	0	0
2	1	0.2
1	0	0

## 2. Apreciación final

Los resultados obtenidos por los alumnos en este bimestre han permitido a las docentes diversificar las estrategias de enseñanza, como un apoyo para los alumnos que no han logrado los objetivos previstos.

En la asignatura de Español las maestras no advierten dificultades para el manejo de los temas del programa, sin embargo se observa lo que ha sido una constante en esta asignatura en los tres bimestres: los reactivos con mayor incidencia de error se refieren a la clasificación de palabras por su sílaba tónica y al uso de los tiempos verbales.

En la asignatura de Matemáticas, la totalidad de las maestras refieren dificultades para el manejo didáctico de dos lecciones: 39, “*Uso de operaciones con fracciones*” y 42, “*Resolución de problemas de proporcionalidad*”.

El registro histórico de los promedios obtenidos por cada grupo en las dos asignaturas durante tres bimestres (septiembre 2005-febrero 2006), nos permite observar las variaciones presentadas hasta el momento. En la siguiente tabla se muestran los porcentajes obtenidos por grupo y escuela.

Escuela	Grupo	Primer Bimestre	Segundo Bimestre	Tercer Bimestre	Promedio con corte al 3er. Bimestre
1.- Alfonso Reyes	6º A	67.3	71.8	70.8	69.9
	6º B	69.2	67.1	69.6	68.6
2.- Serafín García Dávila	6º A	67.8	60.0	76.9	68.2
	6º B	51.9	75.8	73.2	66.9
3.- Fidel C. Mireles	6º A	56.2	47.0	65.7	56.3
4.- Ma. del Refugio Dávila	6º A	54.6	64.8	72.5	63.9
5.- Yolanda Flores Saldivar	6º A	68.1	73.9	71.7	71.2
6.- Angelina Garza Villarreal	6º A	56.2	64.2	67.8	62.7
	6º B	55.9	63.7	64.0	61.2
7.- Alberto Jáuregui López	6º A	77.5	71.4	74.7	74.5
	6º B	77.5	71.7	73.4	74.2
	6º C	77.1	72.1	76.1	75.1
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6º A	63.5	72.9	83.2	73.2
	6º B	64.2	73.4	67.6	68.4
9.- Juan A. de la Fuente	6º A	48.4	54.9	62.7	55.3
Totales		64.5	66.9	71.5	67.3

Tabla N° 12 Comparación porcentual de los resultados obtenidos en el primero, segundo y tercer bimestres

## CUARTO BIMESTRE

### 1.- Estrategia y resultados del trabajo de campo

La participación de la inspectora, las directoras y las maestras de cada una de las quince escuelas fue muy activa en este bimestre, reflejándose en su asistencia y participación en las sesiones de reflexión sobre la investigación, los hallazgos y la planeación de las fases siguientes, así como en la asesoría. La información recogida, como en los periodos anteriores, versó acerca de los dominios cognitivos de las maestras, sus estrategias metodológicas de enseñanza, y los recursos de evaluación.

#### 1.1.- Visita del equipo de investigación a las maestras

Correspondió a esta etapa del proceso de investigación la cuarta asesoría, misma que se realizó el día 7 de marzo en una de las aulas de la escuela María del Refugio Dávila Vda. de Berardi, con asistencia de doce de los quince docentes; dos maestras no asistieron por motivos laborales y una más por incapacidad.

Durante esta reunión se incorporó como titular del sexto grado Sección “A” de la escuela Profra. Angelina Garza Villarreal, el Profr. Fidencio Zapata Herrera, quien sustituye al Profr. José Noé Cruz Carrillo, que cubría esta plaza de forma interina, lo cual revela que este grupo ha tenido tres maestros en lo que va del presente años escolar.

La sesión se inicio a las 8:00 horas con la asesoría de la asignatura de Matemáticas impartida por la Profra. Perla Aurora Treviño Tamez, quien revisó las lecciones correspondientes al Bloque No. 4 del libro de texto de los niños.

La asesoría de la asignatura de Español, se realizó mediante la entrega de diversos materiales para las lecciones: N° 10, “*La lente maravillosa*”; N° 11 “*Conservación del ambiente*” y N° 12 “*El circo en la ventana*” del libro de texto del niño.

En esta sesión se aplicó una encuesta a los docentes con el objetivo de recopilar información sobre tres aspectos de interés recurrente durante la investigación: dominio cognitivo, metodología y evaluación.

La encuesta es la siguiente.

*A) El dominio cognitivo*

1.- Anote, en los rubros que se indican en el cuadro siguiente, las acciones que ha implementado en el transcurso del año escolar para fortalecer y mejorar sus dominios en Español y Matemáticas.

Capacitación y actualización	Asesoría	Esfuerzos individuales

2.- Escriba una opinión sobre la utilidad que le han reportado las asesorías de:

Español	Matemáticas

*B) La metodología*

1.- Metodológicamente, ¿cómo califica los libros de texto de los alumnos?  
 2.- ¿Qué elementos o factores de su grupo, del entorno, de la estructura escolar, de la familia... considera que le han dificultado aplicar su metodología en

Español	
Matemáticas	

### C.- La evaluación

Lea cuidadosamente los textos siguientes y emita su opinión en forma breve y razonada.

- 1.- Estudios recientes muestran que la evaluación es percibida por un alto número de maestros como trámite administrativo, elemento para controlar la disciplina, o recurso de recaudación. ¿Cuál es su concepto de evaluación escolar?
- 2.- Describa cómo ha modificado su actitud en favor de los niños de más bajo aprovechamiento.

## 1.2. La información obtenida

### En Español

Las maestras reportan que no tienen dificultad para el tratamiento de las lecciones correspondientes a este bimestre.

- o Lección 10 “*La lente maravillosa*”
- o Lección 11 “*Conservación del ambiente*”
- o Lección 12 “*El circo en la ventana*”
- o Lección 13 “*La miel*”

Informan que se han incrementado las reuniones colegiadas en esta asignatura a partir del entusiasmo que se ha despertado y fortalecido por mejorar la enseñanza y los aprendizajes de la asignatura; consideran que solicitarán al Centro la asesoría presencial de Español, pues aunque los documentos escritos les han ayudado mucho porque les permiten reforzar los contenidos programáticos y la aplicación de actividades diversas que propician la comprensión de los alumnos, (“*Los apliqué como ejercicio de práctica y reafirmación, esto permite a mis alumnos desarrollar la capacidad para resolver una variada forma de ejercicios más complejos*”); advierten que el entusiasmo despertado por la asesora de Matemáticas podría repetirse en Español. En tanto, las reuniones colegiadas les ayudan a despejar sus dudas en lo relativo a los contenidos y la metodología, lo que revela significativos avances en el autoaprendizaje y en las reuniones intencionadas de carácter educativo.

Más del 80 por ciento de los docentes consideran que el libro de texto de Español puede calificarse entre Excelente y Muy Bueno. Argumentan su opinión afirmando que cumple con los propósitos de la asignatura, propicia el desarrollo de una metodología participativa, y la aplicación de actividades que conducen a los alumnos a la reflexión y al análisis; como ejemplo, reproducimos lo dicho por una maestra en el sentido de que “*Es muy interactivo, cuenta con el material suficiente y actividades manejables por los alumnos en cada clase*” “...Me

*es muy útil, de diferentes maneras para cumplir con los propósitos de la asignatura”.*

Señalan como debilidades del libro de texto, la escasez de ejercicios para algunos contenidos de ortografía y gramática, así como la posibilidad de mejorar el desarrollo de algunos contenidos. Al respecto, señala una maestra *“Presenta una buena cantidad de ejercicios pero algunos no definen claramente los contenidos que se pretenden enseñar”, “... maneja muchos temas y no da lugar para que el alumno conteste porque faltan ejercicios, hay temas importantes, escondidos en tanta información y a veces pasan desapercibidos”.*

Entre los factores pedagógicos, institucionales y familiares que les impiden aplicar una metodología adecuada para la enseñanza de la asignatura, mencionan: la falta de interés de los alumnos por la materia, así como las deficiencias en los aprendizajes previos de los alumnos, así lo expresa una maestra cuando afirma que *“El grupo en general no quiere leer, quieren escuchar las respuestas, les incomoda que les cuestione acerca de sus respuestas, por ejemplo al plantearles una pregunta, si alguno la contesta, le pregunto: ¿Por qué esa respuesta? y no saben que decir”.*

Con respecto a los elementos institucionales, aparece como una constante la falta de tiempo para el desarrollo de los contenidos, la carencia de bibliotecas de aula y de escuela, así como de recursos didácticos que les permitan apoyar su enseñanza. Una maestra escribió, sobre los obstáculos que intenta superar, el principal es *“...el factor tiempo para trabajar con la amplitud necesaria la práctica de los conocimientos adquiridos, a esto agregaría la falta de apoyo de los padres en la supervisión, ya que no revisan que sus hijos trabajen en la casa”.*

Todas las maestras y el maestro coinciden en que no cuentan con el apoyo suficiente de los padres de familia, o no es lo suficientemente efectivo, para fomentar y fortalecer el hábito de la lectura, así como para la supervisión de las tareas escolares; señala una maestra *“Falta fomentar el hábito a la lectura en casa, los padres piensan que es una labor exclusiva de la escuela”.*

Son de valorarse positivamente los esfuerzos individuales que realizan las maestras para su mejor desempeño en el aula, casi todas hablan de que habitualmente consultan diversos libros, diccionarios enciclopédicos, enciclopedias e Internet a fin de incrementar los recursos educativos que les permitan enriquecer los contenidos de los libros de texto de los niños.

### **En Matemáticas**

Las maestras califican la asesoría recibida en esta asignatura como un recurso muy importante para el conocimiento y dominio de los contenidos programáticos de la asignatura en el sexto grado. La asesoría presencial les ha permitido desarrollar sus prácticas de enseñanza con mayor efectividad, utilizando eficientemente los recursos didácticos y metodológicos que ha expuesto la asesora.

La asesoría en este bimestre se orientó al conocimiento, análisis y enseñanza de las lecciones del Bloque No. 4, que son:

- o 54. *Los engranes y algo más*
- o 55. *¿Cuántas veces más grande es el área?*
- o 56. *Los cuadriláteros y sus diagonales*
- o 57. *Basta geométrico*
- o 58. *Divisiones que dan lo mismo*
- o 59. *La tienda de ropa*
- o 60. *Los prismas y sus áreas*
- o 61. *Relativamente grande o chico*
- o 62. *El reglamento de tránsito*
- o 63. *Tapetes orientales*
- o 64. *Un juego razonado*
- o 65. *El litro y el gramo*
- o 66. *Grandes retos con números pequeños*
- o 67. *¿De qué polígono se trata?*
- o 68. *En busca de información*
- o 69. *Los representantes de la escuela*
- o 70. *Gráficas que engañan*

En opinión de los docentes, la asesoría ha sido de mucha utilidad ya que han podido aclarar dudas y poner en práctica diversas estrategias que propicien los aprendizajes de los alumnos; tal y como lo expresa una maestra que señala *“Me fue de gran utilidad para transmitir a mis alumnos los conocimientos, mejor dicho, para ayudarlos con bases sólidas a construir sus conocimientos”* *“...me permite aclarar dudas y ampliar las formas de cómo puedo enseñar para lograr que haya mejor entendimiento y fijación de los conocimientos impartidos”*.

El 66 por ciento de los docentes califican el libro de texto, como Excelente y Muy Bien; consideran que está muy completo, que cubre perfectamente los propósitos de la asignatura; afirman que es de gran importancia para el desarrollo de los contenidos del programa; una de las maestras dice al respecto *“Presenta en cada una de las lecciones el propósito a trabajar y además ofrece ejercicios relevantes para desarrollar conocimientos constructivos en los niños. Aunque en ocasiones presenta la información abstracta”*. El resto de los docentes considera que el libro de texto es difícil para el maestro y para el alumno.

Todos los docentes consideran que al libro del alumno le falta información para el desarrollo de algunos contenidos; mencionan también que la cantidad de contenidos significativos que aparecen en una sola lección rebasa las posibilidades de aprendizaje de los alumnos, en los tiempos previstos durante el bimestre; además, el nivel de complejidad de algunas actividades, debiera ser revisado bajo ópticas menos exigentes que las actuales. Concretamente señala una de ellas *“Les falta más información -a los libros- sobre el tema que se quiere enseñar. Algunos ejercicios están muy complejos para los alumnos”*; *“Algunas lecciones*

*presentan confusión y ambigüedad en el proceso de enseñanza para los alumnos e inclusive para el maestro”, “... algunas lecciones están muy elevadas y difíciles”.*

Casi todos señalan las deficiencias en los aprendizajes previos de los alumnos como un elemento obstaculizante que impide la aplicación de la metodología sugerida para la asignatura, pues los contenidos revisados adolecen de reflexión y análisis. Señala una maestra: *“En ocasiones se les dificulta el razonamiento si sus conocimientos anteriores no fueron constructivos”.* Todas las maestras coinciden en que el factor tiempo es una limitante para el desarrollo adecuado de los contenidos. Al igual que en Español, indican que *“el factor tiempo no permite la debida reafirmación de contenidos por el exceso de los mismos, que tenemos que cubrir en el bimestre”.* También como en Español, opinan que la familia apoya poco o con poca efectividad en la supervisión de las tareas y otros trabajos extra-escolares.

Con respecto a la evaluación, puede observarse que poco a poco algunas maestras le están dando un enfoque reeducativo. Sin embargo, el tema no logra ser planteado con toda claridad y compromiso. Prevalece la idea de que la evaluación es un momento más dentro del proceso de aprendizaje, el cual permite conocer los logros obtenidos por los alumnos en lo cognitivo, actitudinal e instrumental; además de permitir la reestructuración de su planeación escolar. Dice una maestra *“Es un proceso que llevo desde el inicio del año escolar y termino hasta el último bimestre, evalúo su participación, trabajos en clase, tareas, exámenes y me sirve para planear y darme cuenta en qué andan mal y en qué andan bien (retroalimentación para mi planeación)”.* Algunas, consideran que además, deben cumplir el requisito administrativo señalado por la institución y requerido por los padres de familia, pero coinciden en que el fin de la evaluación es retroalimentar el proceso de enseñanza- aprendizaje, falta que esta convicción pase a ser parte de su cultura y acción cotidiana en el grupo.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

Hasta el momento, confirman los docentes, las acciones de capacitación y actualización de Español y Matemáticas en que han participado se reducen a un curso que ofreció el Centro Estatal de Capacitación y Actualización de Maestros (CECAM) y el Centro que realiza este proyecto de investigación.

Sobresalen los esfuerzos individuales realizados por las maestras para mejorar su desempeño profesional, mediante la consulta de diversos libros y otros recursos educativos impresos y electrónicos, entre los que sobresalen: los libros de apoyo, diccionarios, y la Internet, lo cual les ha permitido fortalecer sus dominios cognitivos y metodológicos en estas asignaturas.

También se ha fortalecido, aumentado y sistematizado la atención individualizada y en pequeños grupos a los niños de bajo aprovechamiento mediante diferentes estrategias, que van desde las que respetan los tiempos y

estilos de aprendizaje de los alumnos hasta las que los apoyan fuera de horario de clases y las que sugieren los maestros de apoyo extraescolar. Entusiasmada, una maestra escribe “*Los comprendo y apoyo más de acuerdo a sus necesidades, he tenido que ser más paciente, buscar otros materiales de apoyo que les ayude y facilite el tema visto, hablar con ellos para buscar información que me ayude a comprender sus dificultades*”, “*Brindando mayor atención en la escuela y platicando con maestras de apoyo y padres de familia, estamos avanzando*”.

