



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



GOBIERNO QUE TRABAJA Y LOGRA
enGRANDE

2015. Año del generalísimo José María Morelos y Pavón”

ESCUELA NORMAL DE COACALCO



INFORME:

“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE FAVORECEN EL DESARROLLO
DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN ALUMNOS DE SEGUNDO
GRADO”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA:

VERÓNICA NATALY HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

ASESORA:

DRA. LILIA LECHUGA ORTIZ

CD. COACALCO, MÉXICO, JULIO DEL 2015.

AGRADECIMIENTOS

Por todo el esfuerzo y dedicación que pusieron para que llegara hasta aquí, por los sacrificios que han realizado a lo largo de toda mi vida, por estar siempre a mi lado, por ser mi mejor ejemplo y por darme la mayor herencia de todas; gracias papás.

Por todo el apoyo que me brindó durante estos meses, por sus consejos, orientaciones y paciencia, por el tiempo invertido en mí, pero sobre todo, por demostrar con su ejemplo lo que un docente debe ser; gracias maestra Lilia.

Fuiste mi mejor compañía durante este proceso, tu amor y tu apoyo me aligeraron la carga y me ayudaron a salir a flote a pesar de las dificultades; por estar conmigo, por ayudarme a mantenerme en pie y por alentarme a seguir adelante, mil gracias Isra.

A mi grupo de práctica por permitirme la realización de este trabajo, por regalarme momentos inolvidables, pero sobre todo, por enseñarme más cosas de las que yo les enseñé a ellos. Gracias 2° B.

Gracias a mis maestros por ser partícipes de mi crecimiento personal y profesional durante estos cuatro años, especialmente a aquellos que me inspiraron a ser mejor, y que me brindaron su apoyo incondicional.

DEDICATORIA

“Qué maravilla es poder sentirte aunque no estés”.

*Sé que donde quiera que se encuentre, es
partícipe de cada uno de nuestros logros;
espero que se sienta orgulloso de nosotros.
Aunque está presente en cada paso que
damos, nunca dejará de hacernos falta.
Con cariño para mi abuelito.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
PLAN DE ACCIÓN.....	15
Diagnóstico	15
Planteamiento del problema.	26
Propósitos.....	28
Preguntas de investigación	28
Cronograma.....	29
Revisión teórica.	31
APRENDER MANIPULANDO	47
Sólo hay diez	49
¿A dónde llego?.....	56
De uno en uno y de diez en diez.....	65
¿Me prestas uno?	73
Licuadora de problemas	82
Mi tiendita	90
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
FUENTES DE CONSULTA.....	101
ANEXOS.....	105

INTRODUCCIÓN

La práctica profesional es el proceso que fortalece el dominio de competencias docentes, y aunque los estudiantes normalistas tenemos un acercamiento a la realidad escolar desde los primeros semestres de la licenciatura, son las prácticas intensivas de séptimo y octavo las que nos brindan la oportunidad de consolidar nuestras competencias al enfrentarnos a las condiciones reales dentro de las aulas y de las propias escuelas primarias, condiciones que por las particularidades de cada contexto no siempre conocemos porque no se plantean en los discursos oficiales y teóricos.

La riqueza de estas prácticas profesionales se debe, en gran medida a que éstas se realizan por una estancia prolongada, ya que desde el programa del curso *Práctica profesional* suman, entre ambos semestres, veinticuatro semanas de estancia en la escuela primaria.

El presente trabajo expone las experiencias profesionales vivenciadas en el grupo de segundo grado grupo B de la Escuela Primaria “Vicente Suárez” ubicada en la colonia Lomas de Coacalco, a partir de la detección de una problemática educativa y el diseño, aplicación, evaluación y análisis de las estrategias didácticas que tuvieron como propósito disminuir dicha problemática.

El diagnóstico realizado frente al grupo a través de la observación directa y el análisis de los resultados de las primeras actividades trabajadas con los niños, arrojó que un amplio porcentaje del total de los alumnos tenía dificultades para resolver problemas de suma y resta, ya que no dominaban los procesos de conteo y acarreo, ni tampoco identificaban las incógnitas y/o algoritmos a resolver.

En este sentido, el objetivo principal de este trabajo fue desarrollar capacidades matemáticas en los alumnos para favorecer la resolución de problemas de suma y resta mientras, de manera paralela, mejoraba mi práctica docente.

El interés por trabajar sobre el área de matemáticas surgió en primer lugar, por la necesidad de erradicar esta problemática que afectaba, en ese momento a 31 de

los 35 niños del grupo, pues la falta de capacidades matemáticas retrasaba el trabajo en tiempo y dificultaba la adquisición de nuevos aprendizajes en los niños ya que no tenían sentadas las bases requeridas para ello.

Las matemáticas son parte fundamental de la vida diaria: las empleamos para resolver problemas en todo momento, por lo cual era necesario subsanar esta debilidad en el grupo, respetando el enfoque marcado por la RIEB para desarrollar las competencias y favorecer la consolidación del perfil de egreso de los alumnos.

Por otra parte, las matemáticas siempre han sido de mi gusto personal, y favorecer el aprendizaje de esta asignatura de manera lúdica se volvió de mi interés a partir de los cursos de *Aritmética, su aprendizaje y su enseñanza*, y *Geometría, su aprendizaje y enseñanza*, pues en mis primeras prácticas docentes, cuando apliqué estrategias que consideraban el uso de material didáctico y respetaban el nivel cognitivo de los niños, obtuve buenos resultados en el logro de los aprendizajes.

Debido a que, como ya se mencionó, uno de los objetivos principales de este trabajo fue mejorar mi práctica docente, las competencias profesionales de las que se da cuenta en el presente informe son:

- *Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del Plan y los Programas de Educación Básica.*

Esta competencia se evidenció en todas las asignaturas, pero más específicamente en la planificación de las actividades matemáticas que, desde su diseño retomaron el enfoque, el nivel del contenido a trabajar, las características de los niños y las necesidades específicas del grupo, para posibilitar así el trabajo docente que favoreciera el logro de los aprendizajes esperados.

- *Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.*

Esta competencia se hizo presente en el diseño de cada una de las estrategias, pues éstas estuvieron dirigidas a disminuir la problemática identificada, interrelacionando las intenciones didácticas con los propósitos específicos de cada estrategia y las condiciones particulares del contexto del grupo, haciendo uso permanente de los materiales didácticos y de las actividades lúdicas.

- *Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.*

Esta competencia se hizo manifiesta dentro de mi práctica profesional, al generar ambientes de aprendizaje y de confianza que permitieran a los alumnos expresarse libremente para favorecer el desarrollo de sus capacidades matemáticas.

- *Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.*

Esta estrategia profesional se desarrolló de manera sistemática, ya que la evaluación, el análisis y la reflexión de cada estrategia durante y después de ser aplicada, fueron los elementos que permitieron valorar su pertinencia y el nivel de logro de la intención didáctica y del propósito específico.

La escuela donde se realizaron las acciones de mejora presentadas en este trabajo fue la Escuela Primaria “Vicente Suárez” con C.C.T. 15EPR2787Z, ubicada en Calle Águila Real S/N, Colonia Sierra de Guadalupe, Coacalco de Berriozábal, Estado de México. Esta escuela es de jornada ampliada, por lo que tiene un horario de 8:00 a 14:30 horas.

La comunidad es urbana ya que cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, luz, transporte y con calles pavimentadas. Cerca de esta institución se encuentran una escuela secundaria y una escuela primaria de tiempo completo que tiene menor demanda que la escuela en cuestión; esto se debe en cierta medida al prestigio de los docentes y al horario de atención.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la comunidad, son aquellas pertenecientes al sector terciario: comercio y servicios. En los alrededores

de la escuela primaria podemos encontrar un mercado, tiendas de abarrotes, papelerías, tlapalerías, tiendas de ropa, recauderías, tiendas de materias primas, panaderías, entre otras. Debido a esta condición, las calles son concurridas, lo cual brinda confianza a los padres de familia para permitir a muchos de los niños salir a comprar solos, lo que favorece que se pongan en juego algunas de sus habilidades comunicativas y matemáticas, sin embargo, recientemente se han suscitado casos de inseguridad que han condicionado la frecuencia y confianza con la que los padres permiten esta actividad a sus hijos.

El nivel socioeconómico de la mayoría de las familias es medio bajo debido a que un alto porcentaje de los padres son jóvenes y en su mayoría, su grado máximo de estudios es la educación secundaria. Esta condición propicia que en la mayoría de las familias ambos padres tengan que trabajar para mantener una economía estable y que una cantidad considerable de los niños se queden al cuidado de hermanos mayores, vecinos o abuelos. Esto también causa que cuando se convoca a reuniones generales en la institución, no asistan todos los tutores de los niños justificando que no se enteran de la existencia de dichos eventos, o priorizan su empleo sobre las reuniones.

Como se mencionó anteriormente, la escuela es de jornada ampliada, por lo que tiene un horario de atención de 8:00 a 14:30 horas. A pesar de que existen actividades destinadas para la hora y media extra, como son lectura y escritura, desafíos matemáticos y arte y cultura, el trabajo, particularmente en mi grupo, se desarrolla sobre las seis asignaturas del grado, pues se recuperan en estos espacios las actividades que, por los horarios de las clases de inglés y computación, no se pueden abordar de ocho a una de la tarde.

