



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

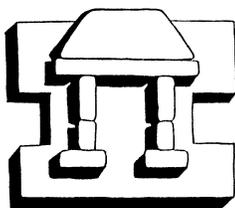
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

***“Interacciones maestro-alumno durante la enseñanza de las
Ciencias Naturales en el segundo año de la educación
primaria”***

**REPORTE DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

PRESENTAN:

**ROCHA LEYVA HÉCTOR
SALINAS BEJARANO ROCIO ELIZABETH**



IZTACALA

**DRA. GUADALUPE MARES CÁRDENAS
DRA. CARMEN YOLANDA GUEVARA
BENÍTEZ
MTRA. ASSOL CORTÉS MORENO**

**TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO
2004**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecemos al equipo que conforma la línea de investigación en lecto-escritura del proyecto de Aprendizaje Humano de la FES-IZTACALA por permitirnos participar en esta investigación.

A la Dra. Guadalupe Mares por brindarnos su asesoría y apoyo durante el desarrollo de este reporte, pero sobre todo por alentarnos a concluirlo y mejorarlo.

A la Dra. Yolanda Guevara y a la Mtra. Assol Cortés por sus aportaciones en la conclusión de este reporte.

A todos los profesores que a lo largo de nuestra formación como estudiantes, nos compartieron sus conocimientos.

A todos nuestros compañeros y amigos con quienes compartimos esta etapa de nuestras vidas.

ROCIO Y HÉCTOR.

Quiero dedicar y agradecer a mis padres todo cuanto han hecho para que pudiera realizar una de mis mas grandes metas. A ti papá por tu apoyo incondicional y a ti mamá porque con tu ejemplo alentaste en mi el deseo de superación. Los quiero mucho.

A ti amor por compartir conmigo este sueño, por tu tiempo, tu dedicación y por llenar mis días de bellos momentos. Gracias por demostrarme lo mucho que te importo pero sobre todo por ser parte de mi vida, mil gracias. Te amo.

A Caro, a Male y a todos aquellos que conforman mi familia, gracias por estar ahí y hacerme sentir que puedo contar con ustedes.

Y a ti abuelita, donde quiera que estés por que estoy segura que compartirías conmigo la alegría de este momento.

Rocio

Quiero dedicar este trabajo con especial cariño y agradecimiento a mis padres, a los cuales debo el cumplimiento de muchas de mis metas. Gracias por sus consejos, por su apoyo, confianza y por brindarme siempre los medios necesarios para poder alcanzar esta meta. Los quiero muchísimo.

A mis hermanos y mis sobrinos por todas las cosas que hemos vivido y compartido, quiero que disfruten conmigo este momento.

A ti Flaquita, porque nunca encontrare palabras para poder decirte lo que eres para mí. Gracias por el apoyo que siempre me has brindado y por los momentos inolvidables que hemos compartido. Ojalá que nunca cambies tú forma de ser y de pensar; ese ímpetu que tienes de superación y trabajo. Deseo que continuemos juntos por mucho mucho tiempo, gracias por todo Flaquita. Te Amo.

A usted Dra. Lupita por las oportunidades brindadas y la admiración que me provoca como docente y como persona, muchas gracias.

Héctor

ÍNDICE

1.- Introducción	_____	1
2.- Metodología	_____	16
3.- Resultados	_____	24
4.- Conclusiones	_____	45
5.- Referencias	_____	48
6.- Anexos	_____	51

Anexo 1. Cuestionario para maestras.

Anexo 2. Formato para el registro de las conductas de los niños.

Anexo 3. Formato para la transcripción y el análisis de datos.

INTRODUCCIÓN

La calidad de la educación ha sido un tema de mucho interés desde hace algunos años, especialmente en lo que respecta a la educación básica. Esto obedece al reconocimiento de que la formación académica que se recibe en los primeros años es de vital importancia para la adquisición de conocimientos en los niveles posteriores.

Diversos autores (Schmelkes, 1994; Imáz, 1995) afirman que en México la calidad educativa que se ofrece en la escuela primaria pública presenta serios problemas, y en efecto, la situación conocida es preocupante. Al respecto, el periódico Reforma publicó en octubre del 2001 un artículo donde aparecieron los resultados del ranking mundial en matemáticas y ciencias en niveles de primaria y secundaria realizado en 1995, en el cual México quedó reprobado con cuatro últimos lugares y dos penúltimos, al competir con otros cuarenta países en una evaluación mundial promovida por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA).

La misma publicación, el 19 de agosto del 2002, dio a conocer el diagnóstico del Programa Internacional para la Evaluación del Estudiante (PISA), realizada en el año 2000 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) donde participaron 32 países, y México obtuvo el penúltimo lugar en las pruebas de lectura, matemáticas y ciencias. Fue tal el interés mundial por el estudio, que en el año 2001 la evaluación se extendió a otros 11 países ascendiendo así a 43 el número de países evaluados. En esta nueva reclasificación, México ocupó la posición 35 entre los 43 países de la lista (Periódico El Universal, 2003).

Estos resultados muestran que los estudiantes mexicanos están muy lejos de alcanzar el nivel educativo del mundo desarrollado y reiteran que el problema de la calidad educativa en nuestro país es preocupante. Desde la década anterior, autores como Schmelkes (1995) hicieron notar que los

alumnos no están logrando los objetivos de aprendizaje estipulados para un determinado grado y, que en términos generales, lo que sucede cuando se aplican pruebas estandarizadas es que los alumnos reprueban, por eso es que se ha dicho que México es un país de reprobados (Pérez y Mendoza 1995).

En general se reconoce que los resultados reprobatorios que registra el país pueden resultar de los antecedentes socioeconómicos, familiares y del entorno escolar, pero se plantea también la influencia de diversos factores asociados al proceso de enseñanza-aprendizaje. Schmelkes (1994), afirma que si bien no puede negarse que las condiciones socioeconómicas y culturales son factores que están estrechamente vinculados con la calidad de la educación, es en el proceso educativo mismo donde se define la escolarización y el éxito o fracaso de los niños. Este reconocimiento ha producido que los esfuerzos educativos en México dejaran de estar dirigidos únicamente a extender la cobertura educativa y comenzaran a atenderse los aspectos vinculados con la calidad.

Una de las principales acciones del gobierno para atender esta problemática ha sido la elaboración y puesta en práctica de distintos planes y programas de estudio. Así, en la última década se han incorporado avances e innovaciones curriculares a distintos niveles educativos.

A principios del año 1989 se realizó una consulta que permitió identificar los principales problemas educativos del país. El Programa para la Modernización Educativa de 1989 a 1994, resultado de esta etapa de consulta, estableció como una de las prioridades la renovación de los contenidos y los métodos de enseñanza (SEP, 1993).

A lo largo de estos procesos se reconoció la necesidad de fortalecer los conocimientos y las habilidades realmente básicas. De acuerdo con esta concepción, los contenidos básicos son un medio fundamental para que los alumnos logren los objetivos de la formación integral. En este sentido, el término "básico" no hace referencia a un conjunto de conocimientos mínimos,

sino a aquello que permite adquirir, organizar y aplicar conocimientos de diverso orden y complejidad creciente.

En el documento de la SEP donde se explican los planes y programas de estudio (1993), se señala: el nuevo plan de estudios se caracteriza por tener una organización sencilla y compacta, exponiendo en primer lugar los propósitos formativos de la asignatura y los rasgos del enfoque pedagógico utilizado, para enunciar después los contenidos de aprendizaje que corresponden a cada grado, evitando la enunciación de múltiples “objetivos de aprendizaje”, que fue característica de los anteriores programas y que en la práctica no ayudaban a distinguir los propósitos formativos fundamentales de aquellos que tienen una jerarquía secundaria.

El documento mencionado expone los rasgos centrales del plan, que lo distinguen del anterior, y que son los siguientes:

- La prioridad más alta se asigna al dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral.
- A la enseñanza de las Matemáticas se le dedica una cuarta parte del tiempo de trabajo escolar a lo largo de los seis grados y se procura que las formas de pensamiento de esta disciplina sean aplicadas en el aprendizaje de otras asignaturas.
- La enseñanza de las Ciencias Naturales se integra en los dos primeros grados con el aprendizaje de nociones sencillas de Historia, Geografía y Educación Cívica. El elemento articulador es el conocimiento del medio natural y social que rodea al niño. A partir del tercer grado, se destinarán tres horas semanales específicamente a las Ciencias Naturales.
- Se organiza el aprendizaje de la Historia, la Geografía y la Educación Cívica por asignaturas específicas, suprimiendo el área de Ciencias Sociales, con el fin de establecer continuidad y

sistematización. Durante los dos primeros grados estas disciplinas se enseñan de manera conjunta en el estudio del ámbito social y natural inmediato, dentro de la asignatura “Conocimiento del Medio”. En el tercer grado, Historia, Geografía y Educación Cívica se estudian en conjunto, mientras que en los grados cuarto, quinto y sexto, cada asignatura tiene un propósito específico.

- Además, el plan de estudios reserva espacios para la educación física y artística, como parte de la formación integral de los alumnos.

De este modo, la distribución de horas-clase es la siguiente:

ASIGNATURA	1º y 2º GRADOS	3º a 5º GRADOS
Español	9	6
Matemáticas	6	5
Conocimiento del medio	3	0
Ciencias Naturales	0	3
Historia	0	1.5
Geografía	0	1.5
Educación Cívica	0	1
Educación Artística	1	1
Educación Física	1	1
Total de horas	20	20

Como puede observarse, las Ciencias Naturales en el primero y segundo grados están integradas en la materia Conocimiento del medio, conjuntándose al estudio de la Historia, la Geografía y la Educación Cívica. La forma en que se ordenan y programan estas asignaturas para su enseñanza, sugiere tres horas semanales en tanto que se privilegia de manera notable la lecto-escritura y las Matemáticas.

Hasta hace algunos años se consideraba que esta distribución era adecuada debido a que se esperaba que en la escuela elemental se ofreciera una formación básica que les permitiera a los niños incorporarse a la sociedad (Castro, 1990). Para ello se enseñaban “los instrumentos básicos”, entre los que se encuentran la lecto-escritura, el cálculo, conocimientos mínimos de Historia y Geografía y los valores centrales sobre los cuales se debían asentar la integración nacional. Sin embargo, en la actualidad, este tipo de enseñanza resulta ineficiente debido al sorprendente avance de los conocimientos científicos y tecnológicos en las últimas décadas, así como su reciente aplicación prácticamente en todos los ámbitos de la vida cotidiana hacen necesaria una reflexión acerca de la enseñanza de la ciencia en este nivel educativo.

La ciencia se incorpora a la vida del hombre, ya sea como productor o como consumidor, es por ello que se hace necesaria la comprensión y la aplicación de estos conocimientos. Por tanto, la escuela debe considerar esta cuestión e incorporar el conocimiento científico desde la educación elemental, lo cual evitaría que la sociedad creara mitos y tabúes para explicar una realidad altamente tecnificada, que no puede ser entendida utilizando sólo el sentido común (Castro, 1990).

En este sentido, Castro (1990) afirma que es necesario tomar en cuenta tres consideraciones de fundamental importancia: la primera es entender a la escuela primaria como el primer eslabón de un proceso que culmina en los más altos niveles de conocimiento y generación científica; la segunda es que la enseñanza debe orientarse hacia una sólida formación general a fin de proporcionar al alumno los conocimientos básicos y las habilidades elementales; por último, no puede perderse de vista que poseer conocimientos científicos básicos permite entender los principios fundamentales de las nuevas tecnologías y de los productos de ellos derivados. Desde esta perspectiva, iniciar la enseñanza de la ciencia desde la escuela primaria resulta imprescindible, porque la escuela tiene que responder a esta nueva exigencia que requiere preparar individuos capacitados para integrarse a un modo tecnológico de vivir. La incorporación de un sistema básico con un nivel de

complejidad adecuado con la edad y las características psicológicas de los niños es un requisito primordial para la formación integral de los alumnos. La responsabilidad de la escuela es la de ofrecer una educación que permita el manejo de ciertos conocimientos, al mismo tiempo que garantice el desarrollo de formas de pensamiento, actitudes y habilidades. Así, cómo de transmitir conocimientos y tratar de desarrollar una actitud científica, son dos ejes fundamentales que se consideraron cuando se organizaron los programas de estudio y las actividades didácticas para la enseñanza de las ciencias.

El Plan de Estudios de 1993 para la enseñanza de las ciencias, particularmente de las Ciencias Naturales en la educación primaria está basado en cuatro principios orientadores y cinco ejes temáticos que agrupan los contenidos (SEP, 1993).