### 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas

La asesoría de Español, se realizó mediante la entrega de material impreso con el fin de analizar los contenidos de las lecciones 10, 11, 12 y 13, en él se presentan una serie de actividades que permiten al docente desarrollar de la mejor manera los siguientes contenidos:

- Interpretaciones del texto.
- Transformar un cuento en teatro, las partes de una obra.
- El sujeto de la oración.
- Elaboración de cuadros sinópticos.
- La conjunción.
- Las expresiones y su significado.
- El adjetivo calificativo.
- El objeto directo.

La asesoría de Matemáticas se orientó a la revisión de las 17 lecciones correspondientes al Bloque N° 4, resolviendo los ejercicios que aparecen en cada lección y diseñando estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje de los alumnos.

En esta sesión se le dio una especial atención a los siguientes contenidos:

- Mínimo común múltiplo.
- Área de polígonos.
- Área total y lateral de prismas.
- Problemas de proporcionalidad.

### La información obtenida

La información recopilada tanto de la asesoría de Español con documentos impresos, como de la asesoría presencial de Matemáticas, sumada a la que se obtuvo mediante la encuesta y la observación directa, nos permite concluir que ha crecido el entusiasmo y la buena disposición de los docentes por el proyecto en general y particularmente por las asesorías que se les brindan. Esta actividad las ha motivado y ha propiciado el intercambio de experiencias sobre los temas programados para el bimestre, así como para despejar las

dudas respecto a ciertos contenidos, y de manera especial, les ha permitido modificar positivamente sus estrategias metodológicas de enseñanza

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

En lo relativo a *dominios cognitivos*, los contenidos curriculares que en este bimestre presentaron mayor dificultad son:

Español

- Elaborar esquemas y cuadros sinópticos a partir de un texto.
- Reconocimiento de relaciones forma-significado de las palabras: antónimos.
- Comprensión de la noción de clases de palabras: verbo.

Matemáticas

- Números, sus relaciones y operaciones. Operaciones básicas.
- Números, sus relaciones y operaciones. Operaciones con fracciones.
- Tratamiento de la información. Diagrama de árbol.

En lo que respecta a los *recursos* y las *estrategias metodológicas*, se observa que los docentes han propiciado el trabajo colaborativo en sus alumnos, como una estrategia de apoyo en su proceso de aprendizaje; así como el uso de los libros de texto del alumno para el desarrollo de los temas de programa.

Es importante observar que se ha ido transformando favorablemente el concepto de evaluación en las maestras, en un principio predominaba el uso del examen escrito como elemento único para la evaluación de las asignaturas; pero a lo largo de este proceso han ido incorporando a sus prácticas de evaluación recursos variados que ponderados con el examen bimestral, les proporcionan los elementos necesarios para emitir su evaluación.

### **1.4. El examen del cuarto bimestre**

La elaboración de los exámenes correspondientes a este bimestre se realizó de acuerdo al proceso ya establecido en los bimestres anteriores; primero se elaboraron en el Centro, paralelamente fueron analizados por los asesores de las asignaturas y las maestras del sexto grado que participan en esta investigación.

En esta ocasión el grupo de maestras de sexto grado que participó en la revisión de los exámenes se integró por Imelda Vázquez García, Inspectora de la zona escolar; Blanca Nelly Amaya Treviño, maestra de la escuela Adolfo Prieto, Unidad Tres; Gloria Delia González Martínez, de la escuela Profr. Alberto Jáuregui López; y Carmen Enedelia Iglesias González, de la escuela Alfonso Reyes.

Los exámenes se estructuraron con veinte preguntas de opción múltiple. El examen de Español se integró con 16 reactivos que evalúan el componente de *Reflexión sobre la Lengua*, 3 para el componente de *Lectura* y 1 para el de

*Escritura.* El de Matemáticas se integró por 10 reactivos del eje *Números, sus relaciones y operaciones*; 4 del eje de *Medición*; 3 del de *Geometría*; 2 del de *Tratamiento de la Información*, y 1 de *Predicción y Azar*.

Los exámenes fueron entregados a la Inspectora para su custodia y posterior distribución a los quince grupos. Se establecieron las fechas de aplicación, el 3 y 4 de mayo del presente.

En este bimestre se observa un incremento en la matrícula ya que se incorporan 8 alumnos al grupo de 6° grado de la escuela Profr. Fidel C. Mireles. Estos alumnos proceden de diferentes colegios del sector y se incorporan mediante el programa Atención Preventiva y Compensatoria (APC)<sup>2</sup>.

Presentaron los exámenes 405 alumnos en Español y 406 en Matemáticas, los restantes no asistieron por diversos motivos.

### Los resultados

En la revisión de los exámenes participaron las directoras de las escuelas y las maestras titulares de los grupos. Es importante destacar que al Centro solamente se remiten las hojas de respuesta de los alumnos, los exámenes quedan en poder de las maestras para su posterior análisis con los alumnos, ya que un hallazgo de la investigación es que la cultura de la evaluación como recurso re-educativo se ha instalado en los salones de clase de los docentes que colaboran en este proyecto.

Los resultados obtenidos por los quince grupos en las dos asignaturas se aprecian a continuación.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	560	560	424	75.71
	6° B	15	600	560	401	71.60
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	880	800	616	77.00
	6° B	22	880	880	547	62.15
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	640	600	426	71.00
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	1160	1080	748	69.25
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	960	840	499	59.40
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	1320	1240	859	69.27
	6° B	32	1280	1240	839	67.66
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	1560	1520	1068	70.26
	6° B	39	1560	1560	1135	72.75
	6° C	38	1520	1400	1028	73.42
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	1320	1320	1009	76.43
	6° B	33	1320	1280	731	57.10
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	1400	1320	921	69.77
Totales		424	16 960	16200	11 254	69.46

Tabla N° 13 Resultados obtenidos por todas las escuelas en las dos asignaturas en el cuarto bimestre

<sup>2</sup>El programa APC es de carácter nacional desarrollado desde 1979 por la Secretaría de Educación Pública y operado en las entidades de acuerdo a la norma nacional y con la asesoría

En el desagregado de Español los resultados se observan en la tabla siguiente.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	280	204	72.85
	6° B	15	300	280	194	69.28
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	440	400	301	75.25
	6° B	22	440	440	303	68.86
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	320	300	223	74.33
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	540	372	68.88
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	480	420	242	57.61
	6° A	33	660	620	442	71.29
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	32	640	620	425	68.54
	6° B	39	780	760	538	70.78
7.- Alberto Jáuregui López	6° B	39	780	780	542	69.48
	6° C	38	760	700	492	70.28
	6° A	33	660	660	535	81.06
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° B	33	660	640	401	62.65
	6° A	35	700	660	516	78.18
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	660	516	78.18
Totales		424	8480	8100	5730	70.74

Tabla N° 14 Resultados desagregados de Español obtenidos por los quince grupos en el cuarto bimestre

El desagregado de Matemáticas muestra los resultados siguientes:

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento Esperado	EE-NP	Evento Ocurrido	% obtenido
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	280	220	78.57
	6° B	15	300	280	207	73.92
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	440	400	315	78.75
	6° B	22	440	440	244	55.45
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	320	300	203	67.66
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	540	376	69.62
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	480	420	257	65.47
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	620	417	67.25
	6° B	32	640	620	414	66.77
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	780	760	530	69.73
	6° B	39	780	780	593	76.02
	6° C	38	760	700	536	76.57
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	660	660	474	71.81
	6° B	33	660	640	330	51.56
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	660	405	61.36
Totales		424	8480	8100	5521	68.16

Tabla N° 15 Resultados desagregados de Matemáticas obtenidos por los quince grupos en el cuarto bimestre

## Deducciones en los rubros de nuestro interés

**Aprovechamiento de alumnos.** En este bimestre se observa una baja global en las dos asignaturas, de 2.1% con respecto al bimestre anterior, siendo

correspondiente. Tiene tres componentes: Prevención a la reprobación, Nivelación de niños repetidores, y Nivelación de niños extra edad. Este último está dirigido a los alumnos de tercero a sexto grado que por estar desfasados en su edad cronológica, tienen la posibilidad de avanzar dos grados en un ciclo escolar, utilizando recursos pedagógicos adecuados a su grado de madurez.

ahora de 69.4. Se observa que 7 grupos incrementaron el porcentaje de aprovechamiento, mientras que los ocho restantes lo disminuyeron en un promedio de dos puntos; sin embargo cuatro grupos reportan una baja significativa en 12.3, 11.1, 10.5 y 6.8 puntos respectivamente, lo cual afectó el promedio general. Las causas visibles de esta disminución, a decir de las maestras, son: la falta de tiempo para repasar los contenidos curriculares, ya que en este bimestre interfirieron las vacaciones de Semana Santa, los puentes vacacionales; además se realizaron muchas actividades extraescolares, como las relativas al día del niño y los trabajos manuales para el día de las madres; así como el concurso de la Olimpiada del Conocimiento.

Sorprende también que el grupo de “6° A” de la escuela Fidel C. Mireles haya logrado un puntaje superior al del bimestre anterior de 5.3 puntos, registrando en este bimestre 71 puntos; considerando que en los tres bimestres anteriores su porcentaje de aprovechamiento fluctuaba entre 47 y 56 por ciento. En opinión de la maestra, la causa de este incremento se encuentra en los ocho alumnos que se integraron al grupo provenientes del programa APC, quienes incrementaron notablemente los resultados, por tratarse de alumnos con maduración superior a los del grupo regular. Destaca también que debido a la situación personal de los alumnos<sup>3</sup>, le ha funcionado mejor el acompañamiento directo a cada alumno, la motivación y el repaso directo con cada uno de ellos de los temas tratados.

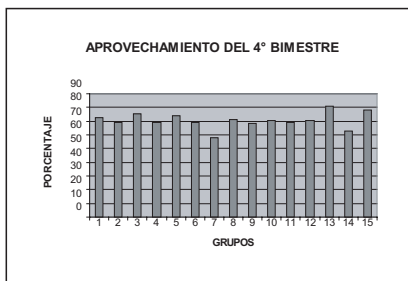
#### *Reactivos con mayores dificultades*

En general encontramos que los tres reactivos con mayor incidencia de error en la asignatura de Español son:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
18	Lectura. Comprensión lectora. Elaborar esquemas y cuadros sinópticos a partir de un texto.	320	79.01
8	Reflexión sobre la lengua. Reconocimiento de relaciones forma-significado de las palabras: antónimos	261	64.44
11	Reflexión sobre la lengua. Comprensión de la noción de clases de palabras: verbo.	202	49.87

<sup>3</sup>La población de esta escuela está integrada en su mayoría, por alumnos que viven en un orfanatorio, por lo que se requiere un trabajo especial tanto en el aspecto cognitivo como emocional.

En la siguiente gráfica se pueden observar los resultados obtenidos en Español por cada uno de los quince grupos.



Gráfica No. 7 Porcentaje de aprovechamiento registrado por los quince grupos en la asignatura de Español en el cuarto bimestre.

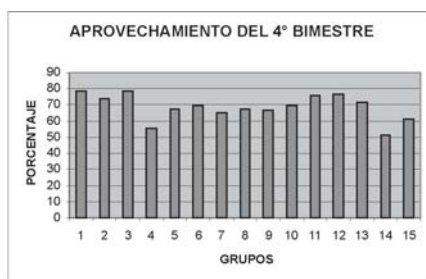
Para el análisis del comportamiento de 405 alumnos respecto del examen de Español, elaboramos la tabla siguiente, que muestra en la primera columna la cantidad máxima de reactivos que contestaron acertadamente  $n$  alumnos; en la segunda columna, la cantidad exacta de alumnos que lograron contestar acertadamente los reactivos indicados en la primera; y en la tercera columna, el porcentaje obtenido en una relación de:  $A \times 100$  sobre el total, en donde "A" es la cantidad de aciertos multiplicada por 100 y dividido el producto entre 405 alumnos.

Reactivos	Frecuencia	Porcentaje
20	4	.99
19	11	2.72
18	37	9.13
17	56	13.83
16	51	12.59
15	43	10.62
14	53	13.09
13	44	10.86
12	22	5.43
11	35	8.64
10	18	4.44
9	9	2.22
8	6	1.48
7	5	1.23
6	6	1.48
5	2	.49
4	2	.49
3	0	0
2	0	0
1	1	.25

En la asignatura de Matemáticas, los tres reactivos con mayor incidencia de error son:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
18	Números, sus relaciones y operaciones. Operaciones básicas	169	41.62
19	Números, sus relaciones y operaciones. Operaciones con fracciones	153	37.68
17	Tratamiento de la información. Diagrama de árbol	109	26.84

Los porcentajes obtenidos en esta asignatura se pueden observar en la gráfica siguiente.



Gráfica N° 8. Resultados en porcentajes obtenidos por cada grupo en el cuarto bimestre en la asignatura de Matemáticas

Al igual que en Español, la tabla siguiente muestra en la primera columna la cantidad máxima de reactivos que contestaron acertadamente  $n$  alumnos; en la segunda columna, la cantidad exacta de alumnos que lograron contestar acertadamente los reactivos indicados en la primera; y en la tercera columna se indica el por ciento obtenido en una relación de:  $A \times 100$  sobre  $406^4$ . En donde “A” es la cantidad de aciertos multiplicada por 100 y dividido el producto entre 406 alumnos.

Reactivos	Frecuencia	Porcentajes
20	14	3.45
19	26	6.40
18	35	8.62
17	42	10.34
16	25	6.15
15	31	7.63
14	45	11.08
13	28	6.89
12	37	9.11
11	38	9.36
10	26	6.40
9	21	5.17
8	17	4.18
7	11	2.70
6	6	1.47
5	4	.98
4	1	.25
3	0	0
2	0	0
1	0	0

<sup>4</sup> En Matemáticas presentaron un total de 407 alumnos, dos más que los que presentaron el examen de Español

## 2.- Apreciación final

En los resultados obtenidos en este bimestre se observa una disminución de 2.1 puntos en el aprovechamiento general, al pasar de 71.5 a 69.4. Siete de los grupos incrementan su puntaje y ocho lo disminuyen, todo esto debido a circunstancias extraescolares, pero recurrentes cada año en la cultura de los asuetos, los puentes, los concursos y las festividades.

En la asignatura de Español se advierte que el 80 por ciento de los alumnos no contestaron correctamente el reactivo correspondiente al componente de Lectura: *Comprensión lectora*, específicamente en el contenido de elaboración de *esquemas y cuadros sinópticos*, por lo que se puede inferir que presentó un alto grado de dificultad para los alumnos o que su construcción tiene problemas de validez, por lo que el Centro revisará este aspecto de los reactivos.

Los resultados obtenidos en Matemáticas nos permiten detectar que las dificultades se centran en los contenidos de los ejes de *Números, sus relaciones y operaciones* y en el de *Tratamiento de la información*, de manera específica en *operaciones con fracciones y en el desarrollo e interpretación del diagrama de árbol*.

En la siguiente tabla se puede observar el registro histórico de los promedios generales obtenidos por los quince grupos en los cuatro bimestres investigados hasta la fecha.