Hace dos ciclos escolares, la escuela fue de tiempo completo, sin embargo, no todos los docentes se quedaban después de la una de la tarde; los que sí, (alrededor del 80%), se dividían las actividades para atender a todos los grupos. Actualmente todos los docentes cubren las seis horas y media con los niños, lo que habla del compromiso y la disposición al trabajo de la parte de la plantilla docente, misma que está integrada por un directivo escolar, la profesora Ana Margarita Hernández

Escobedo y doce docentes frente a grupo (once mujeres y un hombre), todos ellos con formación normalista excepto uno. Entre el personal académico se encuentran también el promotor de educación física que asiste dos días a la escuela, el promotor de educación artística que regularmente asiste una vez a la semana y dos docentes de inglés (una atiende a los grados de 1° a 3° y otra de 4° a 6°).

Existe también un auxiliar de dirección pagado por el gobierno del Estado de México y dos conserjes pagados por la sociedad de padres de familia.

El hecho de que los alumnos tengan que trabajar con más de un docente, los habilita para adaptarse a distintos ritmos y estilos de trabajo, sin embargo, la dinámica del docente titular se ve muchas veces interrumpida cuando se requiere al grupo para clases no programadas, especialmente con el promotor de educación artística y en ocasiones con las prestadoras de servicio social que realizan prácticas como docentes de computación con los grupos. Por el contrario, las clases de educación física e inglés tienen un horario bien definido que se cumple casi siempre, salvo que el docente se ausente por causas de fuerza mayor.

La escuela consta de tres edificios, uno de ellos de un piso, uno recientemente de dos y el otro de tres plantas. En el primero de ellos se encuentran la dirección escolar, el centro de cómputo, la casa del conserje, baños de mujeres y de hombres, y la bodega. El centro de cómputo está bien equipado, la mayoría de las computadoras funcionan bien y tienen internet, sin embargo no se ocupa frecuentemente. Los docentes que llevan a su grupo de manera más constante son dos que tienen menos años de servicio y conocimientos en tecnologías.

Muchos de los profesores dejaron de ver necesario el uso de la sala de cómputo a raíz de que la directora gestionó, con apoyo del gobierno municipal, el equipamiento de las aulas con computadoras y cañón, éste último fue obtenido con apoyo de la sociedad de padres de familia.

La adquisición de estos recursos no sólo favoreció el desarrollo de mi práctica profesional y mi competencia tecnológica (que por las condiciones sociales actuales es de gran importancia), sino también el aprendizaje de los alumnos, ya que la

estimulación visual y auditiva atendió diferentes estilos de aprendizaje; además el empleo de videos, imágenes y presentaciones en power point siempre fue de interés para los niños, captó la atención de la mayoría de los alumnos, coadyuvó al control de grupo y promovió aprendizajes significativos.

Los beneficios antes mencionados fueron producto del trabajo del directivo y de la importancia de ejercer un liderazgo democrático con el que se involucraron a todos los actores educativos para mejorar, en este caso, la infraestructura y equipamiento de la institución, ya que, además de computadoras y cañón, durante el último semestre se consiguió también construir un aula que funge actualmente como biblioteca escolar, se pavimentó la cancha trasera de la escuela y se construyeron escaleras de acceso a ésta.

En la bodega se guardan materiales de educación física que se prestan a los alumnos cuando no cumplen con ellos, algunos instrumentos musicales, materiales didácticos y vestuarios regionales para los niños (faldas largas, sombreros, paliacates, etc.). Aunque en un inicio, éstos últimos no eran utilizados, comenzaron a emplearse con frecuencia gracias al programa “Ah que la canción”; así, cada semana en ceremonia cívica, el grupo que la dirigía presentaba un número artístico con la indumentaria prestada por los docentes.

Los materiales mencionados anteriormente, fueron adquiridos con el dinero que se otorga a las escuelas de jornada ampliada, mismo que, en esta institución se destinaba regularmente a la adquisición de recursos que favorecieran la formación integral de los alumnos.

El segundo edificio lo integran la sala de usos múltiples y la biblioteca escolar; el primero cumplía con ambas funciones hasta que fue construido el salón destinado para la biblioteca.

La sala de usos múltiples es un espacio utilizado con frecuencia debido a que la Comisión de lectura intenta llevar a cabo todas las actividades propuestas en el Programa Nacional de Lectura y algunas otras diseñadas por ellos mismos. La capacidad de innovación y de autonomía que se visualiza en este proceso, propicia

que el desarrollo, particularmente de este programa, se dé conforme a la normatividad establecida.

El salón de usos múltiples fue uno de los espacios empleados para la aplicación de una de las estrategias presentadas en este trabajo. Las condiciones del salón, como iluminación, ventilación, dimensiones y mobiliario favorecieron la participación activa tanto de alumnos como de padres que familia y coadyuvaron al logro del propósito de la estrategia.

El tercer edificio es de tres plantas y es el que concentra a la matrícula escolar de 398 alumnos distribuidos en doce grupos, dos por cada grado. Este edificio cuenta con una escalera que comunica los tres pisos por la parte lateral derecha del mismo y además existe una escalera de emergencia que se construyó del lado izquierdo hace algunos años y que hoy en día no es utilizada porque está incompleta.

La escuela cuenta con dos patios, el patio principal es de concreto y el patio trasero era un terreno; éste último fue recientemente donado por el gobierno municipal y en el último semestre de este ciclo escolar fue pavimentado gracias a los trámites realizados por el directivo y con la cooperación económica de los padres de familia, lo que nuevamente refleja la capacidad de gestión dentro de la institución y demuestra que, a pesar de que no todos los padres están presentes en la toma de acuerdos, apoyan para la realización de obras como esta.

El patio central se utiliza para la realización de las ceremonias cívicas, activación física, clases de educación física, entrenamiento de hándbol, y en ocasiones de deportes como basquetbol y fútbol, además de los ensayos de banda de guerra. Estas últimas actividades se realizan después de las dos y media de la tarde y son dirigidas por el promotor de educación física y el maestro de banda de guerra; a ellas asisten aquellos niños seleccionados y/o con interés de participar, lo que inexorablemente involucra el compromiso de los padres de familia hacia la formación integral de sus hijos, evidenciando así que también existen padres que están todo el tiempo acompañando el proceso educativo de los niños.

Las relaciones entre los docentes del plantel son buenas, siempre se manejan en un ambiente de cordialidad y respeto. Los maestros se caracterizan por trabajar colaborativamente para lograr los objetivos propuestos y regularmente comparten estrategias y proyectos para mejorar sus prácticas docentes.

Todos los actores escolares valoran el trabajo que realiza cada una de las personas del plantel, desde la conserje hasta la directora, reflejando un clima institucional favorable, aspecto que ha impactado en la forma en la que los padres de familia y las autoridades educativas visualizan y valoran el trabajo que se realiza en esta escuela.

Este clima de confianza y respeto dentro de la institución impactó positivamente en nuestra formación profesional, pues tanto en el aspecto académico como personal se nos brindó apoyo y apertura para desenvolvernos y participar en todas las actividades tanto académicas como extracurriculares que se presentaron durante este ciclo escolar, favoreciendo así nuestro conocimiento sobre la realidad educativa y la potencialización de nuestras competencias.

Dentro de todas las dimensiones que se plantearon anteriormente, este trabajo se ubica dentro de la dimensión didáctica, particularmente en el área de matemáticas, por lo que las siguientes páginas dan cuenta del proceso de detección de la problemática de aprendizaje en el grupo de práctica, la búsqueda de información teórica, el diseño de estrategias para desarrollar capacidades matemáticas en los niños, el análisis y la evaluación de las mismas y la reflexión sobre la mejora de mi práctica docente.

Todos estos elementos se dosifican en cuatro apartados que forman el cuerpo de este informe de prácticas.

El primer apartado titulado *Plan de acción* plantea los propósitos, la fundamentación oficial y teórica, el diseño de las estrategias docentes y el análisis del contexto de intervención en el que se desarrolló la acción docente.

El siguiente apartado incluye el contenido medular del informe de prácticas. *Aprender manipulando* se divide en seis subapartados correspondientes al diseño,

descripción, análisis, reflexión y evaluación de cada una de las estrategias aplicadas: Sólo hay diez, ¿A dónde llego?, De uno en uno y de diez en diez, ¿Me prestas uno?, Licuadora de problemas y Mi tiendita.

Dentro estos apartados se da cuenta del proceso de desarrollo de las capacidades matemáticas en los alumnos, el cual culminó con el dominio de procesos de acarreo, conteo y comprensión de problemas matemáticos por parte de más del ochenta por ciento del grupo.

El tercer apartado expone las conclusiones y recomendaciones generales del trabajo a partir de los resultados de la evaluación de cada una de las estrategias y de los aprendizajes obtenidos en cada una de ellas en función de mi propio actuar y del impacto en el grupo.

Finalmente el lector podrá observar las referencias citadas en este trabajo y los anexos que evidencian el contenido del informe.

PLAN DE ACCIÓN

Diagnóstico

Datos generales

El grupo en el que se aplicaron las estrategias de intervención que permitieron el análisis de la práctica y la construcción del presente trabajo, fue el 2° B de la Escuela Primaria “Vicente Suárez”, el cual se integró por 33 niños (al inicio del ciclo escolar eran 32, pero hubieron tres altas y dos bajas), de los cuales 21 estuvieron juntos el ciclo escolar anterior, por lo que existía una estrecha relación entre ellos basada en el respeto, la comunicación y la colaboración, misma que coadyuvó a la realización de los trabajos en equipo, sin embargo, existieron algunos alumnos que presentaban problemas de disciplina inquietando al resto del grupo, lo cual debía ser atendido de manera inmediata después de detectarse, de lo contrario, los niños comenzaban a dispersarse mucho y los propósitos académicos no se lograban.

Todos tenían siete años al iniciar el ciclo escolar (o estaban en proceso de cumplirlos), a excepción de los gemelos José Luís y Luis Antonio, quienes eran un año más grandes que el resto del grupo porque no ingresaron a preescolar a la edad que les correspondía.