Los principios orientadores son:

- 1) Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas;
- 2) Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas;
- 3) Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y la salud, y
- 4) Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Por otro lado los ejes temáticos son:

- 1) Los seres vivos;
- 2) El ambiente y su protección;
- 3) Ciencia, tecnología y sociedad;
- 4) El cuerpo humano y la salud, y
- 5) Materia, energía y cambio.

Lo anterior se plantea en los libros de texto a partir de las respuestas a tres preguntas ¿por qué?, ¿cómo? y ¿qué pasaría si..? Los libros desarrollan

los temas del grado al que corresponden, enfatizando su relación con la preservación de la salud y el medio ambiente. Cada libro tiene cuatro bloques de ocho lecciones cada uno y un quinto bloque integrador de todo lo revisado en el curso. Cada bloque conjuga más de un eje temático con los principios orientadores, mostrando así la integración de las ciencias a partir de fenómenos ambientales cotidianos o relacionados con el cuerpo humano y la salud (SEP, 1993).

Estos cambios en el área de las Ciencias Naturales se aproximan a las grandes tendencias de las reformas educativas a nivel mundial, es decir, se busca promover una educación cada vez más práctica, cercana a la realidad de los alumnos, que les ayude a interpretar el mundo y les permita establecer conexiones entre las diferentes áreas de conocimiento (Bonilla, Sánchez, Rojano y Chamizo, 1997).

La formación que los alumnos reciben pretende contribuir a mejorar sus condiciones de vida, a prepararlos para entender las causas de algunos de los problemas de su medio natural y social, para poder contribuir a superarlos. Con la enseñanza de las ciencias se intenta que evolucionen sus concepciones acerca del medio, pero sobre todo que desarrollen una actitud científica de tal manera que sean capaces de utilizarla en su vida cotidiana y así ampliar su comprensión del mundo (SEP, 1993).

Sin embargo según autores como Castro (1990), esto no es lo que ha caracterizado a la práctica escolar concreta. Por el contrario puede observarse un predominio de la transmisión, basada en la exposición verbal de los conocimientos por parte del maestro que generalmente corresponde con una memorización mecánica por parte de los alumnos, descuidando casi por completo la formación y el desarrollo de una actitud científica.

Por todo lo anterior se considera que uno de los problemas claves en la actividad escolar es el que se refiere a la enseñanza de las ciencias, que aunque en el plan de estudios se insiste en una educación científica, en la práctica las ciencias se encuentran tan relegadas que incluso muchos maestros

consideran que son sólo actividades complementarias que se utilizan para cubrir el tiempo libre después de la enseñanza de las Matemáticas y el Español (Castro, 1990).

Ramírez (1986), afirma que este descuido en la enseñanza de la ciencia también ha provocado que en la mayoría de la población de nuestro país se exprese de muy diversas maneras un desamor por la naturaleza. No sólo al ignorar gran parte de los conocimientos básicos referentes a los fenómenos más obvios y a las características del medio ambiente natural de la localidad en que se vive, sino que, inclusive, se es indiferente ante la destrucción y el desequilibrio que frecuentemente provoca. Esto, que a muchos ocurre, no es gratuito, ya que por medio de la educación aprendemos a vincularnos con la naturaleza y a relacionarnos con el medio ambiente natural.

Diversos investigadores aportan datos sobre un aparente descuido de la enseñanza de las ciencias en la educación primaria. Paz, Flores y Padilla (1999) reportan bajos niveles de fijación conceptual en niños de segundo grado de primaria en temas como nutrición, reproducción y seres vivos; Espinosa (2001) reporta que los niños de primaria no comprenden los textos de Ciencias Naturales, lo cual obstaculiza el desarrollo del pensamiento lógico, y Paz (2001a, 2001b) plantea que los alumnos tienen problemas para desarrollar conceptos y representar fenómenos como la digestión, la evolución o el tiempo geológico. Se señala también la ausencia de una cultura científica en los alumnos cuando egresan de la educación primaria y la dificultad que éstos tienen para abordar aspectos científicos en las materias de Introducción a la Física, la Química y la Biología en nivel secundaria (Paz, 1999).

Algunos autores (Paz, 2000-a, 2000-b, 2001a, Paz, Martínez y Rosas, 2001, Linares, 1998, Vera, 1982, Candela, 1988, Flores, 1997), consideran que lo anterior se debe al pobre manejo de contenidos de Ciencias Naturales por parte de los maestros, lo cual influye en el rendimiento escolar y la construcción conceptual del alumno.

Bonilla (1998) menciona que los resultados deficientes son consecuencia del descuido en la enseñanza de las ciencias debido, entre otros factores, a las razones siguientes:

- Los docentes dedican la mayoría del tiempo a la enseñanza del Español y las Matemáticas.
- Los métodos didácticos empleados no permiten en los alumnos la construcción de nociones y conceptos.
- La mayoría de los maestros utiliza más la teoría que la práctica, por lo que predomina la enseñanza oral.
- La mayoría de las escuelas carece de espacios destinados a actividades experimentales.

Factores como estos, según Hernández y Martínez (1997), han provocado que en las prácticas usuales de la enseñanza de las ciencias:

- Se simplifiquen y modifiquen los conceptos, lo que conlleva al desarrollo de errores conceptuales,
- Se descontextualicen los conceptos científicos con las representaciones propias de los estudiantes, y
- Se tenga una concepción memorística del aprendizaje.

Por otra parte, García y Flores (1999) mencionan que los profesores de educación básica refieren como principales problemas en la enseñanza de las Ciencias Naturales los siguientes:

- La enseñanza de las Ciencias Naturales se ha convertido en una acumulación de información dentro del aula, ya sea memorizando y repitiendo, o copiando la información, sin ninguna relación con la vida diaria.
- El desconocimiento por parte de los docentes de los saberes de los alumnos.
- La carencia de apoyos didácticos.
- El predominio de la verbalización en las clases, por parte de los docentes.

- Los planes y programas no responden a las necesidades individuales y sociales, o bien existe dificultad en el desarrollo de los mismos debido a la falta de capacitación de los docentes.
- La enseñanza de las Ciencias Naturales no tiene incidencia sobre lo que los alumnos hacen en su vida diaria.

Lo anterior podría resumirse diciendo que uno de los principales problemas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en México, es la dificultad que tienen los docentes para encontrar y diseñar estrategias de enseñanza adecuadas para que sus alumnos se apropien del conocimiento científico.

Lo que un alumno es capaz de entender depende de características individuales (como su conocimiento previo, su interés, sus aptitudes), pero también del contexto de las relaciones que se establecen en esa situación en torno al conocimiento, y sobre todo, del tipo de ayuda que se le proporcione. Es decir, el maestro juega un papel protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues es él quien realiza la planeación didáctica y elige las estrategias de aprendizaje (Candela, 1990).

Schmelkes (citado en Pérez y Mendoza, 1995), afirma que para tratar de dar solución al problema de la calidad educativa es necesario atender los procesos educativos. Estos son fundamentalmente interrelaciones entre docentes, entre alumnos, entre materiales, entre autoridades, entre contenidos; pero principalmente entre docentes y alumnos.

En el ámbito de la psicología educativa, distintas orientaciones teóricas reconocen el importante papel que juegan los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y señalan que la interacción maestro-alumno es uno de los aspectos centrales en el proceso educativo. Al respecto, Candela (1999) considera que la calidad educativa va a depender, en gran medida, de las estrategias educativas que se generen en la interacción entre los maestros y sus alumnos. Es por ello que, si se pretende mejorar ésta, es necesario partir de los problemas surgidos en el mismo salón de clases para conocer algunas

estrategias docentes, así como la interrelación que se da entre los elementos que intervienen en la práctica educativa, entendida ésta como la interacción entre maestros, alumnos, libros de texto, apoyos didácticos, etcétera.

Por tal motivo, los temas referentes a las prácticas didácticas utilizadas en la educación primaria ocupan un lugar importante dentro de la investigación y se han realizado algunos estudios enfocados a estudiarlos en el salón de clases (Aiello y Olguin, 1998, Castillo, Leos y Loza, Mares, Bazan y Farfan, 1995, Candela, 1999). Tales estudios muestran la importancia de observar, describir y analizar las prácticas didácticas ordinarias con la finalidad de investigar y establecer las condiciones que están asociadas con efectos positivos en los alumnos.

En este contexto, en diferentes países se ha investigado el papel que juegan sobre el aprovechamiento escolar diversos aspectos involucrados en las interacciones maestro-alumno como las prácticas didácticas y los estilos lingüísticos (Borzzone y Rosemberg, 1994).

Específicamente en el área de la enseñanza de las ciencias en nuestro país, la investigación realizada dentro de los salones de clase de educación básica es todavía escasa. Entre las investigaciones en el campo se encuentra el estudio de Candela (1999) que analizó algunas secuencias interactivas discursivas entre maestros y alumnos en clases de Ciencias Naturales; encontró que muchas de las actitudes docentes como la de retomar el conocimiento de los alumnos, aceptar versiones alternativas, devolver preguntas, pedir argumentos, aceptar cuestionamientos y buscar consensos en vez de imponer un punto de vista, contribuyen de manera significativa a mejorar la calidad de la interacción entre los docentes y sus alumnos en aspectos relacionados con la construcción del conocimiento científico.

En otra investigación realizada por Rockwell y Galvez (1981), se observaron y registraron 14 clases de una hora y media a dos de duración, en la materia de Ciencias Naturales, en dos grupos de segundo y dos de quinto grado, con el objetivo de describir las actividades de enseñanza y las formas de

transmisión del conocimiento que caracterizaban a estos grupos en la enseñanza de dicha materia. En total se distinguieron siete tipos de actividades de enseñanza, sin embargo en cada grupo se utilizaron sólo dos o tres tipos. Las actividades de enseñanza encontradas fueron: 1) exposición y/o discusión a partir de láminas; 2) demostración, práctica y discusión; 3) dictado o copia de resúmenes; 4) clasificación y concentración de información o materiales; 5) lectura y realización de investigaciones de libro de texto; 6) trabajo en la parcela, y 7) evaluación escrita. En los segundos grados no se observó el uso directo de los libros de texto y por el contrario trataban de involucrar a los alumnos en una discusión sobre el tema a partir de láminas o materiales para concluir con evaluaciones escritas. Por otra parte en los grupos de quinto grado se hizo amplio uso de los libros de texto y de la copia de resúmenes y cuestionarios, además de la clasificación de información y pequeños experimentos.

Por su parte, García y Flores (1999) probaron el impacto de la construcción del conocimiento científico de las actividades experimentales sobre las actitudes de alumnos y maestros. Los autores concluyeron que las actividades experimentales favorecen la interacción maestro-alumno y posibilitan que los niños interactúen con diferentes tipos de conocimiento.

Todo lo anterior constituye parte de los antecedentes que justifican la necesidad de realizar investigaciones que analicen las interacciones maestro-alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en el área de las Ciencias Naturales.

El presente reporte describe los datos de una parte del estudio de investigación titulado "Interacciones maestro alumno durante la enseñanza de las ciencias en la educación primaria", dónde se analizaron los niveles de interacción que los maestros promueven entre sus alumnos y los contenidos educativos y la relación que guardan las actividades académicas con los objetivos curriculares. La investigación se realizó desde la perspectiva de campo psicológico de Kantor (1978), que implica una perspectiva interactiva del desarrollo psicológico y del aprendizaje. Para analizar los niveles de interacción

que los maestros promueven entre sus alumnos y los contenidos educativos se tomó como base la taxonomía de las interacciones psicológicas planteadas por Ribes y López (1985).

Según Kantor (1978) lo psicológico es algo que se construye a partir de la evolución histórica individual, los eventos psicológicos consisten en campos multifactoriales, y el comportamiento implica una interacción de los individuos con objetos, con eventos y con otros individuos, así como con sus cualidades y relaciones específicas.

Retomando este supuesto de interacción como unidad de análisis de los eventos psicológicos, Ribes y López (1985) elaboraron el concepto de desligamiento funcional para clasificar la conducta de acuerdo a distintos niveles que explican la forma en que una persona evoluciona de ser un sujeto dependiente de las circunstancias físicas presentes a ser un individuo que trasciende el aquí, el ahora y los objetos mismos. Siguiendo esta lógica, proponen una taxonomía de la conducta, según la cual, las interacciones psicológicas se agrupan en cinco niveles funcionales jerárquicamente organizados:

- 1) Nivel Contextual: es el nivel más elemental de organización del comportamiento, en el cual el individuo responde a las características físico-químicas de los eventos de estímulo sin alterar el ambiente.
- 2) Nivel Suplementario: el individuo a través de su comportamiento genera cambios en la situación en la que interactúa, es decir, modula su comportamiento con base en la variabilidad de los eventos.
- 3) Nivel Selector: la respuesta del individuo está en relación con la correspondencia que guarda un segundo evento con el evento ante cuyas características físico-químicas se responde. En este caso, la respuesta del individuo depende de la correspondencia que guarda una instrucción o pregunta con el evento de referencia.