Escuela	Grupo	Primer bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre	Cuarto bimestre	% con corte al cuarto bimestre
1.- Alfonso Reyes	6° A	67.3	71.8	70.8	75.7	71.4
	6° B	69.2	67.1	69.6	71.6	69.3
2.- Serafín García Dávila	6° A	67.8	60.0	76.9	77.0	70.4
	6° B	51.9	75.8	73.2	62.1	65.7
3.- Fidel C. Mireles	6° A	56.2	47.0	65.7	71.0	59.9
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	54.6	64.8	72.5	69.2	65.2
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	68.1	73.9	71.7	59.4	68.2
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	56.2	64.2	67.8	69.2	64.3
	6° B	55.9	63.7	64.0	67.6	62.8
	6° A	77.5	71.4	74.7	70.2	73.4
7.- Alberto Jáuregui López	6° B	77.5	71.7	73.4	72.7	73.8
	6° C	77.1	72.1	76.1	73.4	74.6
	6° A	63.5	72.9	83.2	76.4	74.0
8.- Adolfo Prieto, Unidad 3	6° B	64.2	73.4	67.6	57.1	65.5
	6° A	48.4	54.9	62.7	69.7	58.9
Totales		64.5	66.9	71.5	69.4	68.0

Tabla No. 16 Comparación porcentual de los resultados obtenidos en el primero, segundo, tercero y cuarto bimestres. Se observa la caída en cuarto bimestre por las causas que se explican en el texto.

## QUINTO BIMESTRE

En este apartado recogemos la información prevista en el último segmento del proceso de la investigación, utilizando un esquema similar al de los bimestres anteriores. De conformidad con el calendario escolar oficial este bimestre debió haber transcurrido desde el principio del mes de mayo hasta el día 7 de julio, sin embargo por razones administrativas propias del fin de cursos y de la conclusión del nivel por los niños de sexto grado, las actividades escolares sufren un aceleramiento que se traduce en el adelanto de los exámenes y la generación de resultados en forma anticipada, acortando el período lectivo a seis semanas en lugar de las ocho previstas.

En este contexto, se presenta la información recogida.

### **1. Estrategia y resultados del trabajo de campo**

Finaliza la investigación sin contratiempos, de acuerdo con las fechas y acciones previstas, con la salvedad de la reducción del bimestre por las razones explicadas.

La asesoría se enriqueció en las dos asignaturas en cuanto a contenidos, participación de las maestras y maestros, destacando la incorporación de cuatro estudiantes normalistas que se desempeñan como adjuntas de los maestros titulares del grado, además de dos directoras. También la asesoría incrementó su duración a solicitud de las maestras.

La recogida de información en cuanto a la evaluación de la investigación desde la perspectiva de las maestras se llevó a cabo mediante un cuestionario orientado a recoger juicios de valor sobre el proceso en general.

En el aspecto de evaluación del logro académico no hay elementos marcadamente diferentes a los bimestres anteriores, por lo que el proceso es prácticamente replicado y se consignan los resultados en la fase final que nos permitirá derivar conclusiones sobre el comportamiento de este rubro durante un año escolar.

#### **1.1.- Visita del equipo de investigación a las maestras**

La quinta y última reunión de asesoría se realizó el día 2 de mayo en una de las aulas de la escuela Profra. Angelina Garza Villarreal, en un horario de 8:00 a 12:30 horas., asistieron 13 de los 15 docentes participantes en el proyecto; 4 estudiantes normalistas que apoyan a los maestros de sexto grado; 2 directoras de las escuelas participantes y la inspectora de la zona escolar. Las dos maestras faltantes justifican su inasistencia, una por motivos de salud y la otra debido a trabajo frente a grupo en el turno matutino.

La agenda de trabajo se desarrolló de 8:00 a 10:00 horas con la asesoría de la asignatura de Español, impartida por el Mtro. Raymundo Gerardo Elizondo Ríos, quien condujo el análisis de las lecciones:

- 13, “*La Miel*”
- 14, “*Leonardo*”
- 15, “*Los derechos humanos*”
- 16, “*Casi el final*”

El asesor entregó material impreso a las maestras, consistente en actividades y estrategias orientadas para apoyar a los maestros en el desarrollo de estas lecciones.

Al concluir la asesoría de Español, las maestras contestaron un cuestionario de cuatro preguntas de respuesta abierta, orientadas a obtener información sobre los avances logrados en el proyecto. La primera de las preguntas está referida a los dominios cognitivos de las maestras, los recursos metodológicos que utilizan en sus clases, y las prácticas de evaluación. La segunda pregunta se refiere a los factores que obstaculizaron el proceso de enseñanza aprendizaje. La tercera recaba información sobre las acciones que debiera implementar la escuela para superar los obstáculos y la cuarta interroga sobre los beneficios obtenidos al participar en la investigación. La encuesta fue la siguiente:

*Estimado docente:*

*Con el fin de recabar información para la investigación “La enseñanza del Español y las Matemáticas en el sexto grado de educación primaria. Nuevo León”, le solicitamos que conteste el siguiente cuestionario cuyo tratamiento es absolutamente confidencial.*

*Agradecemos su apoyo.*

- 1.- Exprese brevemente su opinión acerca los avances logrados en su grupo como resultado de su participación en esta investigación, considerando al menos los rubros:  
Dominios cognitivos,  
Metodología, y  
Evaluación.
- 2.- ¿Qué factores considera que obstruyeron el logro de mejores niveles de aprendizaje de sus alumnos y cómo los enfrentó?
- 3.- ¿Cuáles acciones considera que debieran implementarse en la escuela para superar los obstáculos que le impiden mejores desempeños?
- 4.- ¿Qué beneficios obtuvo de su participación en esta investigación?

De las 10:30 a las 12:30 horas los maestros recibieron la asesoría de la asignatura de Matemáticas, impartida por la Mtra. Perla Aurora Treviño Tamez, quien revisó el bloque N° 5 del libro del alumno, conformado por las lecciones:

- 71.- *¿Qué es lo que no cambia?*
- 72.- *Los trapecios*
- 73.- *Yo digo cuanto mide*
- 74.- *El precio de las galletas*
- 75.- *¿Cómo se toma una decisión?*
- 76.- *Pesos pesados*
- 77.- *La unión de varios triángulos*
- 78.- *El precio de los quesos*
- 79.- *Un rompecabezas muy interesante*
- 80.- *Distancia, tiempo y velocidad*
- 81.- *Tu libro de Matemáticas en cifras*
- 82.- *Especies en peligro de extinción*
- 83.- *Las otras medidas*
- 84.- *Artículos de oficina*
- 85.- *La altura y la base de los prismas*
- 86.- *¿Se puede predecir el futuro?*
- 87.- *Teléfonos celulares*

Los maestros analizaron estas lecciones y con el apoyo de la asesora resolvieron los problemas que éstas plantean e interrogaron a la asesora sobre algunas dudas, diseño de ejercicios diversos y variados y la comprensión de los conceptos analizados.

## **1.2. La información obtenida**

### **En Español**

En respuesta a la petición realizada por las maestras en la reunión anterior, en esta ocasión se dio una asesoría presencial, en la que se analizaron detenidamente los conceptos incluidos en las lecciones citadas en el punto anterior.

Las maestras señalan que las reuniones de asesoría les han derivado diversos beneficios, entre otros: incremento en la calidad y cantidad de la interacción con los pares; incremento y perfeccionamiento del trabajo colaborativo y colegiado; y sobre todo, aclaración de dudas de diverso tipo.

También manifiestan que esta experiencia se ha reflejado positivamente en los aprendizajes de los alumnos, ya que se ha evidenciado un avance en la comprensión y redacción de textos. Al respecto una maestra opina: “*Se vieron*

resultados positivos relacionados con los contenidos de los textos; comprensión, manejo y utilización; así como redacción”; otra agrega que “Se logró dominar conceptos en las dos áreas Español y Matemáticas. Se notaron avances en los alumnos tomando como referencia todos los conocimientos que con su ayuda se han brindado”.

Respecto a los materiales impresos, comentan que les han sido de gran utilidad ya que presentan una serie de ejercicios que les permitieron mejorar su práctica docente y cumplir con el enfoque de la asignatura. Una de ellas explica “... me sirvieron mucho las hojas con ejercicios del maestro Raymundo para aplicarlos de acuerdo con el enfoque del español”.

Las maestras expresan que han cambiado su actitud ante el proceso de aprendizaje y la metodología que empleaban, afirman que las asesorías les han permitido transformar su práctica docente, en especial en el rubro de la metodología, gracias a la variedad de estrategias y recursos que se les presentaron en estas reuniones. Una de las participantes señala que logró: “Cambiar las técnicas tradicionales de enseñanza, de un yo explico y tú atiendes, por el alumno resuelve con sus propios medios y luego comenta con sus compañeros para lograr la mejor opción”. Otra de ellas señala “Cambié mucho mi forma de enseñanza, es decir amplí mis métodos de transmitir los conocimientos, gracias a las experiencias transmitidas por los maestros”.

Respecto a las prácticas de evaluación que emplean, las maestras señalan que lograron comprender el sentido humano de la evaluación y con ello los cambios que esta plantea a su práctica profesional; pues ya no consideran que el fin de la evaluación sea sólo la asignación de la calificación, sino que la entienden como un proceso humano permanente y continuo cuyo fin principal es la reeducación de los alumnos. Las maestras opinan: “He modificado y estoy evaluando aspectos que antes no tomaba en cuenta. Ahora es más completa e integral”, “Mejoró mi forma de evaluar ya que ahora tomo en cuenta más aspectos de la evaluación” “... de forma permanente ya que se apoya a los alumnos a reafirmar sus conocimientos y a ponerlos en práctica”.

Reconocen las maestras la existencia de algunos obstáculos que han impedido alcanzar mejores logros en los aprendizajes de sus alumnos, el principal, dicen, es el poco tiempo; así como la cantidad de contenidos programáticos del grado escolar; y el exceso de actividades escolares y extraescolares. Entre las opiniones de las maestras destacan: “El factor tiempo: aún lupo con la directora porque son muchas actividades extras que tenemos que realizar además de cumplir el programa de 6º grado”; “Creo que el tiempo en clases es esencial y me faltó, ya que al trabajar las actividades como lo sugieren los libros, no es suficiente el tiempo. ¿Cómo lo superé? No lo superé, lo que hice fue ver las últimas lecciones del bloque con prisa”.

De manera especial señalan que los factores que impidieron el logro de los propósitos educativos de la asignatura de Español fueron los aprendizajes previos deficientes, la dificultad para comprender lo que se lee y la debilidad en redacción de textos, así como la falta de una metodología adecuada que mantuviera el interés de los alumnos hacia los contenidos. Las maestras seña-

lan: “El principal obstáculo que considero es el de la lectura comprensiva, ya que nuestros alumnos están más acostumbrados a una lectura de comprensión explícita, pero no ejercitan la implícita”; “La falta de tiempo para desarrollar ricamente los textos, ya que tienen muy buenas propuestas (todos los libros) pero no pueden trabajarse en su totalidad”.

Al interrogar sobre cómo superaron estos obstáculos, encontramos desde maestras que redujeron los contenidos programáticos o los eliminaron, hasta aquellas que realizaron un cambio de estrategia y de metodología de enseñanza. Una maestra señala entre los factores: “Pueden ser varios factores: atención por parte del alumno, prácticas en sus cuadernos, repaso de ejercicios vistos, supervisión de los padres de familia, apatía”. Nos relata que la manera de enfrentarlos fue: “... platicando con ellos para que mejoren sus resultados, motivándolos con menos tareas, explicando que les servirán estos conocimientos para que ingresen a la secundaria, realizando ejercicios sencillos y comprensibles. Motivándolos para que compitan con otras escuelas para poner en alto la propia”.

Entre las acciones que la institución escolar debe implementar para superar los obstáculos que impiden los mejores desempeños señalan, en primer lugar, la capacitación a los docentes; el análisis y posterior adecuación de los contenidos del programa de Español y Matemáticas; el reordenamiento o la reducción de las actividades escolares y extraescolares que involucran al maestro de sexto grado; y finalmente el factor tiempo insuficiente. De manera específica, una maestra señala “Capacitación a maestros en su mismo horario de trabajo. Desde el inicio del año escolar tener las actividades agendadas para que los maestros podamos planear mejor y lo más realmente posible, para que no haya después actividades sorpresa (juntas, salidas, etc.)”; “Analizar los programas de Español y de Matemáticas y dar prioridad a los temas de importancia y continuidad en la vida escolar, así como su aplicación en la vida diaria”; “Quitar actividades al maestro de sexto que le restan tiempo con sus alumnos para trabajar. (ensayos)”.

Finalmente las maestras nos comentan que su participación en esta investigación ha sido de gran utilidad para su desarrollo profesional, ya que les permitió replantearse su quehacer docente, fortalecer el trabajo en equipo, y sobre todo, el apoyar al alumno en la construcción de sus aprendizajes. Entre los logros señalan: “...realizar mi práctica educativa de manera congruente tanto con el libro de texto como con el tipo de alumnos que se tiene en el grado. Fue de gran apoyo en lo personal ya que mi experiencia en este grado es mínima y he obtenido un gran acervo cultural”. “Recibir asesorías en las materias, me permitió aclarar dudas y aprender otras formas para plantear la enseñanza. Contar con una amplia bibliografía que apoye el trabajo en el aula. Tener mayor relación con los compañeros del grado e intercambiar ideas relacionadas con el trabajo que desarrollamos”.

## **En Matemáticas**

En esta asignatura continuamos con la asesoría presencial de la Mtra. Perla

Aurora Treviño Tamez, que en esta ocasión abordó las 17 lecciones correspondientes al bloque cinco, que son: 71.- *¿Qué es lo que no cambia?* 72.- *Los trapecios* 73.- *Yo digo cuanto mide* 74.- *El precio de las galletas* 75.- *¿Cómo se toma una decisión?* 76.- *Pesos pesados* 77.- *La unión de varios triángulos* 78.- *El precio de los quesos* 79.- *Un rompecabezas muy interesante* 80.- *Distancia, tiempo y velocidad* 81.- *Tu libro de Matemáticas en cifras* 82.- *Especies en peligro de extinción* 83.- *Las otras medidas* 84.- *Artículos de oficina* 85.- *La altura y la base de los prismas* 86.- *¿Se puede predecir el futuro?* 87.- *Teléfonos celulares*

En esta sesión las maestras y la asesora intercambiaron experiencias sobre los contenidos de las lecciones, aclararon dudas, realizaron ejercicios y diseñaron actividades para fortalecer las experiencias de aprendizaje de los alumnos en esta asignatura. La asesoría y el material impreso utilizados fueron de gran ayuda para el desarrollo de las lecciones de este bloque. Una maestra señala: *“El apoyo brindado con el material escrito y con las asesorías fue una ayuda importante en nuestro desempeño. Nos presentan una gran variedad de recursos y se recurre a la más adecuada y funcional para el grupo”*.

A diferencia con la asignatura de Español, en Matemáticas las maestras refieren más dudas que requieren la explicación de conceptos que faciliten la comprensión de los contenidos; señalan que la asesoría les ha sido de gran utilidad porque les permite *“...aclarar dudas que tenía sobre algunos temas y ampliar mis conocimientos en relación a la materia”*; *“Nos han sido de gran utilidad los conocimientos impartidos para reforzar y mejorar el dominio de los temas y transmitirlos a nuestros alumnos”*.

Respecto a la metodología de enseñanza, las maestras nos informan que la han diversificado a raíz de las asesorías, logrando transformar su práctica docente. Una señala *“Cambie mucho mi forma de enseñanza, es decir amplíe mis métodos de transmitir los conocimientos, gracias a las experiencias transmitidas por los maestros”*. Las maestras afirman que la aplicación de la metodología trabajada en la asesoría impactó favorablemente al grupo, concretamente en los aprendizajes de los estudiantes. Señalan que: *“Conocieron nuevas metodologías y obviamente el grupo de alumnos fue el más beneficiado con esto”*.