Ninguno de los niños era reprobado, y todos, salvo Gael, Johann y Yhared (que se integraron al grupo a mediados del ciclo escolar), estudiaron en esta escuela el año anterior, por lo que estaban familiarizados con los ritos y costumbres de la misma.

Del total de los niños, el promedio de edad de las madres de familia fue de 32.9 años, mientras el promedio de edad de los padres fue de 38.5 años, lo cual resultó muy positivo pues indicaba que la mayoría tuvo a los niños cuando eran adultos, sin embargo había tres madres que tenían 25 años de edad y una que tenía 27, lo que indicaba que tuvieron a sus hijos cuando eran adolescentes. De estos niños ninguno vivía en familia nuclear, aunque este fenómeno no era propio de ellos.

El 51% del grupo vivía en familias nucleares (17 niños), mientras el resto vivía casos de separación muy particulares, desde padres divorciados (once casos), hasta familias abandonadas por el papá, o por la mamá (dos casos).

Del 51% de los niños que pertenecían a familias nucleares, 58% de las mamás se dedicaban al hogar y los papás eran quienes trabajan (10 casos); los siete niños restantes se quedaban al cuidado de algún familiar o vecino porque ambos padres tenían que trabajar.

Por esta condición, un amplio porcentaje de los niños evidenció a lo largo del ciclo escolar que el apoyo académico efectivo que recibían de parte de sus padres era muy poco: solían incumplir con tareas y materiales, además de que no corregían los trabajos que se llevaban a casa como incompletos o incorrectos. Algunos de los papás limitaron su apoyo a sólo comprar la Guía Santillana, la cual era utilizada para reforzar y retroalimentar los contenidos abordados durante las clases, sin embargo, tampoco revisaban si sus hijos utilizaban el material, ni el avance que evidenciaban al trabajar en él.

A pesar de lo mencionado anteriormente, hubo casos como los de Valeria, Katy, Kenia y Balaam que recibieron un acompañamiento constante de parte de sus papás, el cual favoreció considerablemente sus aprendizajes, tomando en cuenta que la responsabilidad compartida entre docentes y padres de familia es de suma importancia, especialmente en los primeros grados de educación básica.

Organización grupal

Al iniciar el ciclo escolar, los niños regularmente trabajaban de manera individual, por lo que al realizar trabajos en equipo solían dispersarse mucho, especialmente si la actividad se realizaba fuera del aula, por lo que se debía de tener mucho cuidado en dar las indicaciones antes de salir, organizar a los niños de manera grupal y mantenerlos vigilados durante el desarrollo de la actividad.

La disposición al trabajo de los niños durante la puesta en marcha de los trabajos fue buena, siempre y cuando una actividad individual no se convirtiera “en equipo” sin haberles dado la indicación, pues cuando eso sucedía, lo que empezaba como ayuda o intercambio de ideas sobre la tarea solicitada, se convertía en una distracción. En estos casos, resultaba muy complicado llamar su atención de nuevo,

y por ende, no atendían a las indicaciones para saber qué era lo que se les pedía en los trabajos, provocando así que el tiempo planificado para ciertas actividades se extendiera y que los productos no contaran con las características solicitadas.

Cuando se trabajaba de manera individual, había niños que reconocían la necesidad de mantener el orden en el salón, por lo que pedían a sus compañeros que guardaran silencio y que atendieran a las indicaciones. Por esta razón, cuando trabajaban por equipo, estos niños eran quienes comenzaban a liderar. A pesar de su intención de concluir positivamente el trabajo, a algunos alumnos no les gustaba que les dijeran lo que tenían que hacer, y se quejaban de las personas que tomaban la iniciativa, provocando muchas veces discusiones que causaban que se dejara de lado la actividad.

Relaciones interpersonales

La relación entre los alumnos la mayor parte del tiempo se desarrolló en un ambiente de cordialidad y respeto, esto minimizó la frecuencia de los conflictos dentro y fuera del aula; sin embargo, existían ocasiones en que alguna diferencia trascendía a un problema mayor viéndose involucrados dos o más alumnos. A pesar de ello, los conflictos se resolvían mediante el diálogo y la intervención docente.

De acuerdo a Kohlberg (1992), los niños se encontraban en el nivel uno, en las etapas uno y dos, la primera de ellas caracterizada porque a una conducta positiva se alude un premio, y a una negativa un castigo. La segunda de ellas relacionada con evitar el castigo habiendo identificado que lo que para una persona es buena, para otra puede no serlo.

Al inicio del ciclo escolar los niños del grupo mostraban estar, en su mayoría, en la etapa uno, pues cuando notaban que las personas que trabajan más tenían un premio, como por ejemplo salir primero al recreo, tener un diez, poder salir a jugar, etc., empezaban a hacer las cosas que se les pedían, antes no. Además, al surgir un conflicto en el que se veían involucradas algunas personas con las que tenían una relación de amistad estrecha, decían la verdad respecto a quien inició el

conflicto o quién provocó una molestia en el otro, sin importar que su amigo recibiera un castigo.

Conforme fue avanzando el ciclo escolar, más de la mitad del grupo transitó al nivel dos, ya eran capaces de dar una valoración moral a ciertos actos propios y de sus compañeros de acuerdo a la situación en la que se presentaba.

Al inicio, la mayoría del grupo solía acusar a sus compañeros por situaciones poco relevantes, incluso cuando no les atañía a ellos; pero con el paso de los meses aprendieron que había situaciones que la maestra titular atendía porque consideraba relevantes, y otras no, por lo que todos los niños aprendieron a discriminar, en menor o mayor medida, los eventos importantes de los que no lo eran.

En cuanto a la integración, los niños siempre prefirieron trabajar con personas con las que tenían mayor afinidad, sin embargo, eran capaces también de crear vínculos de manera muy sencilla con sus compañeros, siempre y cuando de ambas partes existiera respeto y responsabilidad cuando se trataba de trabajo.

Había algunos alumnos que se integraban con mayor dificultad al resto del grupo, al inicio estos casos se daban porque los niños tenían un lenguaje infantil (pues no pronunciaban la letra R, la cambiaban por la L o la pronunciaban fuerte aunque el sonido tuviera que ser débil; hablaban de situaciones irreales y pasaban todo el día con juegos de representación), o porque, por el contrario, tenían ideas y formas de expresarse diferentes a las de sus compañeros, por lo que cuando a cualquiera de los niños se les pedía formar equipo con estos alumnos, hacían expresiones de desaprobación, sin embargo, trataban de integrarlos al grupo para lograr cumplir con el trabajo.

Con el paso de los meses, las relaciones se fueron homogeneizando, el grupo aceptaba, respetaba e incluso creó lazos de amistad con estos niños que al inicio eran rechazados como en el caso de Gael quien fue la primera alta, sin embargo, cuando llegaron dos niños nuevos más, en los meses de diciembre y enero el grupo los rechazó porque presentaban actitudes indiferentes y violentas, retrasaban el

trabajo cuando estaban en sus equipos y agredían a niños con quienes tenían lazos de amistad.

Aunque con el paso del tiempo el grupo tuvo mayor aceptación con Yhared, no sucedió lo mismo con Johann, ya que él solía irrumpir la armonía dentro y fuera del aula y eso no agradaba a sus compañeros.

Desempeño escolar

Debido a que los niños aprendieron, en ambos grupos, a leer y escribir con el método silábico, lograron consolidar el proceso de manera muy rápida, la mayoría tenía bonita letra y escribían muy bien cuando tenían que copiar o se les hacía dictado, sin embargo se les complicaba en demasía tener que redactar un texto, darle significado, y sobre todo, argumentar sus respuestas de manera coherente, aunque al hacerlo de manera oral, lo lograban y cumplían con los requisitos que se les habían solicitado.

En las actividades de exploración de la naturaleza y la sociedad y formación cívica y ética, tenían bien cimentados los conocimientos de primer grado, lo que permitió que el desarrollo de nuevos contenidos se diera de manera muy fluida, siempre y cuando las actividades les llamaran la atención, de lo contrario, podían ser capaces de comprender el contenido pero al no poner atención, no sabían lo que debían de hacer, por lo que los productos no cumplían con las características solicitadas y obtenían baja calificación.

Los dibujos que realizaban los niños tenían proporción en relación al objeto real que intentan representar, sin embargo, mucho los hacían con trazos muy marcados, otros con líneas fragmentadas, y el noventa por ciento de los alumnos, no coloreaba para un solo lado, sino que lo hacía en direcciones aleatorias, lo que causaba que dejaran muchos espacios en blanco y que el trabajo perdiera estética.

Al moldear objetos con materiales como plastilina, los niños demostraban tener mucha creatividad y eran muy detallistas, sin embargo, su motricidad fina estaba

menos desarrollada, pues no eran capaces de realizar dobleces en una hoja de manera simétrica ni recta.

En cuanto a su coordinación motriz, al cuarenta por ciento de los niños les costaba trabajo seguir una secuencia de ritmo con su cuerpo, mantener el equilibrio en un pie, correr lateralmente, rodar, reptar y con algunos, inclusive gatear.

Estas debilidades de motricidad y coordinación en los niños fueron disminuyendo con la práctica de actividades artísticas, y con las clases de matrogimnasia y de educación física que recibieron desde inicios del ciclo escolar en horario extra-clase por parte de un promotor ajeno a la institución, mismo que fue gestionado por la dirección escolar.

La asignatura en la que se observó desde el inicio que los niños carecían del dominio de elementos que les permitieran apropiarse de nuevos aprendizajes fue matemáticas.