- 4) Nivel Sustitutivo Referencial: el individuo interactúa con eventos, relaciones entre objetos o personas ausentes y/o con las propiedades aparentes de los objetos o personas presentes en la situación de interacción.

- 5) Nivel Sustitutivo No Referencial: es el nivel más complejo de organización del comportamiento, el cual implica responder a propiedades puramente convencionales, es decir que el organismo interactúa con situaciones sustituidas o representadas, entrando en relación con aspectos que van más allá de los eventos concretos, ya que la vinculación con el referente es de carácter simbólico y no referencial.

Siguiendo esta lógica planteada por Ribes y López (1985) se concibe al docente como alguien que media y promueve el contacto de los alumnos con los objetos de estudio y con la terminología que los describe y analiza (Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha, 2003).

Con estas bases teóricas, se han realizado estudios para analizar las interacciones maestro-alumno en la enseñanza del Español a nivel primaria (Mares, Bazan y Farfan, 1995; Mares, Guevara y Rueda, 1996, Bazán, Rojas y Zavala, 2000). Los resultados de estos estudios señalan que los planteamientos interconductuales son aplicables al espacio escolar, que esta perspectiva puede hacer aportaciones importantes a la educación básica en aspectos de lecto-escritura y aportan datos que afirman que las prácticas didácticas que se realizan en niveles funcionales complejos propician que los alumnos tengan un mejor dominio funcional de la lengua escrita. Sin embargo, en esta línea de investigación, la enseñanza de las ciencias no ha sido explorada.

El presente reporte de investigación considera el caso particular de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el segundo grado de la educación primaria, donde los objetos de conocimiento son los fenómenos que se revisan en dicha materia escolar y el docente tendría la función de desarrollar en el

niño habilidades de observación y de explicación de eventos, principalmente a través de la organización de actividades. Es por ello que el registro descriptivo estuvo centrado básicamente en las actividades del maestro, pero también se anotó la conducta general del grupo y las interacciones específicas entre el maestro y algunos alumnos así como las actividades realizadas por ellos.

Con base en lo antes expuesto, en este reporte se analizaron las interacciones entre los maestros, los alumnos y los objetos de conocimiento, las cuales representaron las unidades de observación desde un enfoque psicológico. Debido a que las interacciones que el ser humano mantiene con su entorno son continuas, fue necesario fraccionar la continuidad que se da en el salón de clase, por lo que las interacciones se describieron y analizaron en términos de bloques interactivos. Se prestó especial atención a las actividades que se organizaron en clase, porque éstas influyen en el tipo de interacción que los alumnos tienen con los contenidos educativos.

De este modo, los objetivos de esta parte de la investigación fueron:

1.- Analizar qué niveles de interacción promueven las maestras de segundo grado en los alumnos, a través de las actividades y tareas académicas que ellas organizan durante la enseñanza de las Ciencias Naturales.

2.- Analizar la pertinencia de las actividades académicas organizadas en clase para alcanzar los objetivos definidos en el programa, en términos de:

- La relación que guardan con los contenidos del programa,
- La relación entre la terminología trabajada y la requerida por el tema tratado, y
- El nivel funcional que promueven las maestras y el implicado en los objetivos.

SÍNTESIS DE LA INVESTIGACIÓN GENERAL

En las distintas orientaciones teóricas de la psicología educativa se reconoce que los profesores juegan un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, y que las interacciones de éstos con los alumnos son un aspecto central de este proceso. Debido a esto, los temas de las prácticas didácticas y las interacciones maestro-alumno ocupan un lugar importante en la investigación. Por lo anterior, el proyecto de Aprendizaje Humano de la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y la Educación (UICSE) realizó un estudio titulado “Interacciones maestro-alumno durante la enseñanza de las ciencias en la educación primaria”, donde se analizaron los niveles de interacción que los maestros promueven en los niños con los contenidos educativos, cómo se modifican éstos al incrementar el grado escolar y qué relación existe entre las actividades organizadas por las maestras y los objetivos curriculares.

En dicho estudio participaron nueve maestras de primaria: tres de segundo, tres de cuarto y tres de sexto grado. A cada una de ellas se les filmó impartiendo una clase y se les pidió que proporcionaran una muestra de los productos académicos realizados por los niños. Al realizar el análisis se encontró que conforme avanza el grado escolar, las maestras dedican más tiempo en promover interacciones con los contenidos educativos que posibilitan la generalización de lo aprendido; no obstante, el tiempo dedicado a este tipo de actividades fue escaso en los grados escolares estudiados. En general, las maestras organizaron sus actividades alrededor de los contenidos y objetivos del programa correspondiente apoyándose en diversos materiales didácticos, sin embargo, la manera de llevar a cabo estas actividades no permite alcanzar plenamente los objetivos definidos en los programas.

El reporte que a continuación presentamos es una parte de la investigación ya mencionada, que describe detalladamente el trabajo realizado en el segundo grado, así como los resultados encontrados en el mismo.

RESUMEN

Desde una perspectiva interconductual, en la parte de la investigación a la que hace referencia este reporte, se analizaron los niveles de interacción que las maestras promueven entre los niños y los contenidos educativos, así como la pertinencia de las actividades organizadas por ellas para alcanzar los objetivos curriculares.

Participaron tres grupos de segundo grado de dos escuelas primarias públicas ubicadas en la zona metropolitana del Estado de México. Se observó y filmó una clase de ciencias en cada uno de los grupos y se registraron las conductas de los alumnos durante la misma, también se tomó una muestra del material revisado y de los productos académicos elaborados por los niños. Con base en los objetivos educativos planteados se transcribieron y analizaron los datos para dividir la clase en bloques interactivos los cuales se clasificaron según el nivel de desligamiento funcional en el que se ubicaban (contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial y no referencial).

Se encontró que la manera en que están estructuradas las clases disminuyó la probabilidad de que los alumnos desarrollaran las competencias relacionadas con los objetivos de esta materia. En los tres grupos estudiados la mayor parte del tiempo de clase las maestras organizaron actividades que involucraron a los niños en interacciones en un nivel contextual, mientras que los objetivos planteados requerían principalmente actividades asociadas con niveles de tipo suplementario, selector y sustitutivo referencial. Las actividades organizadas en el transcurso de la clase, aun cuando estuvieron directamente relacionadas con los temas planteados en el programa, no se orientaron a la consecución de los objetivos establecidos en el plan de estudios.

METODOLOGÍA

Esta parte de la investigación es un estudio descriptivo, observacional y de corte transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2000), realizado en los ciclos escolares 2001-2002 y 2002-2003.

Participantes:

Se seleccionaron tres grupos de niños de segundo grado de dos escuelas primarias públicas de Tlalnepantla, Estado de México, en donde los directores y maestros aceptaron participar en el estudio.

- Alumnos: Uno de los grupos seleccionados (Grupo A) asistía a una escuela ubicada en la Colonia Los Reyes Iztacala del municipio antes citado, mientras que los otros dos (Grupo B y Grupo C) asistían a otra escuela ubicada en la misma colonia. El Grupo A estuvo conformado por 25, el Grupo B por 28 y el Grupo C por 38 alumnos respectivamente.
- Maestras: La maestra del Grupo A tenía hasta el momento de la entrevista, 13 años de servicio y era la segunda vez que impartía clases en segundo grado. Por su parte, la maestra del Grupo B llevaba 17 años de servicio y 5 veces había impartido clases en este grado. Finalmente, la maestra del Grupo C tenía 3 años dando clase y era la primera vez que impartía clases en dicho grado.

Materiales:

Durante el tiempo que se realizó la investigación se utilizaron cámaras de video, cassettes, reproductoras VHS, monitores de T.V., cronómetros y software para el análisis de las grabaciones.

Instrumentos:

Se utilizaron formatos de entrevista semiestructurada para las maestras (anexo 1), hojas de registro de las conductas de los niños durante la clase (anexo 2), formatos de transcripción de las filmaciones para el análisis de las interacciones maestro-alumno (anexo 3), documentos de la SEP (1993) que contienen el plan y programas de estudio, avance programático (1994), libro integrado (1998) y libro recortable de segundo grado (1998).

Escenario:

El estudio se llevó a cabo en el salón de clases de cada uno de los grupos participantes.

Procedimiento:

- **Recolección de datos:** La obtención de los datos se realizó de la manera siguiente:
 - 1) Se observó y se filmó una clase de Ciencias Naturales en cada uno de los grupos. Simultáneamente se elaboró un registro de papel y lápiz de las conductas de los alumnos durante la clase, para contabilizar el número de niños que realizaban la actividad indicada por la maestra, en el formato elaborado para ello (anexo 2).

2) Se tomó una muestra del material revisado en la clase filmada y de los productos elaborados por los niños (material didáctico utilizado por la maestra, copias de los cuadernos, de los libros, o de los trabajos elaborados por los niños en clase).

3) Se les aplicó un cuestionario (anexo 1) a las maestras con el fin de conocer su formación académica y el número de años que habían impartido el grado estudiado.

- Vaciado y codificación de datos:

Con base en los objetivos educativos planteados en el Avance Programático para el tema revisado y en las filmaciones, se transcribieron los datos en el formato elaborado para transcribir y analizar los datos (anexo 3), dividiendo la clase en bloques interactivos y registrando la duración de cada uno de ellos. Los bloques interactivos son las interacciones que ocurrían de manera sucesiva entre la maestra, los alumnos y los contenidos educativos que pertenecen a un mismo nivel funcional, y a una categoría específica. Para llenar la columna indicada con el rubro de “categoría” fue necesario analizar los bloques interactivos y determinar en qué nivel y categoría se ubicaban, para lo cual previamente se realizaron diversos ejercicios de práctica supervisada y entrenamiento.

- Categorías de observación:

- Actividades que propician interacciones en un Nivel Contextual (1):

1a.- La maestra lee o expone un tema (con o sin imágenes) y los niños siguen la exposición o la lectura en el texto.

1b.- Después de la presentación de cierta información, la maestra solicita que los niños reproduzcan (repitiendo, leyendo o escribiendo) lo que se acaba de decir o leer. Los niños realizan la actividad. La interacción se concentra en los productos lingüísticos.

1c.- La maestra solicita que los niños realicen cualquier actividad práctica que implica copiar lo visto en la lección y los niños lo llevan a cabo.

➤ Actividades que favorecen interacciones en un Nivel Suplementario (2):

2a.- La maestra pide a los niños que realicen una tarea que implica completar un ejercicio o aplicar un procedimiento, sin modelo presente.

➤ Actividades que promueven interacciones en un Nivel Selector (3):

3a.- La maestra elabora preguntas que requieren que el niño elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta. El niño copia, repite o elige el segmento pertinente. Por ejemplo, ante un texto, la maestra elabora preguntas de tipo “quién”, “cuándo”, “dónde”, “por qué”, “qué” de tal manera que la selección de segmentos del texto se vuelva relativa al tipo de palabra-pregunta formulada.

3b.- La maestra pide a los alumnos que elaboren ejemplos para concretar conceptos; los niños participan eligiendo los ejemplos pertinentes.

3c.- La maestra pregunta o presenta ejercicios que implican que el niño relacione los términos técnicos entre sí con base en los conectores propios del lenguaje científico; los niños realizan la actividad.

➤ Actividades que propician interacciones en un Nivel Sustitutivo Referencial (4):

4a.- Antes o durante la exposición o lectura de un tema, la maestra elabora preguntas para que los niños refieran lo que saben acerca del tema. Uno o varios niños reportan sus experiencias.

4b.- Antes o durante la exposición o lectura de un tema, la maestra pide que lean los títulos, subtítulos e imágenes, para que digan de qué suponen que trata la lección, uno o varios niños realizan la traducción.

4c.- La maestra involucra a los niños en una actividad práctica que permite su acercamiento directo con los fenómenos en estudio, simultáneamente explica la vinculación de la actividad con tales fenómenos y realiza preguntas que requieren que el niño describa lo observado.