Respecto a la evaluación, las maestras consideran que los alumnos han tenido avances, ya que en un principio les fue difícil resolver el tipo de exámenes que se elaboraban para esta asignatura, pero en el transcurso de los bimestres esta actividad les ha favorecido mucho, ya que han desarrollado habilidades como el análisis y la reflexión sobre cada uno de los temas. Una maestra señala: *“En un principio los alumnos presentaron muchas dificultades con el tipo de evaluación, pero creo que se han ido familiarizando y antes de contestar analicen más las preguntas. A la vez los maestros aprendimos a elaborar exámenes más funcionales”*. Otra refiere: *“Los alumnos se someten a diferentes e innovadores exámenes en donde ponen en práctica diversas habilidades”*.

Entre los factores que obstaculizaron el logro de los aprendizajes de los alumnos en esta asignatura, coinciden con los identificados en Español, es

decir: el factor tiempo y el exceso de contenidos. De manera puntual, una maestra señala: *“El primero es el tiempo, en sexto grado son muchos los contenidos y muy poco tiempo para abordarlos”*. Otra maestra refiere la falta de continuidad en los contenidos ya que expresa que no hay un seguimiento de los conceptos trabajados. Expresa: *“Los contenidos de Matemáticas son muchos y en varios no hay relación de una lección con la que sigue. Un ejemplo es la lección 67 ‘Construcción de polígonos a partir de su eje’ y la lección 68 ‘Análisis de información de diversas fuentes. No hay continuidad”*.

Respecto a su participación en la investigación señalan que les permitió fortalecer el trabajo colegiado, emplear nuevas metodologías y replantear su quehacer docente, una de ellas afirma que: *“Aprendí mucho, primeramente a elaborar exámenes diferentes a los que estábamos acostumbrados a diseñar. Aprendí también mucho de la experiencia de mis compañeros; para mí fue una grata experiencia y me motivó mucho ya que al principio del año estaba un poco triste por mi grupo (muy atrasado) pero el proyecto me animó a decir que sí se puede”*.

### **Deducciones en los rubros de nuestro interés**

En esta última fase, las maestras se refieren a la asesoría en las dos asignaturas como altamente positiva; afirman que les ha sido de gran utilidad para el desarrollo de su práctica profesional, ya que les permitió conocer a fondo los contenidos programáticos, utilizar variadas estrategias y actividades para presentarlos a los alumnos de manera alegre pero efectiva; admiten también que lograron –mediante la asesoría– nuevas formas de evaluar los aprendizajes de sus alumnos. Una maestra opina: *“Adquirí nuevos métodos para evaluar, aprendí bastante de los maestros asesores ya que es mi primer año a cargo de un grupo de sexto grado: más seguridad al tratar algunos temas con los alumnos; diferentes tipos de exámenes”*; *“...las asesorías recibidas sirvieron bastante, ya que antes de ver los temas con los alumnos los analizamos y vimos la mejor manera de explicarlos”*.

Entre las principales inquietudes que manifiestan las maestras citamos: la falta de tiempo y el exceso de actividades no académicas que se desarrollan en los planteles educativos. Consideran que el tiempo es insuficiente para trabajar los contenidos escolares de sexto grado; en algunos casos –dicen– son demasiados y sugieren una selección de los más relevantes; también expresan que la gran cantidad de actividades en que se involucran las escuelas, les “roba” tiempo para trabajar los contenidos del programa. Al respecto, comenta una de ellas: *“...el factor tiempo. Se va uno apresurando a terminar las lecciones y dejar aclaraciones o dudas al final de cada lección”*; *“Tiempo, creo que muchas veces es el factor principal, ya que son demasiados proyectos que se quieren alcanzar por parte de mi escuela”*.

Sugieren como soluciones a esta problemática, la selección de los contenidos programáticos y la aplicación de los ejercicios y actividades desarrolladas en las asesorías.

### 1.3. El reporte de los asesores de las asignaturas

La asesoría de Español se desarrolló de manera presencial con una entusiasta participación por parte de las maestras; en la sesión se aclararon dudas y se intercambiaron experiencias sobre los ejercicios aplicados en las lecciones anteriores. Se les entregó material impreso con actividades para apoyar las lecciones 13, 14, 15, y 16 y se desarrollaron de manera específica los contenidos: *La elaboración de textos; El objeto indirecto; Las reglas para el uso de la “z”, “v” y “b”; y Complemento circunstancial.*

En la asesoría de Matemáticas se revisaron las lecciones del bloque N° 5, de manera especial los contenidos que presentaban cierto grado de dificultad para las maestras. En esta sesión se aclararon las dudas sobre algunos contenidos y se realizaron ejercicios que permitieran su comprensión; así mismo se dio respuesta a las actividades de cada una de las lecciones de este bloque.

Se trabajaron los siguientes contenidos: *Áreas de trapecios; Razones y proporciones; Porcentaje; Unidades de capacidad y peso; y Volumen.*

#### La información obtenida

La información que se recogió en este bimestre, nos muestra el incremento de interés de las maestras por participar en las reuniones de asesoría. Se registra un aumento en la participación de las maestras, así como la disposición para el intercambio de experiencias, dando por resultado el fortalecimiento del trabajo colegido de este grupo.

El interés y la disposición que muestran por las asesorías nos indican su necesidad de capacitación en los contenidos del programa, en los recursos metodológicos, y en los de evaluación. Llama la atención la insistencia en el exceso de contenidos y de actividades extraescolares y cocurriculares, así como otras de carácter social, administrativo y sindical.

#### Deducciones en los rubros de nuestro interés

En este bimestre, en lo que respecta a *dominios cognitivos*, los contenidos curriculares que presentaron mayor dificultad son:

Español

- Deducción de reglas ortográficas “z”
- Identificación del propósito de la lectura
- Objeto directo

Matemáticas

- Identificación de figuras
- Áreas de polígonos
- Volumen

Se observa en las maestras un importante incremento en el trabajo colegiado y colaborativo, de manera especial, el intercambio de experiencias y la interacción con los pares; quienes en su mayoría, a pesar de pertenecer a una misma zona escolar, no se conocían. El compartir esta experiencia, se ha visto reflejada en el trabajo en el aula, donde las maestras han propiciado el trabajo en equipo, así como actividades que requieren la participación del grupo en su totalidad.

#### 1.4. El examen del quinto bimestre

El examen de Español y el de Matemáticas correspondientes al quinto bimestre se elaboraron siguiendo el proceso ya establecido; primero se elaboraron en el Centro, y paralelamente fueron revisados por los asesores de las asignaturas y las maestras de sexto grado para su corrección y comentarios.

Participaron en esta ocasión por parte del grupo de maestras: Imelda Vázquez García, Inspectora de la zona escolar; Blanca Nelly Amaya Treviño, maestra de la escuela Adolfo Prieto Unidad Tres; Gloria Delia González Martínez, maestra de la escuela Profr. Alberto Jáuregui López”; y Carmen Enedelia Iglesias González, maestra de la escuela Alfonso Reyes.

Continuando con los indicadores ya establecidos, los exámenes se estructuraron con veinte preguntas de opción múltiple.

El examen de Español se integró con 16 reactivos que evalúan el componente de *Reflexión sobre la Lengua*, y 4 el componente de *Lectura*.

El de Matemáticas se integró por 6 reactivos del eje *Números, sus relaciones y operaciones*; 7 del eje de *Medición*; 4 del de *Geometría*; y 3 del de *Tratamiento de la Información*.

Los exámenes fueron entregados a la Inspectora y se estableció como fecha de aplicación el 20 de junio del presente ciclo escolar.

Los exámenes fueron resueltos por 401 de los 424 alumnos participantes, los 23 alumnos que no asistieron a los exámenes reportaron diversos motivos justificantes de su ausencia.

#### Los resultados

Como en los bimestres anteriores, la revisión de los exámenes la realizaron las directoras y maestras participantes, remitiendo al Centro sólo la hoja de respuestas. Los resultados que obtuvieron los quince grupos en las dos asignaturas, se pueden observar en la siguiente tabla.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento esperado	EE-NP	Evento ocurrido	Porcentaje
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	560	520	392	75.38
	6° B	15	600	480	367	76.45
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	880	840	625	70.40
	6° B	22	880	760	639	84.07
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	640	600	398	66.33
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	1160	1040	729	70.09
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	960	920	639	69.45
5.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	1320	1280	862	67.34
	6° B	32	1280	1060	763	65.77
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	1560	1520	1117	73.48
	6° B	39	1560	1560	1090	69.87
	6° C	38	1520	1440	1051	73.48
3.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	1320	1320	976	73.93
	6° B	33	1320	1280	835	65.23
2.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	1400	1320	783	59.31
Totales		424	16960	16040	11266	70.23

Tabla N° 17 Resultados obtenidos por todas las escuelas en las dos asignaturas en el quinto bimestre

En el desagregado de Español los resultados se observan en la siguiente tabla.

Escuela	Grupo	Alumnos	Evento esperado	EE-NP	Evento ocurrido	Portentaje
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	260	193	74.23
	6° B	15	300	240	184	76.66
2.- Serafín García Dávila	6° A	22	440	420	325	77.38
	6° B	22	440	380	322	84.73
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	320	300	202	67.33
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	520	392	75.38
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	480	460	316	68.69
5.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	640	424	66.25
	6° B	32	640	580	415	71.55
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	780	760	534	70.26
	6° B	39	780	780	534	68.46
	6° C	38	760	720	496	68.88
3.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	660	660	486	73.63
	6° B	33	660	640	441	68.90
2.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	660	377	57.12
Totales		424	8480	8020	5641	70.33

Tabla N° 18 Resultados desagregados de Español obtenidos por los quince grupos en el quinto bimestre

El desagregado de Matemáticas muestra los siguientes resultados (página siguiente)

ESCUELA	Grupo	Alumnos	Evento esperado	EE-NP	Evento ocurrido	Porcentaje
1.- Alfonso Reyes	6° A	14	280	260	199	76.53
	6° B	15	300	240	183	76.25
2.- Serafin García Dávila	6° A	22	440	420	300	71.42
	6° B	22	440	380	317	83.42
3.- Fidel C. Mireles	6° A	16	320	300	196	65.33
4.- Ma. del Refugio Dávila	6° A	29	580	520	337	64.80
5.- Yolanda Flores Saldívar	6° A	24	480	460	323	70.21
6.- Angelina Garza Villarreal	6° A	33	660	640	438	68.43
	6° B	32	640	580	348	60.00
7.- Alberto Jáuregui López	6° A	39	780	760	583	76.71
	6° B	39	780	780	556	71.28
	6° C	38	760	720	555	77.08
8.- Adolfo Prieto. Unidad 3	6° A	33	660	660	490	74.24
	6° B	33	660	640	394	61.56
9.- Juan A. de la Fuente	6° A	35	700	660	406	61.51
Totales		424	8480	8020	5625	70.13

Tabla N° 19 Resultados desagregados de Matemáticas obtenidos por los quince grupos en el quinto bimestre

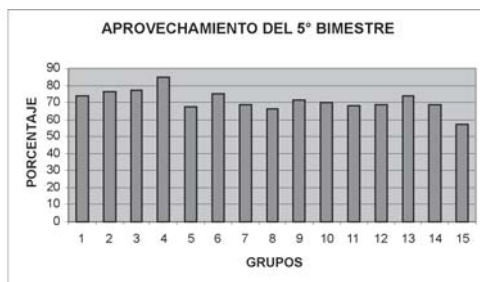
### Deducciones en los rubros de nuestro interés

**Aprovechamiento de alumnos.** El promedio general que obtuvieron los quince grupos en este quinto bimestre fue de 70.2 puntos, 0.8 porcentual más que en el bimestre anterior. De acuerdo con los resultados obtenidos en este bimestre se observa que ocho de los quince grupos tuvieron una baja en el promedio general que va desde 3 hasta 10 puntos porcentuales. Cinco grupos incrementaron su porcentaje desde 3 hasta 22 puntos porcentuales; dos de estos grupos presentan un incremento significativo con respecto al bimestre anterior, uno de ellos con 22 puntos y el otro con 10. Dos grupos mantuvieron su porcentaje de aprovechamientos igual que el período anterior.

**Reactivos con mayores dificultades.** Los tres reactivos con mayor incidencia de error en la asignatura de Español son:

Reactivo	Eje	Errores	Portcentaje
Reactivo 19	Reflexión sobre la lengua. Deducción de reglas ortográficas. "z"	308 errores	76.61
Reactivo 4	Lectura. Comprensión lectora. Identificación del propósito de la lectura.	261 errores	64.92
Reactivo 17	Reflexión sobre la lengua. Conocimiento de las partes de la oración. Objeto directo.	210 errores	52.23

En la siguiente gráfica se pueden observar los resultados obtenidos en Español por cada uno de los quince grupos.



Gráfica N° 9. Puede observarse que catorce grupos están por encima de 60, que es la calificación aprobatoria en el sistema de evaluación mexicano. Sólo un grupo está por debajo.

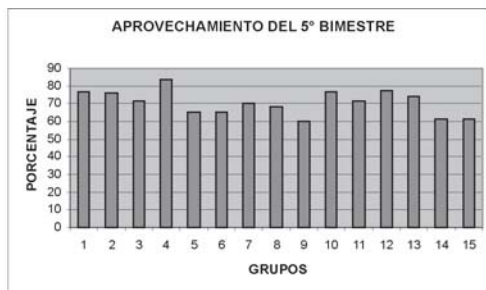
Para el análisis del comportamiento de 401 alumnos respecto del examen de Español, elaboramos la siguiente tabla, que muestra en la primera columna la cantidad máxima de reactivos que contestaron acertadamente  $n$  alumnos; en la segunda columna, la cantidad exacta de alumnos que lograron contestar acertadamente los reactivos indicados en la primera; y en la tercera columna, se indica el por ciento obtenido en una relación de:  $A \times 100$  sobre 401. En donde "A" es la cantidad de aciertos multiplicada por 100 y dividido el producto entre 401 alumnos.

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje
20	4	.99
19	11	2.72
18	37	9.13
17	56	13.83
16	51	12.59
15	43	10.62
14	53	13.09
13	44	10.86
12	22	5.43
11	35	8.64
10	18	4.44
9	9	2.22
8	6	1.48
7	5	1.23
6	6	1.48
5	2	.49
4	2	.49
3	0	0
2	0	0
1	1	.25

En la asignatura de Matemáticas, los tres reactivos con mayor incidencia de error son:

Reactivo	Eje	Errores	Porcentaje
9	Geometría. Identificación de figuras.	242	60.34
12	Geometría. Identificación de figuras.	199	49.62
18	Medición. Volumen.	195	48.62

Los porcentajes obtenidos en esta asignatura se pueden observar en la siguiente gráfica.



Gráfica N° 10. Las columnas nos muestran que los quince grupos están por encima del 60 que es la calificación aprobatoria en el sistema de evaluación mexicano.

Igual que en Español, presentamos la tabla que muestra en la primera columna la cantidad máxima de reactivos que contestaron acertadamente // alumnos; en la segunda columna, la cantidad exacta de alumnos que lograron contestar acertadamente los reactivos indicados en la primera; y en la tercera columna se indica el por ciento obtenido en una relación de:  $A \times 100$  sobre 401. En donde “A” es la cantidad de aciertos multiplicada por 100 y dividido el producto entre 401 alumnos.