Al revisar los expedientes y obtener los promedios generales del ciclo escolar anterior, encontré que la asignatura con mayor puntaje fue exploración de la naturaleza y la sociedad, mientras la más baja fue matemáticas. El mismo fenómeno se presentó en el examen diagnóstico aplicado por la maestra titular, sólo que esta vez, la asignatura con mayor puntaje fue español. (Anexo 1)

Durante la primer semana de observación, en ningún momento se abordó esta asignatura, sólo se realizó un anexo de sumas y restas sin aplicarse a una situación real.

Este anexo contenía treinta sumas y treinta restas (Anexo 2), lo que hizo muy tediosa la actividad, además de que la propia operación se les complicó mucho a los alumnos, pues tenían confusión en el proceso de acarreo. Después de dos horas, los niños habían resuelto, en promedio, seis sumas, lo que dio el primer indicio de que las operaciones básicas representaban un problema para ellos.

Durante las dos primeras semanas de intervención, abordé el tema de sumas y restas. La primera actividad que consistía en llevar la puntuación de acuerdo a la casilla de un tablero en la que cayeran, me demostró que casi el setenta por ciento

de los niños tenía dificultades para sumar y restar, aunque los números del tablero eran múltiplos de diez. Por esta razón, el mismo porcentaje del grupo obtuvo calificaciones menores o iguales a siete.

Las siguientes actividades de esa misma semana, consistieron en la resolución de anexos en los que se planteaban algunos problemas. El primero (Anexo 3) contenía cuatro problemas, dos de suma y dos de resta, sin embargo, los niños me demostraron que no podían identificar qué operación tenían que emplear ya que se acercaban constantemente a preguntar qué hacer.

El primer problema me dio cuenta de que tres niños, Katy, Gerardo y Vanesa Azucena conocían el algoritmo de la suma, sin embargo se confundían en el número que tenían que llevar, pues colocaban la decena y llevaban la unidad. A pesar de esto, cuatro niños, Raúl, Christian, José Luis y Dylan demostraron tener desarrollada la habilidad para resolver problemas y realizaron correctamente esta operación. Los 25 niños restantes esperaron a que estos cuatro alumnos concluyeran para copiarles la respuesta.

En el siguiente problema, todos los niños, salvo los mismos cuatro que resolvieron fácilmente el primero, no sabían qué operación tenían que hacer a pesar de que el problema implicaba una pérdida. El tercer problema también implicaba una resta, sin embargo, el minuendo tenía menos decenas que el sustraendo, lo que provocó que ningún niño, ni siquiera los cuatro antes mencionado lo contestara correctamente, pues al ver que el “número de arriba” era más chico que “el número de abajo”, decían que no se podía y ponían un cero como respuesta.

El cuarto problema también era de resta, y a pesar de que no implicaba emplear el proceso de acarreo, los mismos 28 niños que no habían podido responder correctamente los primeros problemas, ni siquiera intentaron resolverlo.

En la clase del día siguiente se trabajó con otro anexo que incluía diez problemas muy sencillos para ser de segundo grado, pues sólo eran de dos cifras y pocos de ellos exigían un proceso de acarreo. Esta vez la mayoría de los niños tuvieron mejores resultados, sin embargo, y a pesar de que se dejó terminar de tarea porque

cuestiones de tiempo, sólo 12 niños obtuvieron diez. La dificultad de los otros veinte niños fue que al contar desde un número para llegar a otro, se equivocaban pues perdían la cuenta. De estos, cinco realizaron operaciones de suma cuando debía ser de resta en al menos un problema.

Cuando se realizó en el salón un ejercicio donde tenían que sumar varias cantidades se obtuvieron las calificaciones más bajas, pues esto representó un gran reto para los niños y es que sólo los cuatro alumnos que aplicaban correctamente la operación acorde al problema planteado sacaron diez. Del resto, siete sacaron ocho, doce sacaron seis, cuatro reprobaron y cinco ni siquiera hicieron el esfuerzo de resolverlas pues el simple hecho de ver tres cantidades y no dos, desmotivó a los niños. El error constante de los alumnos en todos los problemas, fue nuevamente que al contar, perdían la cuenta de los números que iban agregando o quitando, y particularmente Katy, Gerardo y Vanesa, siguieron presentando confusión en el número que acarreaban y el que colocaban debajo de las unidades.

El día viernes de la primera semana de intervención, la actividad fue “encontrar el tesoro”, para lo cual debían resolver algunas sumas y restas; con el resultado encontraban la letra que correspondía y con ellas formaban palabras para encontrar las pistas (Anexo 4).

Debido a que el equipo ganador obtendría un premio, los niños se mostraron muy entusiasmados y activos por intentar resolver las operaciones, a diferencia de las actividades anteriores donde, después de intentar resolverla y notar que se les dificultaba, claudicaban y comenzaban a platicar con sus compañeros.

A pesar de que había operaciones muy sencillas como $21-20$, sólo dos equipos cumplieron con el objetivo de encontrar las cinco claves. De entre los ocho equipos, los seis restantes en alguna ocasión sumaban cuando el signo de la operación era resta, o viceversa.

En la segunda semana, nuevamente se trabajaron problemas de suma y resta relacionados con calorías. Esta vez, las cantidades eran de tres cifras, y observé que al pedirles realizar la actividad, los niños se dispersaron demasiado, al grado

tal, de que sólo cinco niños concluyeron los problemas con calificación de 10 y en el tiempo estimado. El resto del grupo también obtuvo esa calificación, pero los niños copiaron las respuestas después de que notaron que sus respuestas iniciales eran incorrectas. La mayoría de sus dificultades se debían a que nuevamente, perdían la cuenta de los números que iban agregando a la cantidad inicial.

Alrededor del veinte por ciento, no se esforzó siquiera por intentar realizarlas.

Al resolver el libro, en el que también se planteaban problemas, me di cuenta de que en ocasiones, la dificultad radica en que no comprendían los datos del problema. Por ejemplo, en uno se planteaba que los tazos rojos valían diez y los azules dos puntos, después les preguntaban cuántos puntos obtenía un niño que tiraba 4 rojos y dos azules. Muchos niños contestaban que seis, que en realidad eran los tazos que había tirado, pero no la cantidad de puntos.

En el anexo que se les dio durante esta semana, nuevamente se requería realizar sumas y restas (Anexo 5). Los dos primeros problemas sólo implicaban sumar, y los siguientes dos, además requerían restar; sin embargo, los niños sumaron en todos ellos pues argumentaban que si los primeros habían implicado una suma, los siguientes también, así que ya ni siquiera leían los datos. Nuevamente, sólo los cuatro niños que habían desarrollado sus capacidades en mayor medida que el resto del grupo concluyeron satisfactoriamente esta actividad, sin embargo, gracias a la ejercitación que el resto del grupo tuvo en la realización de operaciones básicas, ocho niños sacaron nueve, pues aunque no comprendieron en un primer momento cómo resolver los dos últimos problemas hasta que se les orientó con preguntas, las operaciones dejaron de tener los errores de conteo que habían presentado anteriormente.

Doce niños más obtuvieron diez, porque, si bien resolvieron de manera individual y correctamente los primeros dos problemas, sus compañeros les dijeron lo que tenían que hacer en los últimos dos, disminuyendo así toda posibilidad de análisis de estos niños.

Cinco alumnos más copiaron los resultados de sus compañeros por lo que sus respuestas no evidenciaban su propio aprendizaje. Los tres niños restantes no se esforzaron ni siquiera por entregar el producto.

Durante la tercera semana se abordaron sumas iteradas y agrupaciones. En el primer tema los niños mostraron tener mayor dominio del proceso que se debía realizar, pero siguieron equivocándose al llevar la cuenta de las unidades que añadían. Al resolver problemas de manera grupal, 15 de los niños se mostraron muy participativos, al resto tenía que preguntarle de manera particular y aunque intentaban responder a los cuestionamientos, necesitaban de la orientación docente para llegar a la respuesta.

Al resolver de manera individual y por equipo problemas con sumas iteradas, los mismos cuatro niños mostraron dominio del procedimiento, y veinte de los alumnos contestaron bien un anexo con el que se sumaba a través de agrupaciones (Anexo 6). Cinco de los niños restantes tuvieron incorrecta la unidad del resultado pues, nuevamente, se equivocaban al llevar la cuenta.

En cuanto a los problemas de la misma sesión que implicaban realizar agrupaciones, los niños nuevamente mostraron interés y facilidad para resolver aquellos que implicaban repartos, sin embargo, al organizarlos por equipos de cuatro personas, sólo uno de ellos pudo resolver correctamente la actividad. Cinco más necesitaron que se les repartieran fichas y un cartón de huevo, además del acompañamiento docente para identificar el procedimiento correcto de los repartos. De los dos equipos restantes, uno, a pesar de que tenía material y se le hicieron preguntas de orientación, en lugar de repartir sumaron las cantidades que se daban en el problema. El octavo equipo no intentó ni siquiera realizar una operación que creyesen correcta.

A pesar de las dificultades mencionadas durante el primer periodo de prácticas, en el examen bimestral que se realizó a los niños, el cual consistió en 15 preguntas, 10 de ellas del eje sentido numérico y pensamiento algebraico, el promedio del grupo fue de 8.1, un punto más alto que el promedio del grupo en matemáticas durante el ciclo escolar anterior. Tres niños sacaron diez (entre ellos no estaban

Dylan, Christian ni Raúl), cuatro se equivocaron en una sola pregunta y seis en dos. Infiero que algunos de estos resultados se debieron a que el examen era de opción múltiple y no se evidenciaba el procedimiento empleado, sin embargo, había tres problemas planteados, todos ellos de suma que fueron resueltos gracias a la orientación de la maestra titular.