4d.- La maestra elabora preguntas orientadas a que los niños establezcan relaciones entre objetos, organismos o eventos; los niños contestan mediando el contacto de los otros con relaciones entre eventos (causa-efecto, temporalidad, condicionalidad, igualdad, posición).

➤ Actividades que favorecen interacciones en un Nivel Sustitutivo No Referencial (5):

5a.- La maestra solicita que los niños emitan un juicio argumentando con base en reglas o definiciones; uno o varios niños hacen la actividad.

5b.- La maestra solicita que los niños elaboren reglas de relación entre ellos que produzcan cambios en su propia conducta lingüística y en la del grupo; los niños se ajustan a la demanda de la maestra.

Para poder clasificar los bloques interactivos en una categoría específica, se tomó como criterio que en las actividades organizadas por la maestra se involucrara al menos un alumno.

Adicionalmente a estas categorías, se utilizó una categoría cero (0), para codificar aquellos episodios en donde la maestra no promovió interacciones entre los alumnos y los contenidos educativos. Dicha categoría se divide en las siguientes tres subcategorías:

0a.- Actividad de preparación: La maestra prepara la actividad a realizar (pide que los niños saquen algún material: libro, cuaderno colores, etcétera; acomoda o pega algún material didáctico: carteles, recortes, etcétera; solicita que se mueva el mobiliario del salón; pide que se agrupen por equipos).

0b.- Actividad sin supervisión: La maestra no promueve ninguna interacción o contacto con el material. Los niños participan en una actividad sin supervisión o sin explicación didáctica simultánea por parte de la maestra.

0c.- Actividad no pertinente: La maestra involucra a los niños en una actividad que no está vinculada con los aspectos importantes de la lección.

- **Confiabilidad:**

El vaciado y la codificación de los datos se llevó a cabo por dos observadores que decidieron conjuntamente sobre la ubicación de cada bloque interactivo en una categoría específica; entre ambos llenaron el formato correspondiente.

- **Análisis de datos:**

Con base en la transcripción y la categorización de las filmaciones, el análisis de los datos se llevó a cabo de la manera siguiente:

- **Análisis de los bloques interactivos:**

- 1) Se analizó el tiempo utilizado por las maestras para promover interacciones entre los alumnos y los contenidos educativos, así como el tiempo en que no se promovieron éstas.
- 2) Se cuantificó la duración de cada nivel de interacción que promovió cada una de las maestras, para después obtener el porcentaje de tiempo de clase en que se presentó cada nivel funcional.
- 3) Se realizó una comparación entre los tres grupos, basada en los porcentajes de duración de cada nivel funcional, para describir el tipo de interacciones características de este grado en la materia de ciencias.

- **Análisis de las actividades:**

Se analizó la pertinencia de las actividades organizadas por la maestra en relación con los objetivos curriculares planteados en el programa para el tema revisado.

- 1) Se llevó a cabo un análisis de la terminología empleada en clase para desarrollar el tema revisado, con la finalidad de evaluar si se utilizaban los términos técnicos y científicos que éste requiere.

- 2) También se analizó la pertinencia de las actividades con respecto a los niveles funcionales requeridos para alcanzar los objetivos educativos definidos en el plan de estudio.
- 3) Finalmente se analizó el uso de materiales didácticos empleados por cada una de las maestras durante la clase.

RESULTADOS

❖ Grupo "A"

La clase del Grupo "A" se filmó en diciembre del año 2002 cuando, según el Avance Programático, correspondía estudiar el Bloque III. El tema revisado fue "Tu propia historia", cuyo objetivo era "que los niños reconocieran los principales acontecimientos en la historia personal, en relación con los cambios durante el crecimiento". La clase tuvo una duración de 1 hora 10 minutos aproximadamente de los cuales sólo 6 minutos se utilizaron para preparar actividades o para mantener la atención y el control de la conducta del grupo y durante 1 hora 4 minutos para promover interacciones entre los niños y los contenidos educativos (Figura 1).

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE CLASE DEL GRUPO "A"

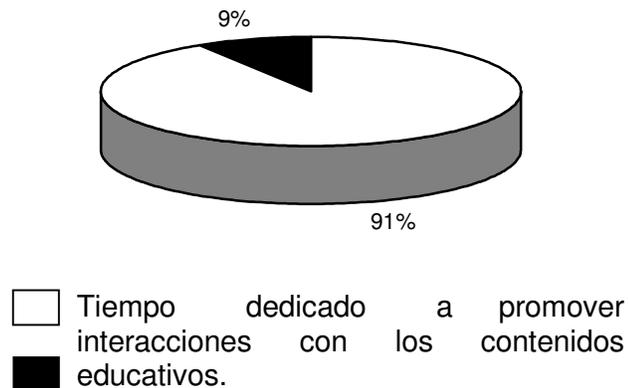


Figura 1. Muestra como la maestra del Grupo "A" distribuyó el tiempo total de la clase.

Descripción de la clase:

- La maestra comienza la clase con una actividad que contiene aspectos de autoestima, en donde después de que pide a los niños que se vean en un espejo, les dice que la persona que cada uno de ellos vió en el espejo es alguien muy importante y que por eso deben cuidarse y quererse mucho.
- Luego la maestra hizo preguntas a los niños relacionadas con la historia personal, para que ubicaran fechas importantes en la vida de cada uno de ellos. Algunos niños dijeron su fecha de nacimiento. Después de las participaciones de los niños, ella explicó que todo lo que les había pasado durante sus seis años de vida eran sucesos que formaban parte de su historia.
- Posteriormente, la maestra pidió a los niños que dibujaran a la persona más importante y que escribieran por qué lo son”. Cuando terminan, los dibujos se pegaron en la pared para que todos los vieran.
- Al terminar la actividad, debido a que los niños estaban un poco inquietos la maestra inició un juego para atraer nuevamente su atención y continuar con la clase.
- En seguida leyeron en voz alta y de manera alternada, (la maestra un renglón y luego el grupo otro) la página del libro con el texto que explica qué es “Tu propia historia”.
- Posteriormente la maestra le pidió al grupo que comentaran algunos sucesos importantes que les habían pasado en su vida. Los niños platicaron algunas de sus experiencias referidas en su mayoría a vacaciones, pequeños accidentes o fiestas de cumpleaños.

- Finalmente realizaron el ejercicio sugerido por el libro el cual consistía en dibujar un suceso importante que haya pasado en el transcurso de sus vidas. Al terminar la maestra mostró todos los dibujos y comentó lo que representaban al resto del grupo.

Análisis de las actividades:

- Relación entre las actividades y los contenidos especificados en los objetivos.

Se puede considerar que la clase no estuvo bien estructurada debido a que las actividades realizadas durante la misma en realidad estuvieron poco vinculadas con los objetivos curriculares. Primeramente, porque a lo largo de la clase se organizaron actividades con ejercicios enfocados a trabajar aspectos de autoestima, que nada tenían que ver con el tema y que además rompieron con la continuidad de aquellas que pudieran tener alguna relación con el objetivo planteado. Después, porque aunque la maestra organizó actividades que permitieron que los niños ubicaran fechas y acontecimientos importantes de su vida, éstas no se relacionaron con el crecimiento y los cambios físicos, como lo sugería el objetivo y se limitaron a hacer referencia a recuerdos recientes y prácticamente sin relevancia para la construcción de la historia de un individuo. De este modo, podemos decir que las actividades realizadas durante esta clase, sólo permitieron cubrir, y muy superficialmente, una parte del objetivo.

- Relación entre las actividades y la disciplina.

El tema revisado en esta clase no requería del dominio de ningún concepto o lenguaje técnico, ya que el objetivo sólo pretendía que se ubicara al niño en el tiempo para que pudiera reconstruir su propia historia e identificara algunos cambios físicos que le acompañan, y esto se puede lograr mediante el uso del lenguaje cotidiano.

- Pertinencia de las actividades con respecto a los niveles funcionales requeridos.

La Figura 2 muestra el tiempo en el que la maestra involucró a los alumnos en los diferentes tipos de interacciones. Como puede observarse en esta clase se presentaron 7 de las 15 categorías descritas para el análisis de las interacciones, predominando considerablemente la categoría que representa a las actividades prácticas en un nivel contextual (1c), y aunque también se observaron categorías que representan a los niveles selector y sustitutivo no referencial, esto ocurrió durante un tiempo muy breve.

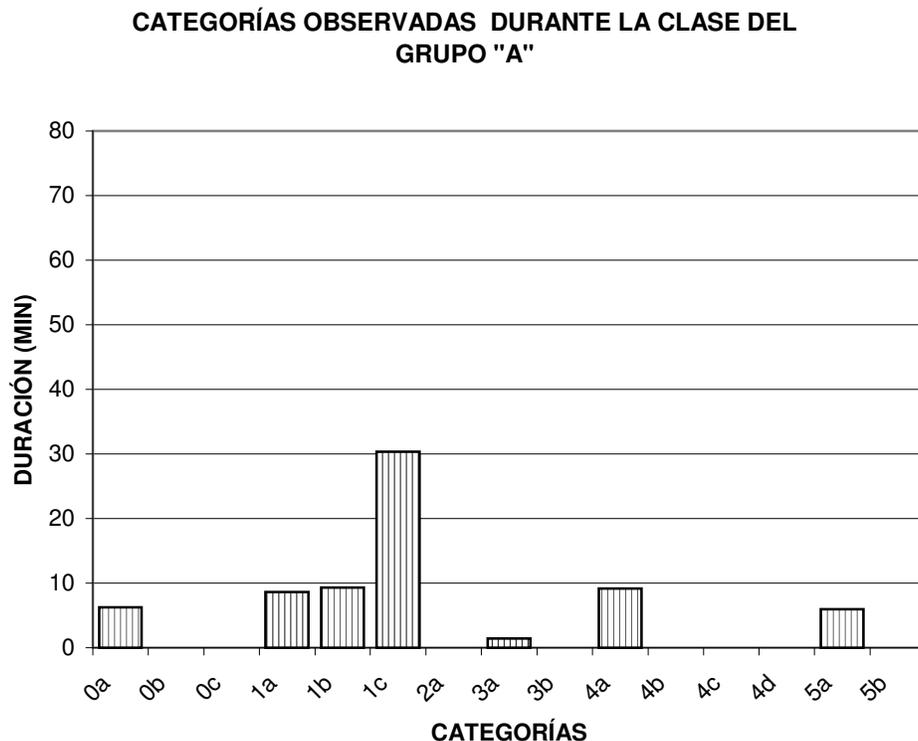


Figura 2. Muestra la duración en minutos de cada una de las categorías observadas en el Grupo "A", durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado, en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en diciembre del 2002.

El objetivo del tema tratado en clase requería de un amplio trabajo que incluyera actividades que se desarrollen en un nivel sustitutivo referencial, ya que los niños tenían que reconstruir su propia historia. Sin embargo, como lo muestra la Figura 3, durante el 75% de la clase los niños se involucraron en interacciones en un nivel contextual, mientras que los bloques en los cuales las

interacciones alcanzaron un nivel sustitutivo referencial fue de sólo 9 minutos, es decir, abarcó solamente el 14% del tiempo. Por tanto, el poco tiempo dedicado a interacciones sustitutivas referenciales disminuyó la probabilidad de que se alcanzaran los objetivos.

NIVELES DE INTERACCION OBSERVADOS EN EL GRUPO "A"

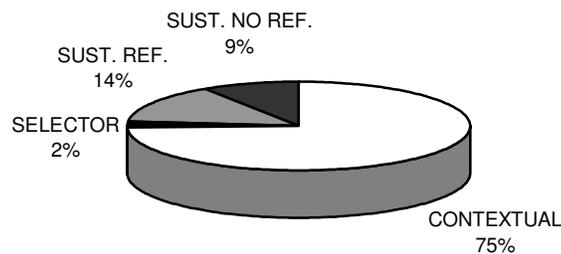


Figura 3. Muestra el porcentaje de tiempo que la maestra del Grupo "A", emplea para promover los diferentes tipos de contacto entre los niños y los contenidos educativos, durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado de una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en diciembre del 2002.

- Empleo de recursos didácticos.

La Figura 4 muestra en qué porcentaje la maestra utilizó diversos recursos didácticos. Se puede observar que durante poco más de la mitad de la clase la maestra no hizo uso de ningún recurso, pues en conjunto el uso de materiales didácticos alcanzó un porcentaje del 43% (el 36% correspondió al uso del libro de texto y el resto a otros materiales), en contraparte está el 57% del tiempo total de la clase, en donde no se utilizó recurso didáctico alguno.

RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS POR LA MAESTRA DEL GRUPO "A"

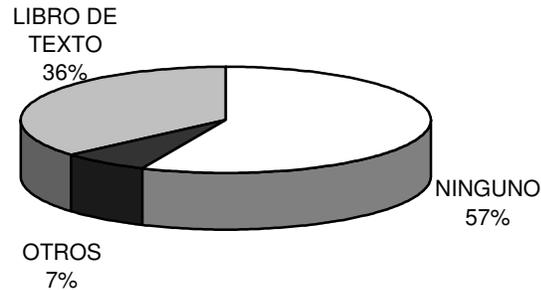


Figura 4. Muestra el porcentaje de tiempo en que fueron utilizados algunos recursos didácticos por la maestra del Grupo "A" durante una clase de Ciencia Naturales de segundo grado en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en diciembre del 2002.

- Nivel observado de atención en el grupo.

El grupo estuvo compuesto por 25 alumnos. El registro de las conductas de los niños (anexo 2) indica que de los 70 minutos de duración que tuvo la clase, durante aproximadamente un 80% del tiempo los niños se involucraron en las actividades que promovía la maestra, o bien, ponían atención a las indicaciones y explicaciones que ella daba, mientras que durante el otro 20% se encontraban haciendo otra actividad no especificada por la maestra (platicar, pararse de su lugar, jugar, salir del salón). Por tanto se puede decir que, en general, el grupo estuvo atento durante la mayor parte de la clase y que la mayoría de los niños se involucró en las actividades que indicaba la maestra. A los niños que no se encontraban desarrollando la actividad propuesta simplemente no les prestó atención; cuando el número aumentaba, la maestra recurría a algunos ejercicios con canciones para atraer nuevamente la atención del grupo y mantener la disciplina dentro del mismo, para después continuar con la actividad interrumpida.

❖ Grupo “B”

En lo que respecta a la clase del Grupo “B”, ésta fue filmada en noviembre del 2002 cuando de acuerdo con el plan de estudios tocaba revisar el Bloque II. En esta clase se abordaron dos temas: “La Prevención de accidentes”, el cual viene especificado en el bloque antes señalado, y “El Cepillado dental”, que aunque no pertenece al mismo bloque, sí es un tema que se revisa en esta materia y en este grado escolar, y se vió en esta sesión debido a que durante esa semana se llevó a cabo a nivel nacional la Campaña de Salud Bucal, por lo que la maestra ocupó parte de la clase para revisar dicho tema.

Los objetivos de los temas antes mencionados fueron los siguientes: “que los niños aprecien la importancia de prevenir accidentes en casa y participen en el establecimiento de medidas para prevenirlos”, en el caso del primero y “que los niños conozcan y practiquen los hábitos de higiene personal como medida para la preservación de la salud”, para el segundo. La clase tuvo una duración de 1 hora 10 minutos; del total de este tiempo, como se puede ver en la Figura 5, sólo el 2% fue utilizado para preparar actividades o para mantener la disciplina dentro del grupo; la mayor parte del tiempo fue dedicada a promover interacciones entre los niños y los contenidos educativos.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE CLASE DEL GRUPO “B”

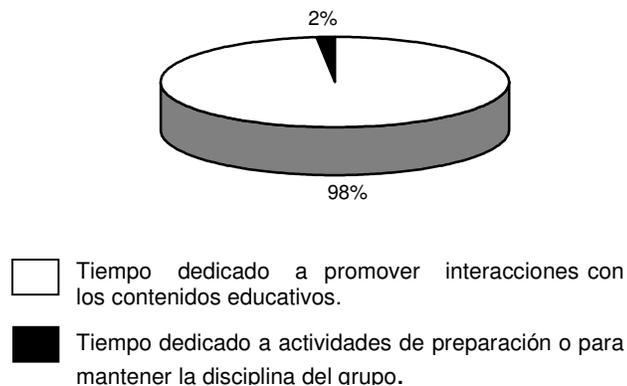


Figura 5. Muestra como la maestra del Grupo “B” distribuyó el tiempo total de la clase.

Descripción de la clase:

- La maestra comenzó la clase contando la historia de unos personajes inventados por ella, Luis y Ana. El primero era un niño que no se lavaba los dientes por lo que los tenía picados y le dolían, mientras que Ana era una niña que se los lavaba varias veces al día por lo que no tenía ningún malestar. Con base en la historia, la maestra hizo preguntas al grupo para comparar cómo estaban los dientes de cada uno de ellos, de esta manera se mencionaron las ventajas de tener buenos hábitos de higiene bucal.
- La maestra continuó la clase haciendo preguntas con respecto a las visitas al dentista. Posteriormente la maestra les explicó cuáles son los dientes de leche y los permanentes, para después comentar cuál es el cepillado correcto de los mismos.
- Después se cambió de tema, y se habló de los accidentes en casa. Para abordarlo la maestra utilizó los dibujos de una familia a la cual nombró “familia Pérez” quienes iban a hablar de los accidentes en casa. En esta parte de la clase la maestra pidió al grupo algunos ejemplos de los accidentes que pueden ocurrir en casa; los niños participaron mencionando algunos de ellos (caerse de las escaleras, quemarse con la estufa, con los cuetes, entre otros).
- Posteriormente la maestra retomó el tema de la salud bucal haciendo preguntas a los niños de lo que aprendieron partiendo de lo que le pasó a Luis. Al terminar la preguntas la maestra inició un ejercicio físico para atraer nuevamente la atención de los niños que ya estaban un poco inquietos.
- Finalmente se repartió material para que los niños realizaran una actividad práctica con la que concluyó la clase, la cual consistió en

colorear y pegar en el cuaderno el dibujo de una muelita y un cepillo dental. Conforme iban terminando la actividad pasaron con la maestra para que les revisara y le calificara. Los niños recibían un dulce, y una vez que guardaban sus útiles la maestra les permitía salir del salón.

Análisis de las actividades:

- Relación entre las actividades y los contenidos especificados en los objetivos.

Como lo señala la descripción anterior, esta clase estuvo claramente fragmentada en tres partes. En la primera de ellas se abordó el tema del cepillado dental, el cual, según el Avance Programático, correspondía revisar en el bloque siguiente.

Podemos decir que la maestra lo abordó adecuadamente aunque no de manera completa, pues la historia que les contó permitió que los niños reconocieran que el hábito de lavarse los dientes es una medida para preservar la salud como lo indica una parte del objetivo, porque a través de la historia pudieron conocer la diferencia entre lavarse los dientes o no y las consecuencias físicas agradables o desagradables que esto provoca. Sin embargo, la otra parte del objetivo establecía que los niños practicaran dicho hábito, en el caso del cepillado dental, se considera necesario que los niños conozcan la manera en que deben lavarse los dientes, por lo que hubiera sido conveniente que se realizara un ejercicio en el que se practicara el cepillado correcto de los mismos y no que sólo se mencionara, como fue el caso. Cabe señalar que debido a que este tema no correspondía a este bloque, existe la posibilidad de que se haya revisado superficialmente para dar apoyo a la Campaña de Salud Bucal que se encontraba en curso en ese momento, y que posteriormente se abordara de manera tal que cubriera completamente el objetivo.

Por otro lado, la segunda parte de la clase se organizó alrededor del tema “la prevención de accidentes”, no obstante, se manejó de tal manera que no alcanzó a cubrir el objetivo planteado para el mismo, pues la maestra se limitó a pedir que los niños dieran ejemplos de algunos accidentes que pueden ocurrir en casa, los cuales fueron bastante repetitivos y la maestra no retroalimentó las aportaciones de los niños para que pudieran apreciar la importancia de identificar y establecer medidas preventivas.

Por tanto, la actividad realizada en esta parte de la clase no estuvo del todo vinculada con el objetivo curricular ya que en este caso los objetivos implicaban un nivel de manejo instrumental suplementario y selector, es decir que los niños desarrollaran competencias específicas para prevenir situaciones que conlleven a un accidente y las actividades organizadas no permitieron que se desarrollaran este tipo de competencias.

Finalmente, en la tercera parte de la clase, se volvió a tocar el tema del cepillado dental, primeramente a través de un par de preguntas que reafirman la relación de ese hábito de higiene con la preservación de la salud, para concluir con una actividad práctica que llevó mucho tiempo y que en realidad no tiene ninguna relación con el objetivo curricular planteado para el tema. En este caso, las actividades de simulación serían las adecuadas para cubrir los propósitos de los dos temas del programa.

- **Relación entre las actividades y la disciplina.**

Los temas revisados en clase no requerían que se utilizara un lenguaje específico con términos técnicos o científicos, ya que los objetivos planteaban únicamente que los niños conocieran y apreciaran la importancia de realizar y practicar algunas actividades como lo son los hábitos de higiene y de seguridad personal para alcanzar el bienestar propio y el de los demás, lo cual se puede conseguir a través del lenguaje coloquial.

- Pertinencia de las actividades con respecto a los niveles funcionales requeridos.

En la Figura 6 se muestra la duración de cada una de las categorías que se presentaron en este grupo y puede observarse que los niños se involucraron la mayor parte del tiempo de clase en el nivel de desligamiento más bajo, es decir el nivel contextual, pues la categoría 1c es la que se presentó durante más tiempo, superando por mucho a las categorías que representan niveles de desligamiento superiores, las cuales se presentaron únicamente durante poco más de 9 minutos en conjunto.

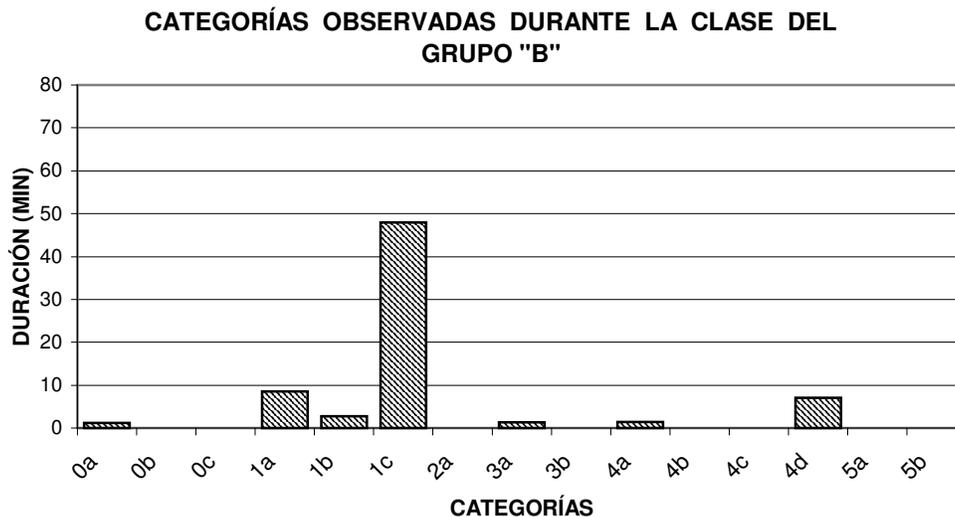


Figura 6. Muestra la duración en minutos de cada una de las categorías observadas en el Grupo "B" durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado, en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en noviembre del 2002.

Debido a que en el transcurso de la clase los niños se involucraron en interacciones en un nivel contextual durante casi 1 hora, lo cual representa el 86% del tiempo total de la clase (figura 7), podemos decir que las actividades realizadas por la maestra no fueron planteadas en los niveles funcionales requeridos por los objetivos, ya que para poder cumplirlos tendrían que haberse promovido actividades que involucraran a los niños en interacciones

de tipo selector que les permitiera identificar y establecer medidas para prevenir ciertos accidentes que pueden ocurrir en casa, para el caso del segundo tema; así como seleccionar y practicar un correcto cepillado dental, para el caso del primero y esto ocurrió sólo durante el 2% de la clase. Por lo que respecta a las interacciones en los niveles sustitutivos referenciales, éstas se presentaron durante 8 minutos y medio, lo que representa el 12% del tiempo total, tiempo en donde los niños platicaron sus experiencias de algunos accidentes.

NIVELES DE INTERACCIÓN OBSERVADOS EN EL GRUPO "B"

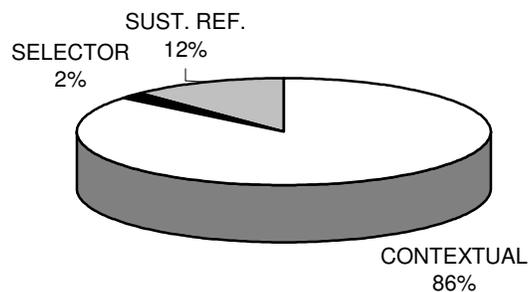


Figura 7. Muestra el porcentaje de tiempo que la maestra del Grupo "B", empleó para promover los diferentes tipos de contacto entre los niños y los contenidos educativos, durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado de una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en noviembre del 2002.