Reactivos	Frecuencia	Porcentaje
20	11	2.74
19	15	3.74
18	36	8.97
17	45	11.22
16	49	12.21
15	46	11.47
14	43	10.73
13	31	7.73
12	45	11.22
11	18	4.48
10	15	3.74
9	20	4.98
8	8	1.99
7	9	2.24
6	6	1.49
5	2	0.49
4	1	0.24
3	1	0.24

## 2. Apreciación final

El aprovechamiento logrado por los quince grupos durante los cinco bimestres registró el siguiente comportamiento:

El promedio general presenta un incremento en los tres primeros bimestres, de 64.5, 66.9 y 71.5 respectivamente; una baja de 2.1 en el cuarto bimestre, y un incremento de 0.8 en el quinto. De acuerdo con los comentarios expresados por las maestras la baja registrada en el cuarto bimestre se debió al período vacacional y al exceso de actividades extraescolares registradas en este período.

Los dos grupos participantes de la escuela Alfonso Reyes presentaron durante los cinco bimestres un incremento constante en el porcentaje de aprovechamiento, que se registró con una variación de dos puntos en cada período.

Los grupos “A” y “B” de la escuela Profr. Serafín García presentaron un comportamiento atípico, después de registrar en el examen de diagnóstico un promedio reprobatorio de 49.30 y 54.55 respectivamente, en el primer bimestre el “A” registra un incremento de 18.5 puntos porcentuales, en el segundo una baja de 7.8 puntos, y en el tercer bimestre un incremento de 16.9; en el cuarto bimestre tiene un incremento de 3.1 y en el quinto, una baja de 6.6 puntos porcentuales.

El grupo “B” por su parte, registra en el primer bimestre una baja de 2.65 puntos con respecto al diagnóstico, pero al segundo bimestre su promedio se incrementa 23.9 puntos porcentuales, promedio que prácticamente se mantiene en el tercer bimestre. En el cuarto bimestre registra una baja de 11.1 puntos y se incrementa 21.9 puntos en el quinto bimestre.

El grupo de la escuela Profr. Fidel C. Mireles registró en el primer bimestre un incremento de 10.5 puntos con respecto al diagnóstico, y en el segundo bimestre una baja de 9.2 puntos. Al interrogar a la maestra sobre las posibles causas de esta baja en el promedio, comentó que el grupo a pesar de ser muy reducido -8 alumnos-, presentaba un perfil complicado, ya que eran alumnos que provenían de una “Casa Hogar”, algunos con problemas de tipo emocional que dificultaba su integración al grupo. Sin embargo en el tercer bimestre presenta un incremento de 18.7 puntos, manifestando la maestra que esto se debió a que se incorporaron a su grupo 8 alumnos del programa APC, que vinieron a darle una dinámica diferente al grupo.

Los grupos de de las escuelas María del Refugio Dávila Vda. de Berardi, Profra. Yolanda Flores Saldívar, Angelina Garza Villarreal y Profr. Alberto Jáuregui, presentaron durante los cinco bimestres un comportamiento constante donde el incremento y la baja en el promedio de aprovechamiento estaba en un rango de +2, -2 puntos porcentuales.

El grupo “A” de la escuela Adolfo Prieto presenta un registro típico durante los primeros dos bimestres, mientras que en el tercero registra un incremento de 10.3 puntos porcentuales; ante esta situación la maestra argumenta que había cambiado de metodología y que estaba apoyando individualmente a los alumnos que habían salido mal en el bimestre anterior. En los bimestres cuarto y quinto, este grupo registra una baja de 6.8 y de 2.5 respectivamente. El grupo “B” de esta escuela presenta un incremento de 9.2 puntos en el segundo bimestre y una baja de 10.5 puntos en el cuarto bimestre, las causas que atribuye la maestra a esta situación fue el exceso de actividades extraescolares y el período vacacional previo a la conclusión del bimestre.

El grupo de la escuela Juan Antonio de la Fuente presentó en los bimestres segundo, tercero y cuarto un incremento en el promedio de aprovechamiento que fluctuó entre 6 y 8 puntos, mientras que en el quinto bimestre registró una baja de 10.4 puntos. La maestra considera que el exceso de actividades extraescolares, las diferentes comisiones que le asignaron y la participación de la escuela en diferentes proyectos fueron las causas de esta baja en el rendimiento de los alumnos. Por tratarse una escuela que no pertenece a la zona escolar en la que basamos esta experiencia, decidimos recabar más información que nos ayude a entender mejor este grupo que se ubica en una zona urbana marginada.

### El registro histórico

En la siguiente tabla se puede observar el registro histórico de los promedios generales obtenidos por los quince grupos en los cinco bimestres investigados.

Reactivos	Frecuencia	Porcentaje
20	11	2.74
19	15	3.74
18	36	8.97
17	45	11.22
16	49	12.21
15	46	11.47
14	43	10.73
13	31	7.73
12	45	11.22
11	18	4.48
10	15	3.74
9	20	4.98
8	8	1.99
7	9	2.24
6	6	1.49
5	2	0.49
4	1	0.24
3	1	0.24

Tabla No. 20 Comparación porcentual de los resultados obtenidos en los cinco bimestres.



## Capítulo IV

### Síntesis de resultados, conclusiones y propuestas

**D**e acuerdo con los objetivos planteados inicialmente, esta investigación se propuso contribuir a la formación de competencias cognitivas, metodológicas y para la evaluación del Español y las Matemáticas en las maestras y maestros, así como elevar los niveles de logro académico de estudiantes del sexto grado de educación primaria en las asignaturas investigadas, mediante la asesoría específica en Español y Matemáticas y la estimulación del trabajo colaborativo en los tres rubros citados.

La investigación se llevó a cabo en una zona escolar, involucrando a la Inspectora, las directoras, maestras, maestros, estudiantes, asesores de Español y Matemáticas e investigadores del Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica (CEAIP).

El proceso comprendió el ciclo escolar 2005-2006 y cubierta la etapa de trámites formales, inició con un examen de diagnóstico aplicado a los estudiantes y varias charlas con las maestras, continuó con asesorías, recogida de información, elaboración y aplicación de exámenes, y análisis y sistematización de la información recogida cada bimestre.

Realizamos un acompañamiento puntual a las maestras y maestros en su trabajo de aula cotidiano y centramos nuestro interés en:

- a) determinar sus avances en cuanto a dominios cognitivos de los temas del programa;
- b) incrementar y fortalecer sus dominios metodológicos para la enseñanza de las asignaturas investigadas; y
- c) fortalecer un posicionamiento teórico-pedagógico respecto a la evaluación escolar, fortaleciendo mediante el trabajo colaborativo el uso y creación de recursos para sustentar sus juicios de valor sobre los logros de aprendizaje de sus alumnos.

Durante el proceso, los investigadores del Centro mantuvimos contacto cotidiano con la Inspectora y las maestras y maestros, de tal forma que la información recogida por medio de entrevistas, observaciones, cuestionarios y evidencias empíricas es sumamente rica para los propósitos de la investigación, que también se propuso en sus objetivos determinar la congruencia entre las prácticas de enseñanza y el enfoque recomendado oficialmente en cada asignatura; además fue posible identificar algunos de los factores que afectaron el aprovechamiento escolar en Español y Matemáticas y establecer conclusiones y recomendaciones para fortalecer las buenas prácticas y superar aquellas susceptibles de mejoría o de transformación favorable.

Por todo lo expuesto, confiamos en que en este capítulo lograremos mostrar en forma organizada los resultados obtenidos, algunas conclusiones relevantes y recomendaciones que consideramos debidamente sustentadas. Para ello, mostraremos el continuo observado en las maestras, maestros y alumnos en cada línea de observación; también presentaremos las incidencias imprevistas que consideramos relevantes; los hallazgos no cuantificables pero relevantes para el proceso educativo; así como algunos datos de exploraciones adicionales que consideramos necesario traer a este apartado por su valor *per se* y relevancia en la investigación.

El conjunto de datos disponibles en este capítulo permiten formarnos un juicio sobre las prácticas de enseñanza del Español y las Matemáticas en el sexto grado de educación primaria en una zona escolar de Nuevo León, sus fortalezas y debilidades, corroborar algunas ideas y traer al consciente temas que a *fuera* de su omnipresencia pareciera que han pasado a ser parte del «ambiente natural» de nuestras escuelas, pero que motivan una profunda reflexión y sobre todo reclaman atención urgente y efectiva.

## 1. El diagnóstico

**Las maestras.** De las conversaciones semi estructuradas sostenidas con las maestras y los maestros participantes, se deduce que acusan ciertas debilidades en algunos temas programáticos de ambas asignaturas.

En el primer contacto, a la pregunta ¿Tienen algún problema con algún tema en particular? La respuesta inmediata es «no tenemos ningún problema»; pero al preguntar ¿Cuál es el tema de la lección «X»? ¿Cómo lo enseñaron? ¿Cuál es el enfoque o estrategia recomendado en el Libro del Maestro? ¿Cómo elaboran el examen bimestral? ¿Qué otros recursos de evaluación utilizan? Se advierte que no fueron sinceras en la primera respuesta y que sus respuestas acusan la necesidad de ser orientadas sobre estos temas.

Se propuso la asesoría de especialistas en forma telefónica, internet, por escrito y presencial de acuerdo con un calendario bimestral. Las formas de

asesoría más efectivas fueron la presencial y por escrito.

Los resultados evidenciaron fuerte entusiasmo, alta participación individual y colectiva, creatividad y realización de lecturas sobre los temas, la metodología y la evaluación.

Podemos concluir que las maestras están ávidas de «enseñanza situada», trabajo en pequeños grupos y utilizando directamente los libros de texto de los niños. El progreso observado es altamente gratificante. Considerando la de por sí apretada agenda de trabajo, las maestras no escatimaron tiempo ni esfuerzo para asistir a las sesiones de asesoría.

**Los alumnos.** Con base en el IDANIS se elaboró un examen breve que se aplicó a los alumnos durante la segunda semana de septiembre (el procedimiento se describe en el capítulo primero). Los resultados globales son del orden del 54.6 por ciento, lo que indica un estado de reprobación en los quince grupos.

El examen del primer bimestre se dejó en manos de las maestras, lo que permitió comprobar el carácter tradicional y memorístico que priva, además de considerar en poca estima otros elementos o juicios de valor que debieran ponderarse con el examen para determinar la evaluación que se asienta en las boletas de calificaciones.

Durante el resto del ciclo escolar se trabajó en el enfoque de las asignaturas y los recursos de evaluación, aspectos que mejoraron notablemente en tres sentidos: a) las maestras incrementaron el uso de diversas evidencias cualitativas y cuantitativas, además del examen de bimestre; b) consintieron en elaborar colaborativamente los exámenes de bimestre bajo el criterio de «competencias», y lo más importante c) asumieron la evaluación como una oportunidad para reflexionar sobre sus prácticas de enseñanza y para volver sobre los niños que necesitaban de atención especial, entre otras decisiones que delinean una concepción humanística de la evaluación escolar.

El promedio obtenido por los alumnos (más de 400) en el primer bimestre es de 64.5 por ciento y el que obtuvieron en el quinto bimestre es de 70.2 por ciento, lo cual refleja un aumento de 5.7 por ciento, sin embargo, el promedio del proceso total es de 68.5 que nos permite observar un incremento de 4 puntos por encima del que se obtuvo en el primer bimestre. Considerando que el tipo de exámenes aumentó en dificultad notoriamente respecto de los que se utilizaban, es relevante el incremento porcentual logrado por los estudiantes.

## **2. Los dominios cognitivos del temario del Programa Oficial**

Una de las líneas utilizadas para recabar información es precisamente, la de

dominios cognitivos de las maestras y los maestros sobre los temas prescritos en los programas oficiales.

Esta información se recavó mediante entrevistas personales y cuestionarios formales cada bimestre, además de la contrastación entre la información vertida por los docentes, los informes de los asesores de cada asignatura, y los resultados obtenidos por sus alumnos en los exámenes bimestrales.

En la primera recogida de información se advierten notorias debilidades en las dos asignaturas. Destacan, tanto en las entrevistas con los docentes como en los resultados derivados del examen:

En Español los temas: Sílabas tónicas; Clases de enunciados según la actitud del hablante; y Los tiempos simples del verbo.

En Matemáticas, los temas: Geometría, construcción de cuerpos geométricos; Números naturales, relación de orden; y Medición, equivalencias de longitudes.

En cada bimestre se logró identificar los temas sobre los que era necesario trabajar en las asesorías, las maestras y los maestros estaban por demás complacidos, participativos, creativos. Así, que además de los logros numéricos que pudimos documentar, es obvio que el magisterio, visto a través de esta pequeña muestra, está ávido de ser capacitado, pero espera que la capacitación sea útil y pertinente.

### **3. La metodología cotidiana**

En la primera etapa, prevalecen las prácticas tradicionales de corte verbalista; el Libro de Texto Gratuito como única opción; se desconoce o no se utiliza el Libro del Maestro, principalmente en Español, ya que no fue elaborado por la SEP.

Al finalizar la experiencia investigativa, las y los maestros participantes registraron evidencias de la utilización de una variada muestra de recursos metodológicos, de la lectura de obras didácticas y de la socialización de experiencias personales, digamos con Vigotsky, que crecieron favorablemente hacia su zona de desarrollo potencial (zdp).

### **4. La evaluación, concepto, prácticas, evolución**

La evaluación evidente en el primer bimestre es eminentemente cuantitativa, tradicional y se utiliza como mero trámite administrativo. No se detectan recursos diferentes, con excepción de las tareas. Prevalecen los cuestionarios y el subrayado como guía de estudio para los exámenes que usualmente se construyen con cantidades de reactivos submúltiplos de cien, ya que la calificación se determina de la multiplicación de los aciertos por 4 o por 5

según que el examen tenga 20 o 25 reactivos, planteados invariablemente con fuerte ingrediente memorístico.

No dudamos que todas las maestras modificaron su concepción de la evaluación como recurso punitivo y de control, por un concepto humanista, reeducativo que se nutre de evidencias cuantitativas y cualitativas. Advirtieron de viva voz, que la evaluación va directo a la autoestima individual y que por ello debe utilizarse con cuidado y responsabilidad.

## **5. Urgencia de un cambio de estrategia de capacitación**

Los servicios de formación continua institucionales prácticamente no existen y los que llegan a proporcionarse difieren notablemente de las necesidades reales de las maestras y maestros. La capacitación es percibida como una carga extra a su apretada agenda laboral, no como una alternativa ni como una respuesta a sus ingentes necesidades en el salón de clases.

Las maestras critican los TGA a los que consideran de poca relevancia y utilidad, faltos de contenidos y de pertinencia. Los cursos nacionales y la preparación para los exámenes nacionales no se utilizan en esta zona escolar. Así que la capacitación prácticamente no existe.

## **6. La asesoría y sus efectos en maestros y alumnos**

Cuando se les presentó la propuesta de llevar a una de las escuelas a un asesor para cada asignatura, advertimos optimismo y aceptación. En estas condiciones, planeamos con los asesores un programa de cinco sesiones cada una de 4 horas que se efectuaría antes del inicio de cada bimestre. El temario derivaría de las propuestas de las maestras y éstas, sin excepción se pronunciaron por el conocimiento anticipado de las lecciones de los libros de texto programadas para desarrollarse en el bimestre.

Los asesores prepararon información que resolviera el componente cognitivo de cada lección; adicionaron recursos metodológicos a los prescritos en el Libro del Maestro y en el del niño; impulsaron la construcción de un concepto de evaluación que utilice fuentes cuantitativas y cualitativas, pero que fundamentalmente fuese una concepción humanista respetuosa de la individualidad.