De acuerdo al panorama presentado anteriormente, se presenta el planteamiento de problema eje del presente trabajo, las preguntas de investigación y los propósitos de la intervención docente.

Planteamiento del problema.

La mayoría de los alumnos del grupo 2° B, de la Escuela Primaria “Vicente Suárez”, presentaban dificultades al inicio del ciclo escolar para resolver correctamente operaciones básicas de suma y resta. En general, aunque conocían el algoritmo convencional para resolver sumas, no obtenían el resultado correcto porque perdían la cuenta del número en que iban y al que llegaban. El algoritmo de la resta sin embargo sólo lo podían resolver cuando no implicaba acarreo, de ser así, la mayoría de los alumnos colocaban ceros cuando una cifra del minuendo era menor que la del sustraendo.

Además del problema que tenían los alumnos para realizar correctamente sumas y restas, la mayoría de ellos eran incapaces de identificar qué operación u operaciones debían emplear para resolver cualquier problema que se les planteara, incluso cuando en la redacción del mismo se empleaban palabras como “quitó”, “añadió”, “perdió”, “obtuvo más”, entre otras.

Del total del grupo, sólo cuatro niños habían consolidado el algoritmo de sumas y restas y podían resolver correctamente cualquier problema planteado. Estos niños eran Christian, Raúl, Dylan y José Luis. Todos tenían la misma edad del resto del grupo, excepto José Luis que era un año mayor.

A pesar de que los padres de Christian tienen un grado máximo de estudios de secundaria y son obreros, su mamá estaba con él durante las tardes y lo apoyaba en las tareas académicas, siempre cumplía con material y durante las clases era uno de los alumnos más atentos. Durante el ciclo escolar anterior, fue uno de los niños más destacados, lo que le permitió consolidar las bases los nuevos conocimientos de todas las asignaturas, particularmente de matemáticas.

Raúl, por su parte, es hijo de una profesora de la institución, era atendido por las tardes, recibía acompañamiento al realizar las tareas, cumplía con materiales y a pesar de que era muy sociable, podía estar platicando y atendiendo las indicaciones que se le daban. El niño tenía muy buenos resultados en todas las asignaturas, no sólo en matemáticas.

Dylan mostraba un dominio de los contenidos de todas las asignaturas, a pesar de que era un niño muy desafiante y de que no era disciplinado dentro del aula, lo cual podía deberse a que se aburría al conocer la temática que se estaba abordando. Tenía muy buena memoria y no requería que se le repitieran instrucciones ni contenidos.

José Luis es el menor de los gemelos, y a pesar de que el ambiente en el que se desarrolla es el mismo que el de su hermano, a Luis Antonio se le dificultaban las cuestiones matemáticas, a diferencia de José Luis. Esto pudo deberse a que éste último era más atento durante las clases y cuando tenía alguna duda, se acercaba a preguntar.

Los cuatro niños antes mencionados, eran capaces de realizar operaciones de suma y resta aisladas y de aplicarlas en situaciones problemáticas planteadas incluso en su vida cotidiana de manera fluida. Tres de ellos, excepto Dylan, eran amigos y estaban juntos durante los recreos, lo cual les ayudó también a consolidar sus capacidades matemáticas.

En una ocasión los niños demostraron incluso facilidad para hacer repartos de manera mental. Al inicio, se preguntaron cuánto dinero tenían entre los tres y realizaron una suma, luego se preguntaron para cuántos doritos les alcanzaban si costaban ocho pesos, y aunque, la situación involucraba más de una operación y no tenían lápiz ni papel, demostraron ser capaces de resolverlo correctamente.

A pesar del desarrollo académico de estos niños que les permitía resolver problemas incluso más avanzados que los que se planteaban a la generalidad del grupo, el resto de los niños presentaba grandes dificultades para resolver problemas de adición y sustracción pues no identificaban qué operación era la más apropiada y les resultaba complicado aplicar el algoritmo convencional con acarreo.

De esta manera, disminuir la problemática planteada anteriormente, respondía a la necesidad de que los alumnos cumplieran de manera gradual, con el logro de las intenciones didácticas de su grado para cimentar la base teórica y procedimental que les permitiera apropiarse de los contenidos de los siguientes grados dentro del

eje sentido numérico y pensamiento algebraico, culminando pues, al finalizar el tercer grado de primaria, con el cumplimiento del estándar del mismo nombre, en el que se pretende que los niños conozcan y apliquen eficazmente números y sistemas de numeración, problemas aditivos y problemas multiplicativos.

Propósitos

Identificar las dificultades que presentan los alumnos de manera más frecuente en el proceso de resolución de operaciones básicas.

Desarrollar capacidades matemáticas en los alumnos para que sean capaces de resolver problemas que impliquen emplear eficazmente el algoritmo convencional de las operaciones básicas de suma y resta.

Mejorar la práctica docente a través del análisis y reflexión de las estrategias aplicadas para intervenir en la problemática detectada.

Preguntas de investigación

¿Qué dificultades enfrentan con mayor frecuencia los alumnos en la resolución de problemas que impliquen el empleo de operaciones básicas de suma y resta?

¿Qué capacidades matemáticas tienen desarrolladas los alumnos y cuáles les falta desarrollar?

¿Qué estrategias docentes promueven el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos?

Cronograma

N.P.	Estrategia	Propósito	Fecha de aplicación	Recursos materiales
1	Sólo hay 10	Que los alumnos reconozcan las propiedades del sistema de numeración decimal y comprendan por qué los números se ordenan en agrupaciones de 10.	19 de noviembre del 2014	Palitos de colores y ligas.
2	¿A dónde llego?	Que los niños se apropien de las combinaciones básicas de unidades para evitar problemas en los conteos.	11 de diciembre del 2014	Lona con numeración
3	De 1 en 1 y de 10 en 10	Que los alumnos comprendan el valor de cada número de acuerdo al valor posicional que ocupan para que identifiquen que en números de más de una cifra no suman únicamente unidades.	5 de marzo del 2015	BAM (Bloques Aritméticos Multibase)
4	¿Me prestas uno?	Que los alumnos comprendan y apliquen el mecanismo de acarreo.	25 de marzo del 2015	Tablas de perfoacel y pines.

5	Licuadora de problemas.	Que los alumnos ejerciten el procedimiento de resolución de problemas y se apropien de estrategias que les permitan argumentar las acciones empleadas de acuerdo a la situación planteada.	21, 22 y 23 de abril del 2015	Licuadora de problemas.
6	Mi tiendita	Que los niños apliquen y ejerciten los procesos de resolución de sumas y restas en una situación real.	11 de mayo del 2015	Dulces, billetes.

Revisión teórica.

Fundamento oficial

Las matemáticas a lo largo de la historia han sido un foco de atención a nivel nacional e internacional.

Según Antonio Ávila, la enseñanza de las matemáticas en México se divide en dos grandes periodos a partir de la Reforma Educativa de 1992. De acuerdo con el mismo autor, “la enseñanza antes de la reforma de 1992, se consideraba como un mito, inmersa entre la costumbre y las creencias, es decir, una enseñanza-aprendizaje de fórmulas y procedimientos, únicos, repetitivos, sin lograr el entendimiento, del porqué y para qué de lo aprendido, (enseñanza-aprendizaje descontextualizado)” (2004,3).

A partir de esta reforma, se rediseñaron los materiales oficiales y se actualizaron los contenidos de aprendizaje de las matemáticas, los cuales se centraron en la enseñanza por planteamiento de problemas, donde se intentó “desarrollar una enseñanza contextualizada y razonada, sin embargo, no se lograron tales objetivos, debido a los factores como la capacitación docente, los estilos de formación, y la contextualización del programa académico” (Ávila, 2004, 26).

Debido a los bajos niveles de desempeño obtenidos en el área de matemáticas en pruebas internacionales como ENLACE y PISA, donde los resultados demostraban que el aprendizaje de los niños y jóvenes mexicanos no alcanzaban los niveles básicos esperados, y gracias a diversos acuerdos, declaraciones y foros internacionales como la Declaración Mundial sobre Educación para Todos (1990), el Foro Mundial sobre la Educación (2000), el documento Perspectivas de la UNESCO sobre Políticas Educativas, Culturales, de Ciudadanía y Juventud (2007) y el Acuerdo de Cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas (2010), entre otros, que coincidían en la responsabilidad gubernamental de brindar cobertura y calidad educativa a todos los ciudadanos, subrayando la importancia de satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje entre las que se encuentran dentro del área de matemáticas el cálculo, operaciones

básicas y la resolución de problemas, se diseñó la Reforma Integral de Educación Básica que empezó a aplicarse en el año 2009 en nivel primaria, y se rediseñó para el ciclo escolar 2011-2012 para preescolar, primaria y secundaria.

El plan de estudios oficial de esta reforma tiene un enfoque formativo basado en competencias (SEP, 2011). De acuerdo a Perrenoud (2012), una competencia consiste en la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a un individuo enfrentarse a una situación problemática.

Debido a lo anterior se justifica que el enfoque de las matemáticas en educación básica sea resolutivo funcional, ya que implica que los estudiantes desarrollen capacidades, habilidades, razonamiento y pensamiento matemático a partir de enfrentarse a situaciones prácticas, lo que determina que el docente debe generar retos intelectuales para solucionar problemas reales y contextualizados.

Las competencias matemáticas que se presentan en los seis programas de estudio de educación primaria: Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente, se desprenden del enfoque mencionado anteriormente, por lo que es necesario que éste sea aplicado de manera integral en todos los grados y niveles para lograr el desarrollo de las cuatro competencias.