- **Empleo de recursos didácticos.**

En la Figura 8 se observa que la maestra de este grupo se apoyó durante la mayor parte del tiempo de clase en algún recurso didáctico (86%), entre los que destacan diversos dibujos en cartulina, los cuales se engloban dentro de la categoría "otros" debido a que forman parte de la gran variedad de materiales de los que una profesora se puede valer para dar su clase. Así mismo, se puede destacar que esta maestra no utilizó en ningún momento los

recursos más comunes, es decir el pizarrón y el libro de texto, además de que sólo durante el 14% de la clase prescindió del uso de recursos didácticos.

RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS POR LA MAESTRA DEL GRUPO "B"

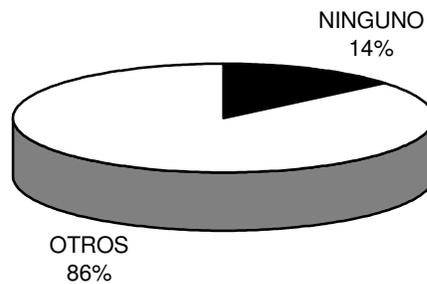


Figura 8. Muestra el porcentaje de tiempo en que fueron utilizados algunos recursos didácticos por la maestra del Grupo "B" durante una clase de Ciencia Naturales de segundo grado en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en noviembre del 2002.

- Nivel observado de atención en el grupo.

En este grupo hubo 28 alumnos, el nivel de atención observado alcanza un porcentaje de 75%, ya que durante el 25% de la clase los niños no realizaban las actividades que la maestra indicaba, y por el contrario, realizaban cualquier otra actividad. Este porcentaje puede ser resultado del hecho de que durante un tiempo considerable de la clase se realizaron actividades prácticas donde se requería que los niños trabajaran individualmente y la maestra sólo supervisaba al grupo desde una esquina del salón, y daba breves retroalimentaciones a los niños que se le acercaban a preguntarle algo, por lo que algunos niños se distraían fácilmente. Por el contrario, durante la primera parte de la clase donde la maestra expuso el tema y pidió la participación de los niños, éstos, en su mayoría, estuvieron atentos, sin embargo esta parte duró poco tiempo.

❖ Grupo “C”

Finalmente la clase del Grupo “C” se filmó en junio del 2002. Para esas fechas el Avance Programático indicaba que el tema a revisar era “Medimos el tiempo y el calendario”, el cual está incluido en el bloque 7 y su objetivo era “que los niños identifiquen y utilicen el calendario en sus actividades diarias”. La clase tuvo una duración total de 2 horas 8 minutos. Como lo muestra la Figura 9, en esta clase se invirtió mucho tiempo en promover interacciones que no están involucradas con los contenidos educativos, ya que durante el 16% del tiempo total de la clase se realizaron actividades de preparación, debido a que gran parte de la misma se llevó a cabo fuera del aula, lo cual provocó que la clase se extendiera demasiado e inclusive no se concluyera pues los niños perdieron mucho tiempo en tomar sus materiales, instalarse fuera del salón e iniciar la actividad sugerida por la maestra.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE CLASE DEL GRUPO "C"

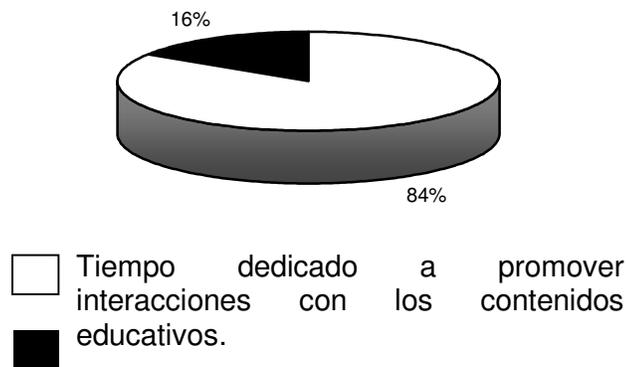


Figura 9. Muestra como la maestra del Grupo “C” distribuyó el tiempo total de la clase.

Descripción de la clase:

- La maestra, apoyándose en una imagen (primeramente de un cartel pegado en el pizarrón y posteriormente del libro de texto), comenzó la clase haciendo preguntas al grupo con respecto a la duración del día y de la noche, las formas en que se puede medir el tiempo y de las actividades que se hacen durante el día y la noche. Posteriormente leyeron la página del libro que habla sobre el calendario alternando turnos, comenzando con la maestra para que los niños repitieran después de ella.
- Después la maestra les pidió que dijeran los días de la semana y cantaron una canción que hace referencia a ellos. Con base en lo que dice la canción les preguntó que actividades realizan los diferentes días de la semana y les pidió que las dibujaran en su libro (actividad sugerida por el libro de texto).
- Posteriormente la maestra hizo preguntas de equivalencia entre días, semanas, meses y años, “¿cuántos días tiene una semana, cuántas semanas tiene un mes, etcétera?”
- Luego leyeron una página del libro de texto que da las instrucciones de una actividad, alternando turnos, comenzando con la maestra para que los niños repitieran después de ella. Al terminar de leer, la maestra les explicó y modeló la actividad que consistía en una técnica para identificar la duración en días de los meses del año utilizando los puños de las manos. Después de ella un niño volvió a modelar la actividad para que todos lo hicieran de manera individual apoyándose en la imagen y en las instrucciones del libro. La maestra los supervisó y corrigió constantemente.

- Al terminar pasaron a la siguiente página del libro y leyeron sólo el título: “El Calendario”, y la maestra preguntó al grupo en general acerca de su utilidad, después ella explicó su importancia y la manera en que está constituido. Posteriormente leyeron la explicación que da el libro y la actividad sugerida, alternando turnos, comenzando con la maestra para que los niños repitieran después de ella. Cuando terminaron de leer, la maestra volvió a explicar el ejercicio detalladamente (copiar el calendario del libro de texto en un pliego de papel bond, con el material del libro recortable). Los niños sólo realizaron una parte de la actividad (recortaron).
- Cuando la mayoría de los niños terminó de recortar salieron al patio a continuar con la actividad, es decir, pegar los recortes en el papel bond. La maestra supervisó la actividad y repitió constantemente las instrucciones para que los niños pegaran los recortes tal y como estaban en el libro. Esta actividad no se concluyó y la maestra les pidió que dejaran de hacerla.
- Finalmente regresaron al salón y copiaron del pizarrón las equivalencias que la maestra anotó: “1 semana = a 7 días, 1 mes = a 4 semanas, etcétera.” Con esto concluyó la clase y salieron al recreo.

Análisis de las actividades:

- Relación entre las actividades y los contenidos especificados en los objetivos.

De acuerdo a la descripción anterior, podemos ver que la clase estuvo bien estructurada ya que efectivamente ésta fue organizada alrededor del tema “medimos el tiempo y el calendario”. Al analizar la secuencia de actividades podemos decir que estuvo dividida en dos partes.

En la primera parte la maestra trabajó lo concerniente a la medición del tiempo apoyándose en el libro de texto, combinando la lectura de partes del mismo y la observación de imágenes con preguntas que llevaron a los niños a hablar de la duración de los días y de las actividades que se realizan en el transcurso de los mismos, para finalizar con las equivalencias entre días, semanas, meses y años.

En esta sesión la maestra se apoyó todo el tiempo en las actividades sugeridas por el libro de texto, agregando retroalimentación y, en algunos casos modelando los ejercicios; lo cual parece apropiado e incluso constituye una condición necesaria para que los niños identifiquen y comprendan lo que representa un calendario.

Sin embargo, aun cuando la secuencia de actividades resultó buena como preámbulo para continuar con una actividad que permitiera que se alcanzara el objetivo, esto no ocurrió debido a que la actividad estipulada en el libro de texto (elaborar un calendario) ocupó mucho tiempo de clase, primero por trabajar fuera del aula, después porque los niños mostraron dificultad en el manejo del material empleado y finalmente por la aún deficiente habilidad motora de los niños para recortar y pegar. Por tanto, aun cuando existe relación entre la actividad planteada y los contenidos educativos, la forma en que ésta se llevó a cabo resultó inapropiada ya que limitó de manera severa la posibilidad de que los niños aprendieran a utilizar el calendario en sus actividades diarias como lo establecía el objetivo.

- **Relación entre las actividades y la disciplina.**

El tema revisado podía trabajarse en lenguaje cotidiano ya que no requería del dominio de términos técnicos, por ende el nivel en que se trabajó esta clase resultó adecuado para los objetivos de la materia.

- Pertinencia de las actividades con respecto a los niveles funcionales requeridos.

La Figura 10 muestra que en esta clase los niños se involucraron en actividades que correspondían a niveles funcionales contextual y selector con una duración de 93 y 13 minutos respectivamente. También se observa que la categoría en donde no se promueven interacciones con los contenidos educativos abarcó más de 20 minutos de clase superando a 5 de las 6 categorías que se presentaron a lo largo de la misma lo cual indica que se invirtió más tiempo en preparar actividades que en promover interacciones en los niveles adecuados para cumplir con los fines educativos.

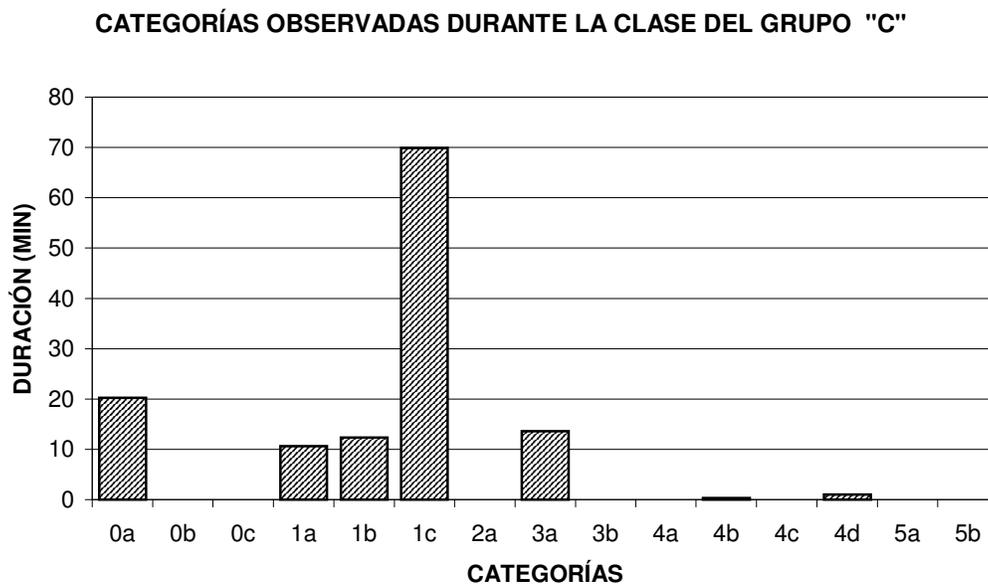


Figura 10. Muestra la duración en minutos de cada una de las categorías observadas en el Grupo "C" durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado, en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en junio del 2002.

Debido a que el objetivo del tema tratado requería que se realizaran actividades con niveles de desligamiento de tipo suplementario y selector, que permitiera a los niños identificar y utilizar el calendario en sus actividades

cotidianas, se puede decir que la clase no se desarrolló en los niveles adecuados pues sólo durante el 13% del tiempo dedicado a promover interacciones con los contenidos educativos (figura 11) se promovieron interacciones selectoras, mientras que las actividades prácticas en un nivel contextual alcanzaron un 86% y el nivel suplementario no se presentó, esto no permite que se cubran los propósitos de los objetivos del tema. Cabe mencionar que en este caso no se requería llegar a los niveles sustitutos, por lo que el breve tiempo que se presentaron (1%) no es relevante en este análisis.

NIVELES DE INTERACCIÓN OBSERVADOS EN EL GRUPO "C"

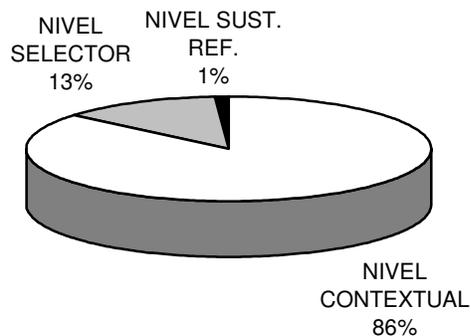


Figura 11. Muestra el porcentaje de tiempo que la maestra del Grupo "C", empleó para promover los diferentes tipos de contacto entre los niños y los contenidos educativos, durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado de una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en junio del 2002.