## **7. La pobreza y otros factores omnipresentes en la escuela. Estudio de caso**

### **Marginación**

Como anotamos oportunamente, como grupo de contraste, invitamos a una

escuela enclavada en un medio socioeconómico de marginación urbana. La escuela Lic. Juan Antonio de la Fuente, a cargo de una maestra joven sin experiencia en este grado.

El grupo que participó obtuvo en el examen de diagnóstico 50.4; en el examen del primer bimestre 48.4; en el quinto bimestre 59.3 y como promedio general en el ciclo escolar registró 59.0. Como podemos observar, desde el diagnóstico hasta el promedio general del ciclo creció 8.6 puntos, en tanto que desde el primer bimestre hasta el quinto lo hizo en 10.9 puntos porcentuales.

El saldo es notoriamente positivo, sin embargo, es el más bajo de las escuelas participantes.

Esto nos lleva a presentar un perfil mínimo de esta escuela, en el que la pobreza y sus efectos, entre ellos el bajo rendimiento escolar, hacen la diferencia.

### **Caracterización escolar, directiva y docente**

La escuela primaria Lic. Juan Antonio de la Fuente está enclavada en la colonia La Estancuela, al sur de la ciudad capital del estado de Nuevo León, en terrenos que originalmente fueron campos de labranza y en donde surgieron asentamientos irregulares, con trazos urbanísticos atípicos.

Esta escuela se fundó hace aproximadamente 50 años, en un terreno de 12 metros de frente por 40 metros de fondo. Cuenta con 8 salones de clase, un anexo que ocupa la Dirección, una pequeña bodega y un salón pequeño que pronto se habilitará como la «biblioteca escolar».

Los seis salones de clase tienen 7 metros de largo por 6 metros de ancho, su construcción, aunque digna, acusa incomodidades diversas especialmente en el mobiliario y las ventanas. Cuatro salones aún tienen techo de lámina, motivo por el cual las temperaturas extremas se hacen sentir fuertemente. La energía eléctrica presenta fallas continuas y aunque se invierte lo posible en su arreglo, los recursos son insuficientes por la obsolescencia que acusan sus materiales.

Los bebederos y sanitarios son insuficientes, pues los primeros se reducen a una llave colectiva para toda la escuela (beber y tomar agua para el aseo) en tanto que los sanitarios de niños son 2 tazas para niños y 2 para niñas sin puertas.

Las cuotas escolares están fijadas por los padres de familia en \$120.00 al año, cantidad simbólica que más de la mitad de los alumnos no pagan.

El uniforme es el clásico: el pantalón o falda azul y camisa o blusa blanca, que se vende en cualquier tienda de departamental.

### **La Directora**

La directora es una mujer con 34 años de experiencia, entusiasta y preocupa-

da por el buen funcionamiento de la escuela, ha logrado en su corto periodo de gestión que la escuela participe en el Programa de Escuelas de Calidad (PEC) recibiendo un apoyo de 120 mil pesos en el ciclo escolar 2005-2006, que se están aplicando a la reparación de las instalaciones eléctricas y la compra de aparatos de aire acondicionado y computadoras, además de instalar una pequeña biblioteca escolar. Además ha mostrado fuerte interés por la instalación y el buen funcionamiento del Programa Enciclomedia en los grupos de quinto y sexto años.

No tiene personal de apoyo y esto la obliga a distraer a la maestra de sexto grado en actividades administrativas, ensayos deportivos y artísticos, preparación de festivales y kermeses, además de transportarla a la tramitación de asuntos oficiales.

En los concursos escolares de zona, regionales y estatales los alumnos de esta escuela, en la Zona a la que pertenece la escuela, han ocupado el primer lugar en oratoria, el tercer lugar en la Olimpiada del Conocimiento y escoltas.

### **Maestras y maestros**

Laboran en la escuela 8 maestros, de los cuales 4 cuentan con segunda licenciatura, 2 con maestría, y 2 con estudios diversos equivalentes a diplomados. Del total de la planta docente 4 son hombres y 4 son mujeres.

La más joven tiene 23 años de edad y el mayor cuenta con 45 años. La experiencia frente a grupo varía desde 2 hasta 23 años frente a grupo. Por el estado civil, 3 son solteros, 4 están casados, 1 es divorciado.

Los maestros viven por lo general lejos de la escuela, el docente que vive más cerca está a 2.5 kilómetros y el que vive más lejos está a 100 kilómetros en el municipio de Linares, Nuevo León.

Del personal docente, 4 maestros tienen un segundo empleo o atienden negocios particulares; 2 están dedicados a la atención de sus hijos; y 2 dedican su tiempo libre a tomar cursos con valor escalafonario.

### **Caracterización de la maestra de sexto grado**

La maestra de sexto grado que participó en la investigación tiene 5 años de experiencia con el primer grado y este fue el primer contacto con alumnos de sexto. Además de la licenciatura en educación primaria, cuenta con otra licenciatura universitaria y varios cursos de inglés. Es casada y tiene dos hijos. Vive relativamente cerca del centro de trabajo.

En la escuela, además de atender el grupo a su cargo, auxilia a la directora en actividades administrativas diversas que van desde la elaboración de papería que se requiera hasta traslados frecuentes a las oficinas institucionales de la Región, de la Supervisión o de otras instancias. Además, es la responsa-

ble de la escolta, la venta de golosinas, la preparación de los festivales escolares, el traslado de los equipos representativos de la escuela a los concursos externos, etc.

### **Caracterización de los alumnos**

El grupo está formado por 35 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 19 son mujeres. Su situación familiar transcurre con acusadas penurias económicas, materiales, culturales y sociales.

La mayoría de los alumnos vive en casas de dos cuartos, con paredes de madera o de block pero con techos de lámina de cartón y pisos de tierra. La luz se reduce a uno o dos focos. El agua llega a su casa en llaves comunitarias, en pipa o por acarreo directo en cubetas.

Sus padres trabajan en la construcción, como empleadas domésticas, en tiendas, fábricas o empleos eventuales de tal forma que sus ingresos económicos están apenas por encima del salario mínimo.

El baño diario no ocurre por razones obvias. El desvelo es cosa habitual debido a que «se la pasan afuera de la casa hasta las 11 o 12 de la noche» porque adentro hace tanto calor que no se puede dormir.

Por las mañanas, además de escasear el desayuno, abunda el sueño, lo que ofrece la escuela son golosinas y tienen costo que a veces no pueden pagar los niños, así que las condiciones de hambre, sueño y calor no son las mejores para lograr aprendizajes significativos.

De los 35 alumnos, 10 trabajan de paqueteros en turnos vespertinos de 15 a 19 horas o de 19 a 23 horas, algunos prefieren el último turno porque es el que les deja más propinas, pero el peligro al que se enfrentan para llegar a su casa es mucho ya que caminan solos atravesando terrenos baldíos, donde no son extraños los drogadictos y maleantes. El dinero que ganan lo destinan a comprarse zapatos, ropa, útiles escolares, y al menos dos, lo utilizan para pagarse algunas clases de apoyo con «una maestra que les cobra muy barato», esto, porque están conscientes de que por estar en condición de trabajo tienen bajo aprovechamiento escolar respecto de sus compañeros.

Más de la mitad de los alumnos se levantan solos y despiertan a sus hermanos menores, preparan su desayuno, si es que hay algo que preparar; caminan hasta la escuela; después, a la hora de salida se encargan de prepararse su comida, ayudar a sus hermanos con la tarea, hacer la suya y atender alguna «vendimia familiar» ya que sus padres trabajan en horarios que la mayoría de las veces no les permiten verlos a la hora del desayuno y la comida, su convivencia es por la noche y eventual.

Todos llegan a la escuela a pie y algunos viven en lo más alto del Cerro de la Silla y hasta ahí tienen que cargar su pesada mochila, pues no pueden dejar sus libros en la escuela porque no hay un sitio seguro para guardarlos.

Hay algunos alumnos especiales, notoriamente contrastantes con el resto del grupo, tal es caso de «A», muy tímido, nervioso e inseguro y con rezago académico. Este alumno realizó un gran esfuerzo que le permitió pasar de los últimos tres lugares del grupo al primer lugar, obviamente su autoestima creció a la par de su seguridad y «deseos de salir adelante».

Al menos 10 de los alumnos sumamente inquietos tenían gran temor de llevar a casa un reporte de mala conducta, sabían que habría golpes y otros castigos. La directora y el colectivo docente acordaron que no habría más reportes y que los casos de indisciplina escolar se atenderían pedagógicamente. El resultado favorable vino antes de lo esperado, prácticamente todos los niños «muy traviosos» solos se comprometieron a mejorar su comportamiento en clase y lo lograron.

Un caso que llamó mucho la atención fue el de «B», niña muy lista, estudiosa, tranquila «buena alumna». Cuando su madre se entrevistó con la maestra describía a «B» como agresiva, rebelde y grosera. Lo extraño del caso es que orinaba o defecaba involuntariamente y «sin sentir» en la escuela y algunas veces en el salón de clases. Aunque se le atendió cariñosamente, ella simplemente decía «No se que me pasa, no siento nada, cuando me doy cuenta, ya me pasó».

Solicitamos ayuda institucional al sector Salud y está recibiendo atención multidisciplinaria de tipo psiquiátrico, neurológico y pedagógico.

## 8. Balance

Concluida esta experiencia de investigación con 15 maestras, 9 directoras, 1 Inspectora y más de 400 alumnos de sexto grado, no tenemos duda de que las escuelas son el mejor de los laboratorios para la investigación educativa. Sin excepción, durante un año escolar, se involucraron con entusiasmo y sin esperar nada a cambio, en una experiencia que pudiera haber sido percibida como «más trabajo y sin puntos escalafonarios», pero ocurrió lo contrario, entusiasmo, reflexión objetiva y aceptación de debilidades, compromiso profesional, trabajo colaborativo y muchos productos de aula. Los resultados, aunque modestos, están a la vista.

Ciertamente, no se lograron los dominios cognitivos deseables, pero se ganó un intenso compromiso personal de cada una de las maestras consigo mismas, para superar estas deficiencias informativas, para resolver sus problemas de aprendizaje amorosa y profesionalmente, y una nueva y prometedora actitud respecto de la evaluación con sentido humano.

El magisterio, visto a través de esta pequeña muestra, está ávido de acompañamiento profesional útil y pertinente. No tenemos ninguna duda, de que cuando las autoridades educativas lleguen con ofertas realmente significativas, serán bien recibidas.

## 9. Propuestas viables

El balance mínimo de nuestros datos, nos lleva a proponer que:

- 1) Se implemente un programa especial para el conocimiento y buen uso de los Libros de Texto oficiales. Son muchas sus bondades y no se están utilizando apropiadamente. Lo mismo debiera hacerse con los Libros del Maestro, los ficheros y demás recursos disponibles. Vale esta propuesta también para el Programa de Enciclomedia que durante esta experiencia estuvo instalado y con muy poco uso en una escuela, precisamente en la que más lo necesitaba, pero no tenía energía eléctrica apropiada.
- 2) Otra propuesta va en el sentido de implementar un programa especial de revisión de los contenidos cognitivos de cada asignatura. Volver a enseñarlos al magisterio. Reducir los temas sobre todo en los bimestres de altas temperaturas, exceso de actividades extraescolares, vacaciones y «puentes».
- 3) Es impostergable la reedición de los Libros del Maestro y su apropiada implantación, sus bondades sobre el enfoque, la metodología y evaluación no se han incorporado al magisterio.
- 4) Es el momento en que las autoridades empiecen a destinar recursos para que especialistas en educación física, artística, inglés y computación se hagan cargo de estas actividades y el maestro se dedique exclusivamente a la enseñanza de las asignaturas. Lo mismo recomendaríamos en cuanto a las funciones administrativas.

# Bibliografía

- «2005. Sistema Nacional de Evaluación Educativa», en [http:// www.snee.sep.gob.mx](http://www.snee.sep.gob.mx). (Consulta: 26 Sep.2005).
- Alcalá Arévalo, Purificación (1986). «La metáfora, figura semántica», en *Campo Abierto*. España, N° 3, enero-diciembre, pp. 27-33.
- Alsina i Catala, Claudi (1999). «Ensenyament superior I Matemàtiques: Nous reptes», en *Temps D'educacio*. España, N° 22, julio-diciembre, pp. 75-84.
- Alvarez, María (2004). «La calculadora en el primer ciclo de primaria», en *Números*. España, Vol. 57, febrero, pp. 33-42.
- Angeli Dos Santos, Acacia Aparecida; Pierotti Dos Santos, Eva Catalina (2002). «Avaliacao de um programa de intervencao para o ensino do Espanhol», en *Paradigma*. Venezuela, Vol. 23, N° 2, diciembre, pp. 49-75.
- Ardila Rojas, Felipe (1998). «La necesidad de la escritura y la escritura necesaria», en *Folios: Revista de la Facultad de Humanidades*. Colombia, N° 9, julio-diciembre, pp. 28-32.
- Arnau, Joaquín (1999). «Introducción: Enseñanza de la segunda lengua a través de contenidos», en *Infancia y Aprendizaje*. España, N° 86, pp. 5-11.
- Arrieché Alvarado, Mario José (2003). «Línea de investigación perspectivas del enfoque Semiótico-Antropológico para la didáctica de la Matemática (Lipesa)», en *Paradigma*. Venezuela, Vol. 24, N° 2, diciembre, pp. 151-160.
- Barba, David (2004). «Matemàtiques des d'un punt de vista constructivista, o constructivisme des d'un punt de vista Matemàtic?», en *Guix: Elements D'accio Educativa*. España, Vol. 28, N° 309, noviembre, pp. 22-29.
- Barrantes López, Manuel (2003). «Caracterización de enseñanza-aprendizaje de la Geometría en Primaria y Secundaria», en *Campo Abierto*. España, N° 24, pp. 15-36.
- Barrena González, José (1999). «Juega con la Ortografía», en *Campo Abierto*. España, N° 16, enero-diciembre, pp. 121-134.
- Barrera Mora, Fernando (2001). «La importancia de las representaciones Geométricas en la solución de ecuaciones cuadráticas y cúbicas», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 107-119.
- Batanero Bernabeu, Carmen (2003). «La simulación como instrumento de modelización en probabilidad», en *Revista Educación Y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 37-54.