Favorecer el aprendizaje de las matemáticas, como se mencionó anteriormente es un aspecto de suma importancia, pues éstas contribuyen al desarrollo intelectual general de los individuos y constituyen un área de conocimiento útil para la vida cotidiana. Además, a nivel internacional, junto con la lectura, escritura y el conocimiento científico, son los tópicos bajo los que se evalúa a los estudiantes. Por esta razón la asignatura de matemáticas (al igual que español y ciencias naturales) tiene estándares.

Los estándares se entienden como “descriptores de logro y definen aquello que los alumnos demostrarán al concluir un periodo escolar” (SEP, 2011: 29) En matemáticas, éstos son:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico

- Forma, espacio y medida
- Manejo de la información
- Actitud hacia el estudio de las matemáticas.

El estándar al que principalmente contribuyó el presente trabajo fue Sentido numérico y pensamiento algebraico, y el indicador de logro que se favoreció fue “Resuelve problemas que impliquen sumar o restar números naturales, utilizando los algoritmos convencionales” (SEP, 2011: 74).

Por otro lado, los contenidos de matemáticas en cada uno de los grados se clasifican en tres ejes:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico,
- Forma espacio y medida y
- Manejo de la Información.

En ellos se agrupan los ocho temas que se presentan en los programas de todos los grados y dentro de cada tema se abordan contenidos. Debido a que el presente trabajo se centró en desarrollar capacidades para resolver problemas que implicaran operaciones de suma y resta, se trabajó solamente con el análisis de los resultados del primer eje y con los temas Números y sistemas de numeración y Problemas aditivos.

Durante el ciclo escolar actual se hicieron modificaciones significativas a los libros de texto de español y matemáticas de primer y segundo grado, la primera de ellas fue el cambio del nombre de la asignatura de Matemáticas a Desafíos matemáticos (en todos los grados). Desde la introducción de los libros de texto se justifica lo anterior bajo la premisa de que ahora los niños “aprenden al enfrentarse a retos y juegos” (SEP, 2014: 7). En el caso de segundo grado, si bien es cierto que así se presentan las consignas del primer bloque, en las consignas de los siguientes cuatro, el reto se basa sólo en resolver los problemas que plantea el libro, por lo que ya no se nota un cambio significativo en relación al material anterior.

Estas modificaciones tan vertiginosas provocaron que los contenidos y aprendizajes esperados que marcaba el programa oficial no coincidieran del todo

con lo que planteaban los nuevos libros, por lo que las planificaciones de los primeros meses, especialmente para los docentes titulares representaron un verdadero reto, hasta que en el Consejo Técnico Escolar del mes de septiembre se entregaron los libros para el maestro de español y desafíos matemáticos, en donde, a pesar de que los elementos mencionados en los párrafos anteriores (enfoque, competencias, estándares y ejes) no sufrieron modificaciones, sí lo hicieron los aprendizajes esperados, mismos que desde el programa oficial ya no estaban articulados con los contenidos presentados en los libros del alumno y del maestro.

Cabe subrayar que los aprendizajes esperados fueron sustituidos por intenciones didácticas en el caso de matemáticas y por propósitos en la asignatura de español.

Los elementos del libro del maestro que se mantuvieron en relación con el programa oficial y que impactaron también en los nuevos libros, fueron los contenidos, ya que éstos no se modificaron, sino que se hicieron presentes en cada una de las consignas, comprendidas anteriormente como lecciones.

Una debilidad que se advierte en los libros de texto de matemáticas es que no presentan las consignas ordenadas según los ejes en cada uno de los bloques, y particularmente en segundo grado, sólo una consigna del primer bloque aborda el eje Manejo de la Información.

Por otro lado, el libro del maestro de matemáticas, a diferencia del de español que contiene orientaciones didácticas para el docente, es una copia fiel de las páginas del libro de los niños (Anexo 7) más el contenido, la intención didáctica, las consideraciones previas, mismas que dan una guía de manera muy general al docente sobre las problemáticas que pueden presentar los niños durante el desarrollo de las actividades, y las observaciones posteriores, que en cada una de las consignas repiten tres preguntas: “¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?, ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar? y ¿Qué cambios pueden hacerse para mejorar la consigna?” (SEP, 2014: 13).

Pese a que el libro para el maestro, desde las características de su contenido no se puede considerar una herramienta de apoyo didáctico indispensable, reconozco que la orientación de estos tres cuestionamientos sí favorece la mejora de la práctica docente en función del análisis realizado sobre las debilidades y fortalezas de los nuevos libros de texto, así como del proceso de aprendizaje de los niños.

La sistematización de estos resultados de análisis puede y debería ser importante para considerarse en posibles reformulaciones de los materiales educativos, pero en caso de que ocurran estos cambios, sería importante que a la par de los libros de texto se modificaran también los programas de estudio.

El constructivismo y las matemáticas

El constructivismo es una teoría del pensamiento que centra al individuo y a sus acciones dentro del proceso de aprendizaje, ya que,

“El sujeto construye el conocimiento de la realidad a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad. De manera que el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo, transformándolos.” (Araya, V., Alfaro, M. & Andonegui, M., 2007: 77)

Los principales exponentes del constructivismo son Piaget, Vygotsky y Ausubel, cuyos aportes dieron sustento al diseño de cada una de las estrategias. Del primero se retomaron los procesos de aprendizaje de los niños de acuerdo al estadio de desarrollo en el que se encontraban, del segundo la importancia del trabajo entre pares, y de Ausubel se recuperó la necesidad de contextualizar la enseñanza para lograr aprendizajes significativos.

De acuerdo a Piaget (1978) el sistema cognitivo de cualquier individuo está formado por esquemas de pensamiento. La construcción del conocimiento tiende a equilibrarse con el sistema cognitivo previo, pero inicia activándose por

perturbaciones externas, las cuales enriquecen el sistema gracias a un proceso continuo de asimilación y acomodación el cual permite que surjan nuevos aprendizajes.

“El proceso de asimilación incorpora nuestras percepciones de nuevas experiencias dentro de nuestro marco referencial actual. Cuando modificamos y enriquecemos las estructuras de nuestro marco de referencia como resultado de nuevas percepciones que demandan cambios, surge el proceso de adaptación” (Labinowicz, 1987: 36).

Finalmente, se da el proceso de acomodación, el cual garantiza el cambio y la proyección del entendimiento.

La velocidad y características con las que se da la reorganización del sistema están subordinadas al nivel de desarrollo cognitivo del individuo y éste a su vez está determinado por el equilibrio entre factores como la maduración, experiencia física e interacción social.

Los niños de segundo grado con los que se trabajó, tenían una edad promedio de siete años, por lo que se encontraban en el inicio del estadio de operaciones concretas, el cual permanece ligado a la realidad empírica.

A diferencia de la etapa anterior, al entrar al estadio de operaciones concretas, los niños dejan a un lado el egocentrismo que los caracterizaba, por lo que ahora pueden relacionarse con mayor facilidad entre sus pares, favoreciendo así el trabajo colaborativo.

Durante esta etapa emergen y se desarrollan algunas nociones lógico-reflexivas; éstas son: espacio, clasificación, seriación, conservación, reversibilidad y número (Delval, 2002), las cuales son de gran importancia en el aprendizaje inicial de las matemáticas, porque sobre ellas se sienta el desarrollo del pensamiento matemático de los niños.

Ejemplo de lo anterior es que, gracias al desarrollo de las nociones de espacio, clasificación y seriación es posible que los niños comprendan los conceptos de longitud, área y volumen contribuyendo al logro de aprendizajes geométricos.

Para aprender aritmética, particularmente a sumar y restar se necesita desarrollar la noción de número, pero a ella preceden la reversibilidad, la clasificación y la seriación.

La reversibilidad en operaciones referidas a objetos y transformaciones reales, se refiere a la “capacidad de invertir mentalmente una acción física para regresar un objeto a su estado original”. (Labinowicz, 1987: 73).

La clasificación permite al niño agrupar objetos de acuerdo a ciertas características similares, mientras que en la seriación se ordenan algunos elementos de acuerdo a las diferencias que presentan sobre una categoría en particular.

Construir la noción de número implica la adquisición del concepto de adición como consecuencias de la inclusión de clases. El desarrollo de la reversibilidad para construir el conocimiento lógico matemático es muy importante ya que permite revertir el proceso de adición para lograr la comprensión y el desarrollo de la sustracción.

Debido a que el número “implica un lugar en un orden, representa cuántos objetos se incluyen en un conjunto y es duradero a pesar de reordenamientos espaciales” (Labinowicz, 1987: 108), es necesario acercar a los niños a esta noción a través de materiales concretos antes del empleo de los símbolos.

Para garantizar la adquisición de nuevos aprendizajes, Vygotsky (1979) señala que la interacción social es fuente esencial y factor primario del desarrollo psicológico, el cual se logra cuando el sujeto transita por la zona de desarrollo próximo.

Este término es definido como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygotsky, 1979: 133).

Es decir, para lograr cualquier aprendizaje, el trabajo colaborativo resulta fundamental, pues es a través del intercambio de ideas y la reconstrucción del pensamiento que el individuo logra transitar por la zona de desarrollo próximo para incrementar su aprendizaje, primero de manera colectiva y después interiorizarlo para alcanzar la zona de desarrollo potencial.

Así, es importante promover el trabajo colaborativo dentro de las actividades de aprendizaje de las matemáticas, considerando que éste “despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando los niños están en interacción con los niños de su entorno y en cooperación con algún semejante” (Hernández, 1997).