- Empleo de recursos didácticos.

En la Figura 12 podemos observar que la maestra de este grupo se apoyó básicamente en los libros de texto (integrado y recortable) y que esto ocurrió durante casi toda la clase (83%), pues el porcentaje de tiempo donde no empleo ningún recurso es sólo del 11% mientras que el del empleo del pizarrón alcanza un 5% y el de la utilización de algún material extra (otros) sólo ocurrió durante el 1%.

RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS POR LA MAESTRA DEL GRUPO "C"

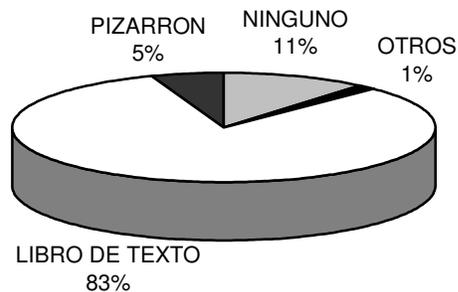


Figura 12. Muestra el porcentaje de tiempo en que fueron utilizados algunos recursos didácticos por la maestra del Grupo "C" durante una clase de Ciencia Naturales de segundo grado en una escuela primaria pública del Estado de México, filmada en junio del 2002.

- Nivel observado de atención en el grupo.

Este grupo estuvo compuesto por 38 alumnos los cuales registraron un nivel de atención del 75%. En este caso, dicho porcentaje representa un buen nivel de atención debido a que la clase tuvo una duración de poco más de dos horas, y durante la mitad de la misma se realizó una actividad fuera del aula lo cual provocó que los niños se mostraran inquietos y que

tardaran demasiado tiempo en comenzar a realizar la actividad indicada por la maestra. Pese a esto, se puede decir que la maestra tuvo un buen control sobre el grupo ya que no recurrió a ningún ejercicio para atraer la atención y mantener la disciplina del mismo, a pesar de que la clase fue muy extensa, y de que las actividades posibilitaban que hubiera desorden en el grupo.

❖ Comparación intergrupala

Al comparar las clases filmadas se puede observar que los tipos de contacto promovidos por las maestras entre los contenidos educativos y los alumnos fueron muy parecidos, ya que como lo muestra la Figura 13, los porcentajes de tiempo de clase en las que se organizaron actividades asociadas con los diferentes niveles de desligamiento funcional son muy similares, lo cual permite identificar un patrón común en los grupos.

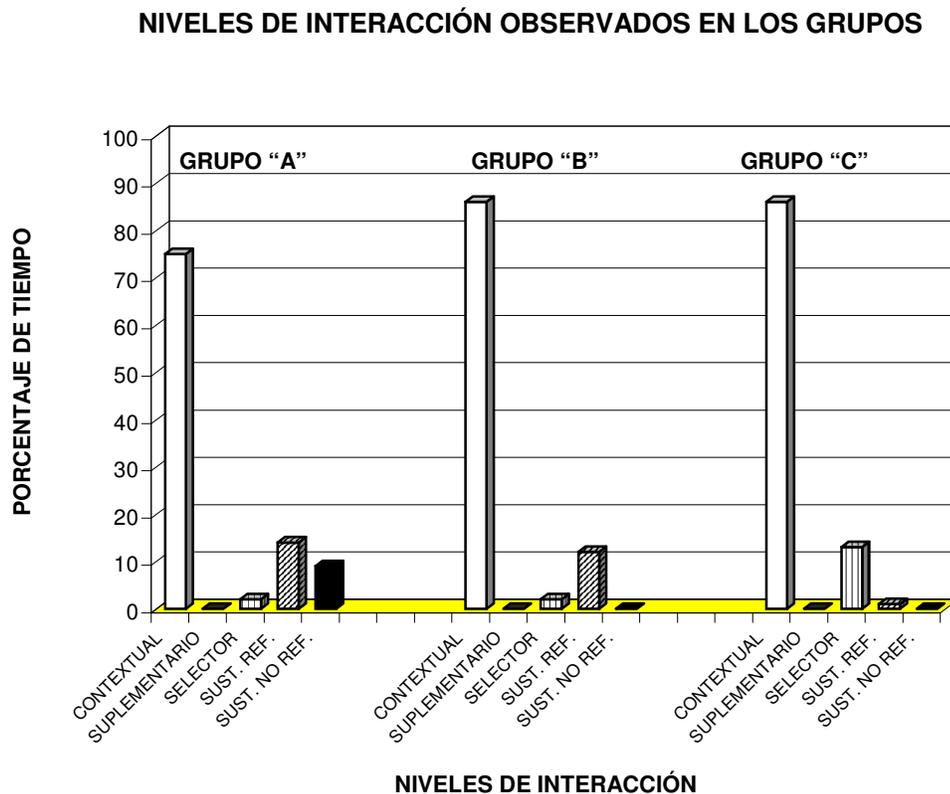


Figura 13. Muestra el porcentaje de tiempo que las maestras de cada uno de los grupos emplearon para promover los diferentes tipos de contacto entre los niños y los contenidos educativos, durante una clase de Ciencias Naturales de segundo grado en dos escuelas primarias públicas del Estado de México, filmadas en el 2002.

Se pudo observar que las actividades realizadas en un nivel contextual predominaron sobre las demás, y que en los tres casos abarcaron más del 75% del tiempo total de la clase, superando por mucho a los niveles superiores los cuales no rebasaron el 15%. Es de destacar que el nivel suplementario en todos los grupos estuvo ausente, aun cuando es de los niveles más bajos y que los objetivos de la mayoría de los temas tratados requerían de determinado manejo instrumental y de un amplio trabajo en actividades asociadas a este tipo de desligamiento.

En lo que respecta al nivel selector, con excepción del grupo "C" que registró una duración del 13% del total de la clase, el tiempo dedicado a realizar actividades que involucraron a los niños en este nivel no alcanzó ni el 5%, aunque se manejaron temas en donde era necesario que los niños eligieran cómo comportarse ante determinadas situaciones para que pudieran alcanzar los fines establecidos en la revisión de dichos temas.

Por otra parte debido a que las maestras organizaron actividades que implicaban que los niños relataran algunas de sus experiencias o vivencias cotidianas relacionadas con los temas tratados en clase, el nivel que representa a las interacciones sustitutivas referenciales alcanzó en dos de los grupos poco más del 10% del tiempo total, a pesar de que los objetivos curriculares no requerían que se trabajara en este nivel funcional. El grupo restante (C) registró apenas el 1%.

Finalmente, las interacciones sustitutivas no referenciales, que aluden a la emisión de juicios o a la explicación entre eventos, en dos grupos prácticamente no se presentó, y aunque en el grupo "A" se registró que durante un 9% de la clase se llevaron a cabo interacciones en este nivel, la actividad organizada asociada con el mismo no estaba encaminada a cumplir los objetivos curriculares planteados para ese tema.

CONCLUSIONES

Los resultados de la parte de la investigación a la que hace referencia este reporte nos permitieron explorar la manera de enseñar ciencias en el segundo grado de la educación primaria.

Según los planes y programas de estudio de la SEP, debido a la corta edad de los niños, en este nivel escolar no se pretende educar a los alumnos en el terreno de las ciencias de manera formal y disciplinaria, sino que se busca estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno para que evolucionen sus concepciones acerca del medio, pero sobre todo, para que desarrollen una actitud científica de tal manera que sean capaces de utilizarla en su vida cotidiana y así amplíen su comprensión del mundo (SEP, 1993).

Desde una perspectiva interactiva del aprendizaje, esto significaría que para poder aproximar a los niños al campo de las ciencias es necesario involucrarlos en interacciones que comiencen desde los niveles mínimos de desligamiento y que aumenten gradualmente para culminar en los niveles suplementarios, selectores y/o sustitutivos referenciales, en función de la complejidad del tema y las necesidades planteadas en los objetivos.

Sin embargo, concordamos con Castro (1990), quien menciona que esto no es lo que caracteriza a la práctica escolar concreta y que por el contrario puede observarse un predominio de la transmisión basada en la exposición verbal de los conocimientos por parte del maestro que generalmente corresponde con una memorización mecánica por parte de los alumnos, descuidando casi por completo la formación y el desarrollo de una actitud científica, ya que en los tres grupos observados fue posible apreciar que al revisar temas relacionados con las ciencias, los niños jugaron el papel de escuchas o repetidores de la información que les proporcionó la maestra lo cual también coincide con lo encontrado por Rockwell y Gálvez quienes en 1982

reportan como principales técnicas de enseñanza en grupos de segundo año la exposición por parte del maestro, la copia y la lectura del libro de texto.

Esta forma tradicional y común de impartir clases consideramos que fue uno de los aspectos que no permitió que las maestras promovieran los niveles de desligamiento necesarios para que se alcanzaran los objetivos, ya que se limitó la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por esta razón durante la mayor parte del tiempo de la clase los niños se involucraron en actividades prácticas de copia como dibujar, recortar y colorear, así como leer y escuchar las explicaciones de la maestra. Este tipo de actividades requieren de un nivel de desligamiento mínimo, que no permiten que los alumnos produzcan algún cambio en su ambiente y mucho menos desligarse de las situaciones presentes, lo cual prepararía a los estudiantes para que posteriormente, puedan hacer un análisis científico de los fenómenos, utilizando la terminología correspondiente, lo que significaría que alcanzaran el nivel más alto de desligamiento funcional (nivel sustitutivo no referencial).

Por otro lado, los análisis de los resultados de esta parte de la investigación, nos indicaron que en general las maestras estructuraron sus clases alrededor de los temas correspondientes, y que las actividades organizadas en el transcurso de la misma estaban directamente relacionadas con los contenidos especificados en los objetivos.

Lo anterior da la impresión de que las clases se impartieron adecuadamente y que permitieron que se alcanzaran los objetivos definidos por el programa; no obstante, el análisis realizado a los objetivos curriculares, y a las actividades organizadas desde una perspectiva interactiva del aprendizaje nos revelaron que las actividades promovidas por las maestras no se asociaron con los niveles funcionales requeridos en los objetivos establecidos.

Por tanto, partiendo de lo planteado por Candela (1990) quien establece que el maestro juega un papel protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que es el quien planea y elige las estrategias didácticas y

retomando la lógica planteada por Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha (2003) quienes conciben al docente como alguien que media y promueve el contacto de los niños con los objetos de estudio; además de el análisis realizado en esta parte de la investigación, podemos decir que las maestras de los grupos observados no desarrollaron adecuadamente ese papel de mediador y guía encaminado a que se alcanzaran los objetivos educativos, pues las actividades que organizaron, vistas desde una lógica interconductual, no cumplieron con la función de aumentar la probabilidad de que sus alumnos se relacionaran con los contenidos educativos en niveles altos de desligamiento como lo requieren los objetivos, y por ende, no estuvieron orientadas a que se desarrollaran las competencias académicas deseadas.

Lo anterior se derivó debido a que en las técnicas utilizadas por las maestras se observó el predominio de la exposición oral, provocando que los alumnos sólo repitieran o copiaran la información sin vincularla con su vida cotidiana. Además, de que se descuidaron por completo las actividades en equipo, y aquellas, en donde se promoviera la interrogación partiendo de los saberes de los alumnos fueron insuficientes, lo cual, de acuerdo con Bonilla (1998), García y Flores (1999), son factores que podrían obstaculizar una adecuada enseñanza de las ciencias.

Esto puede provocar que el dominio de los temas de ciencias en los alumnos sea deficiente y cuando se les evalúe al respecto, se encuentren resultados como los descritos por Paz, Flores y Padilla (1999), (Paz, 1999), Paz (2001a , 2001b) y Espinosa (2001) quienes reportaron bajos niveles de fijación conceptual, falta de comprensión en textos de Ciencias Naturales, problemas para desarrollar conceptos y representar fenómenos, así como la ausencia de una cultura científica en los alumnos cuando egresan de la educación primaria. Estos resultados reafirman que los alumnos no están logrando los objetivos de aprendizaje estipulados para determinado grado escolar lo que ha provocado que cuando se realicen pruebas estandarizadas se obtengan resultados deficientes (Schmelkes, citado en Pérez y Mendoza 1995).