- Battaner, Paz (2002). «Investigación en la «Didáctica de la Lengua y de la Literatura» y la consolidación del área de conocimiento», en *Revista de Educación*. España, N° 328, mayo-agosto, pp. 59-80.
- Bishop, Alan J. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Blanco Nieto, Lorenzo J.; Azcarate, Carmen; Ortega, Tomás; Castro, Encarnación; Sánchez, María Victoria (2002). «Educación Matemática y formación inicial del profesorado de Primaria, Secundaria y Bachillerato», en *Campo Abierto*. España, N° 22, pp. 213-220.
- Blanco Ruiz, Ángel (1992). «Mi país a través de Moisés Sáenz», en *Revista Mexicana de Pedagogía*, México, Vol. 2, N° 9, febrero-marzo, pp. IX-XII.
- Blazquez, Sonssoles; Ortega, Tomás (1998). «Rupturas en la comprensión del concepto de límite en alumnos de Bachillerato», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*, España, Vol. 10, pp. 119-135.
- Block, David y Guillermina Waldegg (Coordinadores) et al. (1995). «Matemáticas», en Waldegg, Guillermina (Coordinadora). *Procesos de enseñanza y aprendizaje II. Vol 2*, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa-Fundación para la Cultura del Maestro Mexicano (Col. *La investigación educativa en los ochenta. Perspectiva para los noventa*, núm. 4).
- Bruno, Alicia; García, Juan Antonio (2004). «Futuros profesores de Primaria y Secundaria clasifican problemas con números negativos», en *Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. México, Vol. 7, N° 1, pp. 25-48.
- Bueno, Graciela; Cuevas V., Carlos A. (2001). «Una propuesta para la construcción de sistemas tutoriales inteligentes (STUI) para apoyar a la enseñanza de las Matemáticas: Proyecto STI para la Estadística», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 5-16.
- Burgues i Flamarich, Carme (1999). «Cronica d'una reforma: els curricula de Matemàtiques». *Temps D'educacio*. España, N° 22, julio-diciembre, pp. 65-74.
- Butragueño, Pedro Martín (2001). «Los aspectos convencionales del lenguaje», en *Revista Mexicana de Pedagogía*, México, Vol. 12, N° 59, mayo-junio 2001, pp. 13-17.
- Calderón, Liliana (2000). «VI. Tendencias Actuales en Educación Primaria. Entre la espada y la pared: La calidad y las demandas de los saberes comunicacionales en la escuela primaria», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 24, N° Especial, pp. 129-144.
- Calvo, Cecilia; Barba, David (2004). «Algoris Aritmètics a L'escola Primària», en *Guix: Elements D'accio Educativa*. España, Vol. 28, N° 309, noviembre, pp. 30-38.
- Camacho Machin, Matías; González Martín, Alejandro S. (1998). «Una aproximación a los problemas de optimización en libros de Bachillerato y su resolución con la Ti-92», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp. 137-152.
- Camarena Gallardo, Patricia; Riestra Camarena, Claudia (2005). «Un enfoque sobre la mujer en la docencia e investigación en Educación Matemática», en *Innovación Educativa*. México, Vol. 5, N° 25, marzo-abril, pp. 5-15.
- Campos, Vicente (1999). «Logopedia asistida por ordenador», en *CiberRaúl: Revista de Nuevas Tecnologías en la Educación*. España, N° 12, junio, pp. 5-6.

- Cantoral, Ricardo; Farfán, Rosa María (2003). «Matemática educativa: Una visión de su evolución», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 201-214.
- Cañón Florez, Lilia; Molina Rodríguez, Carlos Alberto (2004). «La oralidad y la escritura: Planteamientos y reflexiones en torno a la clase de Español», en *Pedagogía y Saberes*. Colombia, N° 21, pp. 55-62.
- Carrillo Yáñez, José (2003). «Resolución de problemas. Su concreción en algunos recursos clásicos», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 151-161.
- Carro Muñoz, Delfín (1991). «Al rescate de la literatura infantil», en *Revista Mexicana de Pedagogía*, México, Vol. 2, N° 8, noviembre-diciembre, pp. 46-47.
- Casanovas, Montserrat (2003). «El correo electrónico como medio de aprendizaje lingüístico», en *Cñe Cultura y Educación*. España, Vol. 15, N° 3, octubre, pp. 253-267.
- Ceballos Urrego, Leonardo; Lopez Monsalve, Alfonso (2003). «Relaciones y funciones: Conceptos clave para el aprendizaje del cálculo, y una propuesta para la aplicación del modelo de Van Hiele», en *Revista Educación y Pedagogía*, Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 129-140.
- Cercal, Josane de Jesús (2003). «Matemática e Português no computador», en *Contrapontos: Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí*, Brasil, Vol. 3, N° 2, mayo-agosto, pp. 343-347.
- Chamoso Sánchez, José Ma. (1997). «Algunos materiales para su utilización en el aula de Matemáticas», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 9, pp. 319-350.
- Chamoso Sánchez, José Ma. (2002). «El cálculo mental también se puede desarrollar trabajando con el ordenador de forma interactiva», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 14, N° 33, mayo-agosto, pp. 159-166.
- Chamoso Sánchez, José Ma. (2003). «Números en una mañana de paseo», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 117-128.
- Chamoso Sánchez, José Ma.; Miguel, Eduardo (1995). «Materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las Matemáticas. El Cuenta-Drez», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, N° 7, pp. 317-329.
- Chamoso Sánchez, José Ma.; Rodríguez Sánchez, M.; Rawson, William B. (1997). «Conocimiento de Toro utilizando sus cifras en el aula de Matemáticas», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 9, pp. 421-436.
- Chevallard, Yves et al. (1998). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*, México: Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España.
- Contreras Montes de Oca, Ileana (2003). «El papel de las pruebas nacionales en la problemática de la educación Matemática: Análisis de las perspectivas de los grupos responsables de su conducción», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 27, N° 1, pp. 115-133.
- Cortés Castro, Santos (1998). «La producción escrita y la ortografía: Una experiencia en el aula», en *Correo del Maestro: Revista para Profesores de Educación Básica*. México, Vol. 2, N° 23, abril, pp. 9-12.1

- D'ambrosio, Ubiratan (1999). «Educació matemática per a una civilització en procés de canvi», en *Temps D'educació*. España, N° 22, julio-diciembre, pp. 29-51.
- D'ambrosio, Ubiratan (2005). «Sociedade, cultura, Matemática e Seu Ensino», en *Educação e Pesquisa*. Brasil, Vol. 31, N° 1, enero-marzo, pp. 99-120.
- De Mello Gomide Foina, Luciana (1996). «La formación del profesor alfabetizador: desde los nudos de la contradicción a la calidad posible», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 8, pp. 221-238.
- Delgado, Rosa Esther (2000). «Materiales para la producción escrita: Una propuesta metodológica para la enseñanza del Español como segunda lengua», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 18, N° 32, diciembre, pp. 103-114.
- DIE-CINVESTAV-IPN. «La Matemática en la escuela II. Antología», México: UPN-SEP (mecanograma).
- Dorra, Raúl (1976). «Sobre la enseñanza de la literatura en el nivel superior», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 2, julio-diciembre, pp. 105-123.
- Edo I Baste, Meque (2005). «La educación Matemática en infantil», en *Educación: Revista De Educación*. México, N° 32, enero-marzo, pp. 23-38.
- Elorduy Elorduy, María Esther (1991). «Paralelismos en la distribución de las formas verbales en el sistema temporal. La aplicación de dos formas de descripción al Español y al Alemán», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 9, N° 13, julio, pp. 66-77.
- Enfedaque Echevarria, Jesús (1999). «Edumat: forum sobre educació Matemática. Una eina electrónica al servei de la comunitat de professionals de l'educació Matemática», en *Temps D'educació*. España, N° 22, julio-diciembre, pp. 119-139.
- Escalante, Cesar Cristóbal (2000). «La Educación Matemática en el contexto del desarrollo de la actividad Matemática en México», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 68-81.
- Escalona Fuenmayor, María Joséfina; Inciarte González, Alicia (2004). «Representación de un fenómeno educativo Matemático», en *Encuentro Educativo*. Venezuela, Vol. 11, N° 1, enero-abril, pp. 136-152.
- Figueiras, Lourdes; Deulofeu, Jordi (2005). «Atribuir un significado a la Matemática a través de la visualización», en *Enseñanza de las Ciencias*. España, Vol. 23, N° 2, junio, pp. 217-226.
- Filinich, María Isabel (1998). «La Perspectiva en la narración: Una guía para la lectura», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 29, enero-junio, pp. 167-186.
- Flores Martínez, Pablo; Peñas Troyano, María (2003). «Formación inicial de profesores de Matemáticas reflexivos», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 93-116.
- Flores Moreno, Marcela S. (1997). «El escribir en la escuela primaria», en *Correo del Maestro: Revista para Profesores de Educación Básica*. México, Vol. 2, N° 19, diciembre, pp. 8-15.
- Fraile Martín, Javier (2004). «¿Suma o resta? procedimientos informales en la resolución de problemas», en *Guix: Elements D'acció Educativa*. España, Vol. 28, N° 309, noviembre, pp. 15-21.
- Gairin, José María (1998). «Números racionales positivos: Reflexiones sobre la instrucción», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp.

41-64.

- Gallardo, Aurora; Pizón, Mario (2000). «Semántica versus sintaxis e la resolución de ecuaciones lineales», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 81-96.
- Gálvez, Grecia (1985). «Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas», México:s/e
- Garbin, Sabrina; Azcarate, Carmen (2000). «Esquemas conceptuales e incoherencias en relación con el infinito actual», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 5-17.
- George González, Kemel (2003). «Origen, destierro y renacimiento de los infinitesimales», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 27-36.
- Gómez Palacio, Margarita *et al* (1995). *La lectura en la escuela*, México: SEP (Col. Biblioteca para la Actualización del Maestro).
- Gómez Palacio, Margarita, (1995). *La producción de textos en la escuela*, México: SEP (Col. Biblioteca para la Actualización del Maestro).
- Gómez, Joan (2002). *De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas*, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Gómez, Pedro (2000). «Investigación en Educación Matemática y enseñanza de las Matemáticas en países en desarrollo», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 1, abril, pp. 93-106.
- González Astudillo, María Teresa; Sierra Vázquez, Modesto (2002). «La enseñanza del análisis matemático en los libros de texto españoles de enseñanza Secundaria del Siglo XX», en *Historia de la Educación: Revista Interuniversitaria*. España, N° 21, pp. 177-198.
- González De Galindo, Susana E.; Colombo De Cudmani, Leonor (2004). «Evaluación de una experiencia para resignificar la clase magistral en la enseñanza del Cálculo», en *Educación y Ciencia*. México, Vol. 8, N° 15(29), enero-junio, pp. 85-99.
- González López, M. J.; Flores, P. (2001). «Conocimiento profesional del profesor de secundaria sobre las Matemáticas: El caso del volumen», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 94-106.
- González, Fredy E. (2000). «Agenda latinoamericana de investigación en Educación Matemática para el Siglo XXI», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 1, abril, pp. 107-128.
- Guzman, Ismenia; Consigliere, Lidia (2001). «Ecuaciones y gráficos: El rol de los coeficientes», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 81-93.
- Hamel, Rainer Enrique (2004). «¿Qué hacemos con la castilla? La enseñanza del Español como segunda lengua en un Currículo Intercultural Bilingüe de Educación Indígena», en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. México, Vol. 9, N° 20, enero-marzo, pp. 83-107.
- Hernández Bravo, Arturo (1994). «Infinitivo en función sustantiva en el Español del Siglo XVI», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 12, N° 19-20, julio-diciembre, pp. 119-129.
- Hernández, Laura (2001). «Los Jóvenes y la lectura», en *Correo del Maestro: Revista para*

- profesores de Educación Básica*. México, Vol. 5, N° 59, abril, pp. 16-20.
- Hernando, Luis Alberto (1995). «El Método funcional en la didáctica de la oración compleja», en *Bordón*. España, Vol. 47, N° 3, pp. 355-362.
- Hernando, Luis Alberto (1995). «El Método funcional en la didáctica de la oración compleja», en *Bordón*. España, Vol. 47, N° 3, pp. 355-362.
- Hidalgo Alonso, Santiago; Maroto Sáez, Ana; Palacios Picos (2004). «¿Porqué se rechazan las Matemáticas? análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las Matemáticas», en *Revista de Educación*. España, N° 334, mayo-agosto, pp. 75-95.
- Huerta, Pedro (2001). «¿División o clasificación? o como puede ser T», en *Educación Matemática*, México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 17-30.
- Ibañes, Marcelino J.; Ortega, Tomás (1998). «Pruebas visuales en Trigonometría», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp. 105-118.
- INEE (2003). *Los resultados de las pruebas PISA. Elementos para su interpretación*, México: INEE.
- INEE (2004). *La Calidad de la Educación Básica en México 2004. Resumen Ejecutivo*, México: INEE.
- INEE (2004). *Panorama Educativo de México. Indicadores del sistema Educativo Nacional*, México: Dirección de Indicadores Educativos.
- Inostroza, G. (s/a). *Tendencias en la enseñanza del lenguaje*, Santiago de Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.
- Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE) (2004). *¿Cómo están en lectura nuestros estudiantes de 15 años?*, México: INEE. Colección Folletos Los temas de la Evaluación N° 4.
- Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE) (2004). *Y en habilidades matemáticas ¿Cómo estamos?*, México: INEE. Colección Folletos Los temas de la Evaluación N° 5.
- Jackson Maldonado, Donna; Maldonado, Ricardo; Thal, Donna (1994). «Críticos reflexivos y medios en la adquisición del Español», en *Psicología y Sociedad*. México, Vol. 7, N° 22-23, abril-septiembre, pp. 39-46.
- Jaramillo López, Carlos Mario; Pérez Carreras, Pedro (2001). «La noción de la convergencia de una serie desde la óptica de los niveles de Van Hiele», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 68-80.
- Jerez Talavera, Humberto (1991). «Comentarios de textos», en *Revista Mexicana de Pedagogía*. México, Vol. 2, N° 8, noviembre-diciembre, pp. 39-42.
- Jiménez Flores, Thais Lorena (2003). «Las implicaciones del enfoque comunicativo funcional para la enseñanza de la lengua en Educación Básica», en *Encuentro Educativo*. Venezuela, Vol. 10, N° 3, septiembre-diciembre, pp. 245-258.
- Jitrik, Noé (1976). «La Enseñanza de la literatura a Nivel Medio y Superior», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 2, julio-diciembre, pp. 125-130.
- Jurado Salinas, Martha (1998). «La diferencia Preterito/Copreterito. Una explicación basada en los conceptos de «Aspecto» y «Tipos de Situaciones» y su aplicación a la enseñanza del Español a extranjeros», en *Decires*, México, Vol. 1, N° 1, enero-junio, pp. 9-23.
- King, Irma; Morris, Jeannette (1989). «Investigación sobre el comportamiento de

- los profesores en los cursos de primer año de Español en colegios secundarios de Trinidad y Tobago», en *Boletín: Proyecto Principal de Educación en América Latina y El Caribe*. Chile, N° 18, abril, pp. 31-37.
- Lavalle, Bernard (2001). «América en los manuales franceses de Español (1845-1985): Evolución, contenido y límites de una representación», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 13, N° 29-30, enero-septiembre, pp. 231-241.
- Lerner, Delia (2004). *Leer y escribir en la escuela. Lo real, lo posible y lo necesario*, México: Biblioteca para la actualización del maestro.
- Llinares, Salvador (1998). «La investigación «Sobre» el profesor de Matemáticas: Aprendizaje del profesor y práctica profesional», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp. 153-179.
- López Valero, Amando; Encabo Fernández, Eduardo (2000). «Tiempos de neoliberalismo, tiempos de incomunicación: La exigencia de enseñar lengua y literatura desde un enfoque crítico y reflexivo», en *Campo Abierto*. España, N° 17, enero-diciembre, pp. 61-67.
- Machado De Lara, Isabel Cristina (2004). «Enseño inadecuado de Matemática», en *Ciencias Ñ Letras*. Brasil, N° 35, enero-junio, pp. 137-152.
- Manziona, Cecilia; Yáñez, Oscar (2000). «Aproximación a un aporte teórico-didáctico de la ortografía», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 24, N° 1, enero-junio, pp. 107-112.
- Marafioti Garnica, Antonio Vicente (2005). «Escolas, professores e caipiras: Exercício para um descentramento histórico». *Educação e Pesquisa*. Brasil, Vol. 31, N° 1, enero-marzo, pp. 121-136.
- Marín García, Santiago (2002). «Matemáticas y aprendizaje de las Matemáticas en equipos cooperativos (A.M.E.C.)», en *Campo Abierto*. España, N° 22, pp. 15-36.
- Marín, Ángel (2000). «El uso de algoritmos en la introducción de los conceptos de variable y sucesión», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 97-109.
- Martínez Cruz, Armando M. (2000). «Gráficas y ecuaciones en un curso de álgebra universitaria con calculadoras gráficas», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 41-67.
- Martínez Navarro, Isabel (2000). «La gramática en los manuales escolares de bachillerato», en *Historia de la Educación: Revista Interuniversitaria*. España, N° 19, pp. 95-119.
- Martínez Palau, Esperanza (1986). «La Importancia de la concordancia en el verbo», en *Enlace Docente*. México, Vol. 1, N° 4, julio-agosto, pp. 37-44.
- Martínez Silva, Mario; Gorgorio I Sola, Nuria (2004). «Concepciones sobre la enseñanza de la Resta: Un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado», en *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*. México, Vol. 6, N° 1, pp. 28-46.
- Medina Carballo, Manuel (2001). «La narración como estrategia cognitiva», en *Correo del Maestro: Revista para Profesores de Educación Básica*. México, Vol. 5, N° 59, abril, pp. 36-39.
- Méndez Anchia, Silvia (1999). «El desarrollo de las pautas emanadas de un documento curricular en dos Libros de texto», en *Educación: Revista De La Universidad De*

- Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 23, N° 2, julio-diciembre, pp. 237-250.
- Miguel, Antonio (2005). «Historia, Filosofía e Sociología da educacao Matemática na formacao do professor: Um programa de pesquisa». *Educacao e Pesquisa*. Brasil, Vol. 31, N° 1, enero-marzo, pp. 137-152.
- Miguen Morey, Elisa (2003). «Nuevos aspectos didácticos y metodológicos de la enseñanza de la Matemática en las Ciencias Económicas. Aspectos importantes en la preparación de un profesor», en *Revista Cubana de Educación Superior*. Cuba, Vol. 23, N° 2, pp. 3-13.
- Miguez, Angel (2003). «Los ejemplos, ejercicios, problemas y preguntas en las actividades de aprendizaje de Matemática», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 141-149.
- Miralles De I, Joan; Paradis, Jaime (1999). «Resolucio de proble i metode de raonament en l'educacio Matemática». *Temps D'educacio*. España, N° 22, julio-diciembre, pp. 13-28.
- Mola Reyes, Cila; Yordi González, Isabel; Rodríguez González, María Lourdes; Ramos Granado, Ibis (2003). «Organización del proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas Álgebra Lineal y Geometría Analítica», en *Revista Cubana de Educación Superior*. Cuba, Vol. 23, N° 2, pp. 80-101.
- Monteiro Simoes, Antonio Roberto (1990). «La enseñanza de los ritmos acentual y silábico», en *Estudios de Lingüística Aplicada*. México, Vol. 11, N° 8, julio, pp. 130-147.
- Moreno De Alba, José (1992). «Dialectología y enseñanza del Español como lengua extranjera», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 22, julio-diciembre, pp. 39-52.
- Munguía Zatarain, Irma (1994). «Los Adverbios en -mente. Una alternativa de clasificación y algunos problemas relativos a su constitución», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 12, N° 19-20, julio-diciembre, pp. 68-76.
- Muniz, Cristiano Alberto (2004). «Mediacao do conhecimento Matematico: (Re)Educacao Matemática», en *Icone Educacao*. Brasil, Vol. 10, N° 1-2, enero-diciembre, pp. 59-72.
- Obando Zapata, Gilberto; Munera Cordoba, John Jairo (2003). «Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización Matemática», en *Revista Educación y Pedagogía*. Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 183-199.
- OECD (2003). *Primeros resultados de PISA 2003. Resumen Ejecutivo*, USA: OECD.
- Ortiz Comas, Alfonso; González Mari, José Luis (1998). «El inductivismo aritmético y su influencia en la enseñanza del número», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp. 65-87.
- Otero, María Rita; Elichiribehety, Inés; Roa, Magdalena (2000). «El tratamiento dado a las ecuaciones en los textos, ¿tiene en cuenta a los alumnos?», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 19-29.
- Padilla García, Rosa Aurora; Reynoso López, Jorge M. (1997). «Juegos y más juegos», en *Apoyo a la Tarea Docente*. México, N° 4, diciembre, pp. 37-42.
- Papini, María Cecilia (2003). «Pensar el aprendizaje del Álgebra con herramientas Vigotskianas», en *Espacios en Blanco*. Argentina, N° 13, junio, pp. 51-87.
- Paredes Chavarría, Elia Acacia (1995). «La enseñanza-aprendizaje de la literatura en

- el bachillerato», en *Perfiles Educativos*, México, N° 68, abril-junio, pp 49-51.
- Peltier, Marie-Lise (2000). «Resolución de problemas en Geometría», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 111-120.
- Planas Raig, Nuria (2005). «El papel del discurso en la construcción del discurso de la práctica Matemática», en *Cñe Cultura y Educación*. España, Vol. 17, N° 1, marzo, pp. 19-34.
- Planas, Nuria (2004). «Análisis discursivo de interacciones sociales en un aula de Matemáticas multiétnica», en *Revista de Educación*. España, N° 334, mayo-agosto, pp. 59-74.
- Poloniato, Alicia (1978). «Escritura y gramática», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 6, julio-diciembre, pp. 17-35.
- Ramírez Rueda, Irma; Sánchez Sánchez, Sara (2004). «Dimensión educativa de la lengua», en *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura*. Argentina, Vol. 25, N° 1, marzo, pp. 28-33.
- Ramírez, Rafael (1997). «¿Para qué sirve la ortografía?», en *Educación 2001*, México, N° 24, mayo, pp. 53-55.
- Reiners, Marisela (2000). «Escribir sin dolor», en *Educación*. Cuba, N° 101, septiembre-diciembre, pp. 19-22.
- Rico, Luis; Segovia, Isidro; Gonzalez-Lopez, María José (2000). Representación y resolución de problemas geométricos por profesores de Matemáticas en formación», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 5-26.
- Riggio, Miguel Angel (2002). «Algunos obstáculos epistemológicos na formacao do professor», en *Araucarias*, Brasil, Vol. 1, N° 2, diciembre, pp. 43-58.
- Rivaud Morayta, Juan José (2004). «La enseñanza de las Matemáticas en las escuelas de Ingeniería», en *Acta Universitaria*. México, Vol. 14, N° 2, mayo-agosto, pp. 5-7.
- Rodríguez García, Alejandro (2005). «Flexibilidad del pensamiento y enseñanza de las Matemáticas: Revisión conceptual indispensable en Educación Básica», en *Educar: Revista de Educación*. México, N° 32, enero-marzo, pp. 9-14.
- Rodríguez Pérez, Leticia (2000). «La Enseñanza del Español como lengua materna. Otra vuelta de tuerca», en *Educación*. Cuba, N° 100, mayo-agosto, pp. 24-29.
- Rojas Blanco, Lillyam (2003). «A propósito del voseo: Su historia, su morfología y su situación en Costa Rica», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 27, N° 2, pp. 143-163.
- Sánchez Azuara, Gilberto (1990). «Una propuesta de lectura simbólica», en *Revista Mexicana de Pedagogía*. México, Vol. 1, N° 2, marzo-mayo, pp. 49-53.
- Sánchez Corrales, Víctor Manuel (1993). «La enseñanza del Español en la Educación Preescolar Costarricense», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 17, N° 1, pp. 109-116.
- Sánchez García, Victoria; García Blanco, Mercedes (2004). «Formadores de profesores de Matemáticas. Una aproximación teórica a su conocimiento profesional», en *Revista de Educación*. España, N° 333, enero-abril, pp. 481-493.
- Santos Trigo, Luz Manuel; Mancera Martínez, Eduardo (2001). «¿Qué piensan los maestros sobre la enseñanza relacionada con resolución de problemas?», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 31-50.
- Secretaría de Educación de Nuevo León (SENL) (2004). *Programa rector estatal de forma-*

- ción continua 2004-2005 para maestros de educación básica en servicio*, México: SENL/ Subsecretaría de Desarrollo Magisterial.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1992). *Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica*, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1993). *Plan y programas de estudio 1993 Educación Básica. Primaria*, México: SEP/Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de la Educación Básica y Normal.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1997). *Español. Lecturas. Sexto grado*, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1997). *Español. Sexto grado*, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2000). *Programas de estudio de Español. Educación primaria*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2002). *Español y su Enseñanza I y II. Programas y materiales de apoyo para el estudio. Licenciatura en Educación Primaria. 2° y 3er semestres*, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003). *Estudio exploratorio de Primaria. Español*, México: SEP/Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003). *Estudio exploratorio de Primaria. Matemáticas*, México: SEP/Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003). *Libro para el Maestro. Español cuarto grado*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2005). *Programa General de Formación Continua de maestros de educación básica*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2005). *Programa General de Formación Continua de Maestros de Educación Básica 2005-2006*, México: SEP/ Subsecretaría de Educación Básica/Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2005). *Reglas de Operación del Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio*, México: SEP.
- Segarra, Lluís (2004). «Nombre y quantitat, aprenentatges del Segle XXI», en *Guix: Elements D'acció Educativa*. España, Vol. 28, N° 309, noviembre, pp. 9-14.
- Segura De Herrero, Sandra Mabel (2004). «Sistemas de ecuaciones lineales: Una secuencia didáctica», en *Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, México, Vol. 7, N° 1, pp. 49-78.
- Sepúlveda López, Armando; Tinoco Ruíz, José Gerardo (2000). «Criterios de divisibilidad en los enteros», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 83-93.
- Serna Hernández, Diana María y Luz María Sierra Jaramillo (2000). «La Escuela Normal Superior «María Auxiliadora» de Copacabana, un espacio para el disfrute de la lectura», en *Cuadernos Pedagógicos*. Colombia, N° 14, diciembre, pp. 129-135.
- Serrano Limón, Martha Eugenia (2001). «Variaciones didácticas en torno de un poema», en *Revista Mexicana de Pedagogía*, México, Vol. 12, N° 59, mayo-junio, pp. V-X.

- Serres Voisin, Yolanda (2004). «Una visión de la comunidad venezolana de educación Matemática», en *Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. México, Vol. 7, N° 1, pp. 79-108.
- Sierra Vázquez, Modesto; González Astudillo, María Teresa; López Esteban, Carmen (1998). «Funciones: Traducción entre representaciones», en *Aula: Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*. España, Vol. 10, pp. 89-104.
- Simón Ruiz, Cristina (1998). «El Español y las normas», en *Decires*. México, Vol. 1, N° 1, enero-junio, pp. 37-48.
- Solano Solano, María Rosa (2000). «El Proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura», en *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica, Vol. 24, N° 2, julio-diciembre, pp. 151-156.
- Tanaka Nishiwaki, Tokiyo; Ehnis Duhne, Erika (2001). «Las preposiciones A, en, de y los estudiantes japoneses al estudiar Español: Gramática contrastiva», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 19, N° 34, diciembre, pp. 80-114.
- Teutli Colorado, José Delfino (1996). «Análisis comparativo del programa de Español, Cuarto Grado, primaria: Versión 1982 y 1993», en *Didáctica*, México, N° 2, pp. 10-45.
- Tirapegui, Cecilia (2000<sup>a</sup>). «Juegos para la clase de Matemáticas», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 121-131.
- Tirapegui, Cecilia (2000b). «Juegos de estructura adaptable II: Juegos tipo puente-pilas», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 3, diciembre, pp. 94-104.
- Torres Hernández, Roberto (2000). «Un triángulo amoroso: el Álgebra, la Geometría Euclidiana y la Geometría Analítica», en *Educación Matemática*. México, Vol. 12, N° 2, agosto, pp. 132-137.
- Trigueros, María; Ursini, Sonia; Lozano, Dolores (2000). «La conceptualización de la variable en la Enseñanza Media», en *Educación Matemática*, México, Vol. 12, N° 2, 2000, pp. 27-48.
- Ulloa, José Ramón (1995). «Monólogo del profesor y la computadora», en *DINAC*, México, N° 25, Primavera, pp. 10-14.
- UNESCO-Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) (2001). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. Informe Técnico*. Santiago de Chile: LLECE.
- Vaca, Jorge (1992). «Conocimiento ortográfico y procesamiento de textos», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 20-21, enero-junio, pp. 109-127.
- Vaca, Jorge (1994). «Las ideas infantiles sobre la representación gráfica de la entonación española», en *Colección Pedagógica Universitaria*. México, N° 25-26, enero-diciembre, pp. 57-107.
- Valdemoros Alvarez, Martha (2001). «Las fracciones, sus referencias y los correspondientes significados de unidad: Estudio de casos», en *Educación Matemática*. México, Vol. 13, N° 1, abril, pp. 51-67.
- Valdive Fernandez, Carmen; Andonegui Zabala, Martín (2004). «El dominio de las operaciones de adición y sustracción con fracciones», en *Paradigma*. Venezuela, Vol. 25, N° 1, junio, pp. 93-113.
- Valiñas C., Leopoldo (1994). «Las líquidas Erres del Español», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 12, N° 19-20, julio-diciembre, pp. 105-118.

- Vallecillos Jimenez, Angustias; Moreno Verdejo, Antonio J. (2003). «Esquema para la instrucción y evaluación del razonamiento en estadística inferencial elemental», en *Revista Educación y Pedagogía*, Colombia, Vol. 15, N° 35, enero-abril, pp. 69-81.
- Ventura Sandoval, Juan (1993). «La enseñanza del Español a extranjeros: El caso de la Universidad Veracruzana», en *Colección Pedagógica Universitaria*, México, N° 23-24, enero-diciembre, pp. 225-232.
- Vergara Fregoso, Martha (2005). «La enseñanza de las Matemáticas: El caso de tres profesores de Secundaria», en *Educar: Revista de Educación*. México, N° 32, enero-marzo, pp. 73-82.
- Williamson, Rodney (2002). «Registro, género discursivo y la enseñanza del Español como segunda lengua», en *Estudios de Lingüística Aplicada*, México, Vol. 20, N° 36, diciembre, pp. 163-175.
- Zanocco Soto, Pierina (2004). «Evaluación diagnóstica del manejo del sentido del número en alumnos de 3° a 4° año de Educación General Básica (EGB)», en *Boletín de Investigación Educativa*. Chile, Vol. 19, N° 2, pp. 125-146.
- Zavala, Lauro (1994<sup>a</sup>). «Bibliografías comentadas. Publicaciones recientes para la enseñanza de la literatura», en *Perfiles Educativos*. México, N° 66 octubre-diciembre, pp. 58-59.
- Zavala, Lauro (1994b). «Presentación: Enseñanza de la lengua y la literatura», en *Perfiles Educativos*. México, N° 66, octubre-diciembre, pp. 2.
- Zavala, Lauro (1994c). «La enseñanza de la narrativa», en *Perfiles Educativos*. México, N° 66, octubre-diciembre, pp. 22-32.
- Zona Educativa* (1998). «Literatura en el nivel inicial», en revista *Zona Educativa*. Argentina, N° 25, julio, pp. 16-17.

*Español y matemáticas. En el sexto grado de educación primaria. Caso Nuevo León* de Ismael Vidales, Rolando E. Maggi, Daría Elizondo y Norma Granados, terminó de imprimirse en noviembre de 2006 en los talleres de Diáfora, Soluciones Editoriales, Doblado 721, Norte, Centro, Monterrey, N.L. En su composición se utilizaron tipos Myriad y Garamond. La edición de 500 ejemplares fue cuidada por Ismael Vidales, diseño editorial de Rodolfo Leal Herrera.