Finalmente, Ausubel (1984) como uno de los exponentes más importantes dentro del constructivismo, señaló que el origen del aprendizaje se remontaba a la creación de un vínculo entre los conocimientos que el individuo ya poseía con los que se esperaba que adquiriera. Si la relación anterior se lograba, los nuevos conocimientos se volvían un aprendizaje significativo, por lo que podía ser empleado en diversas situaciones problemáticas para darles solución, lo cual es lo que se pretende desde el enfoque de las matemáticas.

En ese sentido, las estrategias didácticas diseñadas debieron adaptar el currículum a los aprendizajes previos de los niños para construir nuevos aprendizajes sobre ellos.

Las teorías de estos tres autores, así como el enfoque de la asignatura, dieron las bases sobre el aprendizaje infantil para el diseño y las consideraciones didácticas generales de cada una de las estrategias diseñadas a fin de disminuir el problema detectado a partir del desarrollo de capacidades matemáticas.

Capacidades matemáticas

De acuerdo a Monereo (1994: 15) una capacidad es el “conjunto de disposiciones que, una vez desarrolladas a través de la experiencia que produce el contacto con un entorno culturalmente organizado, darán lugar a habilidades

individuales”. Por su parte, Ribes (2002: 67) sostiene que una capacidad se refiere a la “disponibilidad de los comportamientos necesarios para que se desarrollen nuevas funciones a partir de la experiencia”. Ambos autores, coinciden con Talizinia (2001: 10) en que “en calidad de fuente de desarrollo de las capacidades humanas participa la experiencia social, la cual tiene que ser transmitida a las nuevas generaciones durante el proceso de enseñanza”.

Las capacidades humanas pueden subdividirse en igual número de ámbitos de participación de los individuos. Así pues, podemos identificar capacidades lingüísticas, matemáticas, intelectuales, interpersonales, cognitivas, entre otras. De acuerdo a Niss (1999: 101) existen ocho capacidades matemáticas, mismas con las que se diseñan y evalúan los exámenes PISA:

- *Pensar y razonar (tipos de enunciados, cuestiones propias de las matemáticas).*
- *Argumentar (pruebas matemáticas, heurística, crear y expresar argumentos matemáticos).*
- *Comunicar (expresión matemática oral y escrita, entender expresiones, transmitir ideas matemáticas).*
- *Modelizar (estructurar el campo, interpretar los modelos, trabajar con modelos).*
- *Plantear y resolver problemas.*
- *Representar y simbolizar (codificar, decodificar e interpretar representaciones, traducir entre diferentes representaciones).*
- *Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas (comprende decodificar e interpretar lenguaje formal y simbólico, y entender su relación con el lenguaje natural; traducir del lenguaje natural al lenguaje simbólico/formal, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas; utilizar variables, resolver ecuaciones y realizar cálculos).*

- *Utilizar ayudas y herramientas (involucra conocer, y ser capaz de utilizar diversas ayudas y herramientas, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones -TIC-, que facilitan la actividad matemática, y comprender las limitaciones de estas ayudas y herramientas).*

La importancia de trabajar con los niños de segundo grado a partir del desarrollo de capacidades se debe a que éstas “son anteriores al logro de habilidades cognitivas, la mayoría de estas capacidades permiten tener respuesta adecuada rápidamente. La capacidad de ofrecer la respuesta correcta casi inmediatamente es característica en todas las habilidades”. (Malva, 2007: 18).

Además, el fin último de las matemáticas, como en el resto de las asignaturas de acuerdo al enfoque, es el desarrollo de competencias. De acuerdo a Martínez (2008), las capacidades y habilidades coadyuvan a desarrollar una competencia.

El pensamiento matemático y su desarrollo

Según Cantoral (2005: 19), el pensamiento matemático es “la reflexión espontánea que los matemáticos realizan sobre la naturaleza de su conocimiento y sobre la naturaleza del proceso de descubrimiento e invención en matemáticas”. Fernández (2007) sostiene que el pensamiento matemático se desarrolla a través de los sentidos, es decir, el niño transfiere los hechos a su mente al manipular objetos y durante las relaciones que crea con otras personas; de ahí la importancia del empleo de material didáctico y el trabajo entre pares para lograr el desarrollo del pensamiento matemático.

Estas condiciones de aprendizaje planteadas por Fernández, son las que Crisólogo Dolores (2007) buscaba para lograr que “los conocimientos construidos formaran parte “viva” de la manera de pensar de las personas; es decir, que fueran conocimientos funcionales”, lo cual coincide con el enfoque de la asignatura desde el programa oficial y resalta la importancia del diseño de estrategias que promuevan que los niños sean constructores de su conocimiento, a partir de enfrentarlos a retos

para plantear y resolver problemas reales, donde den respuesta aplicando y desarrollando, en este caso, su conocimiento formal e informal sobre sumas y restas.

Aprendizaje de sumas y restas.

Como se ha mencionado anteriormente, el constructivismo resalta la importancia de los aprendizajes que los niños ya poseen. En el caso de las matemáticas, “antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética” (Barrody, 2000: 34).

Aunque el conteo es importante como actividad inicial para crear un vínculo entre la percepción concreta y las ideas matemáticas abstractas generales, se vuelve un método poco útil conforme crecen las cantidades, por lo cual, aunque muchos niños se nieguen a reemplazar los métodos informales que ya conocen por procesos convencionales, es necesario que comiencen a aplicar el proceso de acarreo al realizar sumas y restas.

Dominar el proceso de acarreo, implica conocer y comprender la naturaleza de base diez de nuestro sistema decimal y la designación del orden de unidades, decenas y centenas. (Resnick, 1982). Cuando esto último no se comprende, sino que se aprende de memoria, puede desembocar en cualquiera de las siguientes dificultades:

- *“De alineación: Consiste en una colocación incorrecta o inconstante de las cifras.*
- *Sistemáticas: Suelen darse a consecuencia de procedimientos incorrectos, parcialmente correctos o inventados.*
- *Inconsistencias: Incluyen el empleo de un procedimiento correcto en unas ocasiones pero en otras no. Algunas de estas inconsistencias pueden ser:*
 - *Empelo mecánico de procedimientos aprendidos de memoria.*

- *Incapacidad de aprender procedimientos carentes de significado.*
- *Memorización incompleta o incorrecta*". (Barrody, 2000: 213).

Además de estas dificultades, un error constante que los niños cometen mientras aprenden el proceso de acarreo, es que relacionan el cero como un espacio nulificado, como algo que carece de significado y efecto. Para evitar este problema, nuevamente la comprensión de la equivalencia de los órdenes de base diez es importante. "Otra clave para comprender la estructura del sistema es la existencia de una pauta repetitiva con puntos de transmisión previsible" (Barrody, 2000), es decir, los niños necesitan darse cuenta de que las unidades, decenas y centenas aumentan repetitivamente del uno al nueve, y al colocar un cero implica que ese número tiene un valor conjunto con los valores de la izquierda.

En resumen, es importante que el docente antes de iniciar con la enseñanza del algoritmo convencional de sumas y restas, fomente la comprensión del sistema decimal, y que las actividades diseñadas cumplan con ciertas características para garantizar el logro de los aprendizajes de los niños.

Didáctica de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas debe considerar al menos tres aspectos fundamentales: buscar la educación en la experiencia, el descubrimiento y la autoconstrucción; incluir materiales que los alumnos puedan manipular para optimizar el entendimiento; además de habituar al alumno a argumentar y fundamentar (Fernández, 2007).

Para desarrollar las capacidades matemáticas, y a la vez el pensamiento matemático, se distinguen cuatro etapas en el acto didáctico de las matemáticas:

- "Etapa de elaboración: Se debe conseguir que los alumnos se apropien de las estrategias, conceptos y procedimientos del tema de estudio.
- Etapa de enunciación: Se debe de lograr que los niños verbalicen el contenido que interiorizaron y comprendieron en términos convencionales.

- Etapa de concretización: Se aplica el contenido a situaciones ligadas a su experiencia.
- Etapa de transferencia o abstracción: El niño aplica los conocimientos a cualquier situación independiente a su experiencia”. (Fernández, 2007: 22)

Estas cuatro etapas consideran las características de los alumnos en el estadio de operaciones concretas, ya que la primera de ellas implica retomar sus conocimientos para que sobre ellos se desarrolle y comprenda el contenido nuevo; posteriormente ese saber se exterioriza mediante el empleo de lenguaje formal (lo cual es también una capacidad matemática), seguidamente se aplica lo aprendido en una situación real y contextualizada como lo pide el enfoque del programa oficial, y finalmente se habitúa a los alumnos a aplicarlo en situaciones descontextualizadas.

Barrody (2000) por su parte, presenta cuatro implicaciones didácticas que el docente debe considerar durante la enseñanza de las matemáticas:

- *“La instrucción debe fomentar tanto el dominio de la aritmética como del pensamiento matemático.*
- *La instrucción debe emplear una gran variedad de técnicas que hagan participar activamente al niño en el aprendizaje.*
- *El aprendizaje por descubrimiento estructurado debe ser un ingrediente importante de las matemáticas elementales.*
- *La enseñanza debe ser moderadamente original”.* (Barrody, 2000: 58)

Esto significa que no se trata sólo de desarrollar contenidos para mecanizar los procedimientos, sino de volver al niño un actor responsable de su aprendizaje a través de las acciones docentes que permitan relacionarlo con situaciones novedosas, motivadoras y de movilización de saberes.

Debido a que el enfoque del programa es resolutivo funcional, el planteamiento y la resolución de problemas debe ser un acto constante ya que “esta actividad ha sido reconocida como un componente importante en el estudio del conocimiento

matemático”. (Castillo, 2003), pues a través de ella se movilizan los aprendizajes respecto a conceptos, teoremas, algoritmos y definiciones.