Por otra parte, podemos decir que el tipo de lenguaje empleado en las clases fue trabajado de manera adecuada, ya que los temas tratados no requerían el uso de términos o conceptos técnicos y se podían impartir en un nivel de lenguaje ordinario, sin afectar los fines de los objetivos del programa. Por tanto, debido a que en las clases no se manejaron conceptos científicos no pudimos constatar lo encontrado por Hernández y Martínez (1997), quienes mencionan como un problema común en la enseñanza de las ciencias la simplificación, modificación y descontextualización de los conceptos.

En lo que se refiere a la preparación de actividades, se observó que las maestras realizaban los cambios de actividad sin perder mucho tiempo y que las actividades donde los alumnos trabajaban sin supervisión de la maestra, así como las actividades no pertinentes al tema tratado no ocurrieron. En torno a la disciplina que se asume en el salón de clases, a lo largo de estas las maestras lograron mantener la atención y el control sobre el grupo.

Finalmente, en lo que respecta a la utilización de materiales didácticos, podemos decir que durante las clases se observó que las maestras tuvieron material preparado de antemano y que recurrieron al uso de diversos materiales de apoyo, predominando el uso del libro de texto.

Para concluir, consideramos que ante la necesidad de que a través de la enseñanza de las ciencias se desarrolle en los niños una actitud científica y ante la importancia de que esto se inicie desde la escuela primaria tal y como lo afirma Castro (1990); es necesario que las maestras de este nivel superen las dificultades que tienen al impartir los temas propuestos en los programas, que encuentren y diseñen estrategias de enseñanza adecuadas y que cumplan con los objetivos curriculares establecidos, ya que según diversos autores (Candela 1990, Aiello y Olguin, 1998, Castillo, Leos y Loza 1999, Borzone y Rosemberg, 1994), lo que un alumno aprende está en función de la ayuda que el maestro le proporcione, y la calidad de la educación que reciba va a depender en gran medida de las estrategias educativas que se generen dentro del salón de clases y de la interrelación que exista entre los elementos que intervienen en él (maestro-alumno, alumno-alumno y alumno-objeto de conocimiento).

Esto podría lograrse si se les proporcionara a las maestras una capacitación que les permitiera analizar los objetivos en términos de los niveles de desligamiento funcional necesarios para propiciar las competencias académicas requeridas, y en base a ello se organicen las actividades a desarrollar en clase que posibiliten que estos se alcancen, lo cual, ya ha sido probado por varios investigadores en el área de la lecto-escritura, consiguiendo resultados satisfactorios (Mares, Bazan y Farfan, 1995, Guevara y Rueda, 1996, Bazan, Rojas Y Zavala, 2000).

Por tanto, el análisis derivado de esta parte de la investigación da pie a que se realicen otras investigaciones con muestras más representativas que permitan generalizar los datos, para de esta forma poder realizar estudios experimentales donde se pruebe el efecto de capacitar a los docentes en el análisis de los objetivos en función de los niveles de desligamiento que requieren, y con base en ello sean capaces de planear actividades acordes con dichos niveles.

Lo anterior podría contribuir a tener bases que permitieran sugerir algunos cambios enfocados a mejorar la calidad de la educación en el área de las ciencias a nivel primaria, lo cual sería un primer paso para tratar de superar algunos de los problemas que tenemos en el país en esta área, y en todos los niveles de educación.

REFERENCIAS

- Aiello, M. y Olguín, B. (1998) . Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje en el aula. *Ethos Educativo*, 18, 57-68.
- Bazán, A., Rojas, G. y Zavala, M. (2000) . Elaboración y validación de un instrumento de evaluación de la lectura y la escritura en el primer grado de primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 30 (2), 115-132.
- Bonilla, E., Sánchez, A., Rojano, T. y Chamizo, A. (1997) . Una reforma educativa en proceso: las matemáticas y las ciencias naturales en la educación básica de México. *Educación 2001*, 3 (28), 42-46.
- Bonilla, M. (1998) . Enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación primaria. *Pedagogía*, 14 (2), 3-10.
- Borzzone, A. y Rosemberg, C (1994) . El intercambio verbal en el aula: las intervenciones de los niños en relación con el estilo de interacción del maestro. *Infancia y Aprendizaje*, (67 y 68), 115-132.
- Candela, A. (1988) . Cómo enseñar las ciencias naturales en la educación primaria. *Cero en Conducta*, 3 (6), 21-27.
- Candela, A. (1990) . Como se aprende y se puede enseñar ciencias naturales: sugerencias para el maestro. *Cero en Conducta*, 5 (20), 13-17.
- Candela, A. (1999) . Prácticas discursivas en el aula y calidad educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 4 (8), 273-298.

- Castillo, T., Leos, M. y Loza, M. (1999) . El estilo comunicativo del maestro y la participación del alumno. *Revista CIPS*, 25-33.
- Castro, I. (1990) . La enseñanza de la ciencia en la escuela elemental. *Cero en Conducta*, 5 (20), 5-12.
- Espinosa, H. (2001) . El método de proyectos como una Alternativa para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria. *Xictli*, (41), 26-34. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N41.htm>
- El Universal, 01 de Julio del 2003, pag. 18. México
- Flores, M. (1997) . Los docentes y la enseñanza de las ciencias naturales. *Cero en conducta*, 12 (4), 75-80.
- García, M. y Flores, C. (1999) . Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Perfiles Educativos*, 21 (83-84), 105-118.
- Hernández, M. y Martínez, F. (1997) . Algunas reflexiones sobre el enfoque de enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Revista AMIE*, 4 (5-6), 13-18.
- Imáz, C. (1995) . Micropolítica y cambio pedagógico en la escuela primaria pública mexicana. *Perfiles Educativos*, (67), 59-76.
- Kantor, J. (1978) . *Psicología Interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. México.: Trillas.
- Linares, M., Amezcua, G. y Martínez, E. (1998) . Una evaluación de la enseñanza el tema de oviparidad en el 2º grado de educación primaria. Tesis de Licenciatura no publicada, Universidad Pedagógica Nacional. Centro, México.

- Mares, G., Bazán, A. y Farfán, E. (1995) . Adecuación y evaluación de un programa interconductual para la enseñanza de la lengua escrita. *Desarrollo Académico*, 14-21.
- Mares, G., Guevara, Y. y Rueda, E. (1996) . Modificación de las referencias orales y escritas a través de un entrenamiento en lectura. *Revista Interamericana de Psicología*, (30), 189-207.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. y Rocha, H. (2003) . Análisis de la interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (en dictamen).
- Paz, V. (1999) . Un diagnostico del nivel de conocimientos básicos de biología del niño, al ingresar a primero de secundaria. *Xictli*, 36 (9-14). Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N36.htm>.
- Paz, V., Flores, A. y Padilla, V. (1999) . La enseñanza de las ciencias naturales en segundo grado de educación primaria en forma cíclica y su evaluación. *Xictli*, 35, 1-8. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N35.htm>.
- Paz, V. (2000a) . Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva. *Xictli*, 38, 15-20. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N38.htm>.
- Paz, V. (2000b) . ¿Qué saben los maestros sobre biología en primaria?. *Xictli*, 40, 21-25. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N40.htm>.
- Paz, V. (2001a) . La enseñanza de la evolución en la educación primaria como evidencia de los obstáculos a los que se enfrenta el niños para construir conceptos complejos. *Xictli*, 42, 44-49. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N42.htm>

- Paz, V. (2001b) . El análisis de la construcción conceptual como una herramienta para disciplinar las etapas del desarrollo del niño, un caso, el concepto de digestión. *Xictli*, 43, 50-56. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N43.htm>
- Paz, V., Martínez, M. y Rosas, P. (2001) . Algunos aspectos sobre la pertinencia de manejar conceptos complejos en la educación primaria, un caso: La enseñanza de la evolución biológica. *Xictli*, 41, 35-43. Recuperado de <http://www.unidad094.upn.mx/N41.htm>
- Pérez, L. y Mendoza, E. (1995) . Calidad educativa y organización escolar. *Cero en Conducta*, 10 (38 y 39), 5-14.
- Periódico Reforma, 15 de Octubre del 2001, año 8, Número 2863. México.
- Periódico Reforma, 19 de Agosto del 2002, año , Número . México.
- SEP. (1993) . Planes y Programas de Estudio. Educación Básica. Primaria. México.: SEP.
- SEP. (1994) . Avance Programático. Segundo Grado. Educación Básica. Primaria. México.: SEP.
- SEP. (1996) . Libro Integrado. Segundo Grado. Educación Básica. Primaria. México.: SEP.
- SEP. (1996) . Libro Integrado-Recortable. Segundo Grado. Educación Básica. Primaria. México.: SEP.
- Ramírez, S. (1986) . La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria. *Cero en Conducta*, (6), 17-21.
- Ribes, E. y López, F. (1985) . Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico. México.: Trillas.

Rockwell, E. y Galvez, G. (1981) . La enseñanza de las ciencias naturales en cuatro grupos de primaria. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 1, 1-122.

Schmelkes, S. (1994) . La desigualdad en la calidad de la educación primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 24 (1 y 2), 13-38.

Vera, R. (1982) . La enseñanza de las ciencias naturales en la educación normal. *Educación*, 42, 141-166.

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA MAESTRAS

CUESTIONARIO A MAESTRAS

FECHA _____ GRUPO _____ ESCUELA _____

ANTECEDENTES ESCOLARES Y EXPERIENCIA COMO DOCENTE

Nivel de escolaridad

Institución donde cursó sus estudios

Año de egreso de su formación como docente y años de experiencia

Grados escolares impartidos

¿Cuántas veces ha impartido el grado actual?

ANEXO 2

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS
CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

Grupo _____ Fecha _____ Escuela _____

NINO	00	02	04	06	08	10	NINO	00	02	04	06	08	10	Actividad indicada por la maestra
1							25							00
2							26							
3							27							
4							28							
5							29							02
6							30							
7							31							
8							32							
9							33							04
10							34							
11							35							
12							36							
13							37							06
14							38							
15							39							
16							40							
17							41							08
18							42							
19							43							
20							44							
21							45							10
22							46							
23							47							
24							48							

Categorías: **Actividad académica indicada (I)**
Atención a la maestra (A)
Otras conductas (O)

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

Grupo _____ Fecha _____ Escuela _____

NINO	12	14	16	18	20	22	NINO	12	14	16	18	20	22	Actividad indicada por la maestra
1							25							12
2							26							
3							27							
4							28							
5							29							14
6							30							
7							31							
8							32							
9							33							16
10							34							
11							35							
12							36							
13							37							18
14							38							
15							39							
16							40							
17							41							20
18							42							
19							43							
20							44							
21							45							22
22							46							
23							47							
24							48							

Categorías: **Actividad académica indicada (I)**
Atención a la maestra (A)
Otras conductas (O)

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

Grupo _____ Fecha _____ Escuela _____

NIÑO	24	26	28	30	32	34	NIÑO	24	26	28	30	32	34	Actividad indicada por la maestra
1							25							24
2							26							
3							27							
4							28							
5							29							26
6							30							
7							31							
8							32							
9							33							28
10							34							
11							35							
12							36							
13							37							30
14							38							
15							39							
16							40							
17							41							32
18							42							
19							43							
20							44							
21							45							34
22							46							
23							47							
24							48							

Categorías: **Actividad académica indicada (I)**
Atención a la maestra (A)
Otras conductas (O)

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

Grupo _____ Fecha _____ Escuela _____

NIÑO	36	38	40	42	44	46	NIÑO	36	38	40	42	44	46	Actividad indicada por la maestra
1							25							36
2							26							
3							27							
4							28							
5							29							38
6							30							
7							31							
8							32							
9							33							40
10							34							
11							35							
12							36							
13							37							42
14							38							
15							39							
16							40							
17							41							44
18							42							
19							43							
20							44							
21							45							46
22							46							
23							47							
24							48							

Categorías: **Actividad académica indicada (I)**
Atención a la maestra (A)
Otras conductas (O)

FORMATO PARA EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS DE LOS NIÑOS

Grupo _____ Fecha _____ Escuela _____

NIÑO	48	50	52	54	56	58	NIÑO	48	50	52	54	56	58	Actividad indicada por la maestra
1							25							48
2							26							
3							27							
4							28							
5							29							50
6							30							
7							31							
8							32							
9							33							52
10							34							
11							35							
12							36							
13							37							54
14							38							
15							39							
16							40							
17							41							56
18							42							
19							43							
20							44							
21							45							58
22							46							
23							47							
24							48							

Categorías: **Actividad académica indicada (I)**
Atención a la maestra (A)
Otras conductas (O)

ANEXO 3

FORMATO PARA LA TRANSCRIPCIÓN Y EL
ANÁLISIS DE DATOS