Algunos actores clasifican los problemas en distintas categorías, la clasificación que aquí se retoma es la siguiente:

- *“Problemas de causa-cambio: Se caracterizan por la presencia de una acción que implícita o explícitamente, modifica una cantidad inicial dando como resultado el incremento o decremento de esa cantidad. Estos a su vez, se divide, en:*
 - *Aquellos que proponen la cantidad inicial y la magnitud de cambio.*
 - *Aquellos en los que se conocen la cantidad inicial y el resultado del cambio, pero no la magnitud de cambio.*
 - *Aquellos en los que se descompone la cantidad inicial.*
- *Problemas de combinación: Presentan situaciones en las que se proponen dos cantidades disjuntas, que pueden considerarse aisladamente o como partes de un todo, sin que haya ningún tipo de acción.*
- *Problemas de comparación: Suponen la relación de dos cantidades disjuntas, bien para determinar la diferencia existente entre ellas o para averiguar una de las cantidades conociendo la otra y la diferencia entre ellas.*
- *Problemas de igualación: Constituyen una mezcla de los problemas de comparación y cambio, por una parte hay una acción implícita que tiene que aplicarse a uno de los conjuntos, y por otra la comparación de dos conjuntos”. (Hernández, 1997: 70)*

Es necesario subrayar que alternar entre los distintos tipos de problemas favorece tanto el desarrollo del pensamiento matemático como de la noción de la reversibilidad, pues esto implica para los niños discriminar entre una serie de procesos para elegir el más adecuado e invertir operaciones matemáticas para encontrar aquella que le permita encontrar la solución al problema.

Además del planteamiento y la resolución de problemas, otra condición didáctica que las clases de matemáticas deben cumplir es el uso de materiales didácticos.

Por material didáctico se entienden “todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores” (Ogalde, 2011).

El material didáctico, particularmente con los niños de segundo grado es muy importante porque el aprender matemáticas implica desarrollar nociones lógicas más que conceptos, es decir, implica procesos cognitivos más complejos y abstractos, sin embargo el tipo de pensamiento de los niños es concreto, se centra en la experiencia manipulativa. En este sentido, el material se convierte en el medio por el cual se crea el vínculo entre la realidad concreta y las nociones abstractas en los niños.

Además de las mencionadas anteriormente, otras funciones que ejerce el material didáctico son:

- *Proporcionar información.*
- *Cumplir con un objetivo.*
- *Guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje.*
- *Contextualizar a los estudiantes.*
- *Facilitar la comunicación entre el docente y el estudiante.*
- *Acercar las ideas a los sentidos.*
- *Motivar a los estudiantes.* (Morales, 2012: 13)

Estas funciones se relacionan fielmente con algunas de las consideraciones necesarias para lograr aprendizajes en los niños de acuerdo a la etapa de desarrollo en la que se encuentran, por lo que en cada una de las estrategias que se aplicaron, el empleo del material didáctico fue algo constante y necesario.

Finalmente, el uso del juego y actividades lúdicas es de suma importancia, pero no se trata de jugar por jugar, sino de aprovechar el juego como recurso. *“La aplicación de los juegos en matemáticas debe hacerse siguiendo unas pautas básicas: éstas son:*

- *No presentar el juego como un trabajo.*
- *Elegir el juego y preparar las estrategias adecuadas para llevar a los niños a adquirir aquellos conceptos que deseamos impartir.*
- *Compensar de forma equilibrada el nivel del juego con el de los alumnos.*
- *Adeguar el juego al conocimiento matemático a asimilar.” (Ministerio de Educación y Cultura, 1998).*

El juego, además de favorecer el aprendizaje, tiene otras ventajas, la primera de ellas es que ayuda a captar el interés de los niños, ya que lo ven como un medio de diversión y libertad, por lo que su participación es mayor que durante una actividad pasiva y cotidiana.

La siguiente ventaja es que, al promover la participación activa de los alumnos, éstos se vuelven constructores de su conocimiento, lo que provoca que los nuevos aprendizajes sean significativos.

APRENDER MANIPULANDO

Dentro de este apartado, se presenta el análisis de cada una de las seis estrategias aplicadas.

El diseño de todas ellas fue el primer paso de cada proceso, el cual implicó vincular los propósitos definidos dentro del cronograma con las intenciones didácticas de los contenidos que me fueron asignados por la maestra titular, y la situación didáctica que se abordaba durante cada semana. Esto no siempre fue sencillo, especialmente porque las fechas de aplicación ya estaban establecidas y no todas las intenciones didácticas que tenía que coordinar coincidían naturalmente con el propósito de cada estrategia, sin embargo, considero que logré relacionarlas adecuadamente.

Asimismo, tuve que considerar el enfoque de la asignatura desde el programa de estudios y las orientaciones pedagógicas de los teóricos revisados anteriormente, sobre todo, dentro de la toma de decisiones sobre la secuencia de actividades que debía aplicar y los materiales que serían más acordes para favorecer el aprendizaje de los alumnos, aunque no siempre eran sencillos de conseguir.

La elaboración u obtención de los materiales, implicó que invirtiera tiempo, dinero y esfuerzo para lograr que todos los alumnos pudieran trabajar, aun en el caso de las estrategias donde ellos debían conseguir los recursos, pues la aplicación de las actividades no podía detenerse en caso de que los niños incumplieran con el material solicitado.

Dentro de todo el proceso, la comunicación con la tutora y su apoyo fue de vital importancia, especialmente en la estrategia que se realizó en acompañamiento de los padres de familia, pues su respaldo al trabajo realizado hasta el momento favoreció la disposición de los papás.

Cabe subrayar que, para lograr la sistematización del avance de los niños, fue necesario poner en práctica mis competencias docentes desarrolladas a lo largo de

mi formación profesional, mismas que me permitieron planificar tomando en cuenta los elementos mencionados anteriormente, observar los procesos de los niños en cada una de las estrategias, identificar mis fortalezas y debilidades para mejorar mi práctica profesional y evaluar el proceso de avance de los alumnos.

Finalmente, reconozco que las seis estrategias, que abarcaron siete meses de trabajo, evidenciaron el grado de desarrollo de capacidades matemáticas en los niños, quienes, en mayor o menor medida dieron cuenta de la disminución de la problemática detectada al concluir el periodo de intervención docente.

A continuación se presenta la descripción y análisis de las seis actividades planificadas, lo cual constituye la parte medular del presente trabajo.

Sólo hay diez

Esta estrategia se realizó el día miércoles 19 de noviembre a las ocho de la mañana. Se vinculó con la intención didáctica del libro del maestro “Que los alumnos analicen diferentes maneras de expresar números para facilitar su suma” (SEP, 2014: 67) y tuvo el propósito de que los alumnos reconocieran las propiedades del sistema de numeración decimal y comprendieran por qué los números se ordenan en agrupaciones de diez, pues de acuerdo a Barrody (2000: 213) “los niños pueden aprender y es frecuente que lo hagan, las reglas para realizar cálculos y acarreo con números de varias cifras sin haber comprendido los razonamientos subyacentes relacionados con las órdenes de base diez”.

Para desarrollar la estrategia se utilizaron palitos de madera (alrededor de cien por cada niño) y ligas, con los cuales los alumnos formaron agrupaciones; además de un conjunto de números de foami grandes del cero al nueve, que yo manipulé.

El grupo estaba organizado en filas y el trabajo se desarrolló de manera individual.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron desarrollar en los niños fueron:

- Pensar y razonar: pues los niños tenían que formular enunciados para intentar explicar por qué las decenas se forman con diez unidades y no con otra cantidad.
- Modelizar: porque representaron con palitos diferentes cantidades y órdenes de base diez.
- Representar y simbolizar: ya que debían codificar y decodificar los modelos que representaron con los palitos para verbalizar las cantidades formadas y para construir las cantidades que se les solicitaban
- Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas: pues al concluir la actividad los niños debían usar términos como unidades y decenas en lugar de palitos sueltos y agrupaciones.

La estrategia consistió en dar a los alumnos palitos de madera y pedirles que fueran representando los números del uno al nueve conforme se iban pegando en el pizarrón, para que al representar diez palitos analizaran por qué se necesitan dos cifras para representar esta cantidad y comenzaran a crear nociones del orden de base diez, es decir, que comprendieran por qué al juntar diez unidades se forma una decena.

Una vez que comprendieran esto, se pretendía que los niños representaran con decenas (agrupaciones de diez palitos) y unidades (palitos sueltos) algunas cantidades que yo les dijera. Habiendo hecho esto, se tenían que realizar algunas sumas sin acarreo haciendo uso del material para comenzar a trabajar la intención didáctica, al cambiar los sumandos sin alterar el resultado.

Comencé repartiendo el material y, como sucedía comúnmente, los niños mostraron mucho interés, pues siempre les agradaba manipular las cosas. Conforme fui pegando en el pizarrón los números del 0 al 9 los niños los representaron con el material; cuando llegué al diez, les pregunté: “-¿Cómo podemos representarlo con los números?”, los alumnos me dijeron que con un uno y un cero, pero cuando pedí que me dijeran por qué no lo podíamos representar con una sola cifra me dieron respuestas como las siguientes: “-Ya no hay otro número”, “-Sí, porque si no serían muchos números”, “-Pues porque es con un uno y un cero”; entre otras.

Les expliqué que debido a que los números que teníamos eran nueve, sólo podíamos representar hasta esa cifra, sin embargo, creo que la explicación no les quedó clara a la mayoría y tampoco les significó, pues desde hace más de un año habían representado cantidades con dos cifras sin necesidad de saber por qué era así.

Cuando les pedí que hicieran agrupaciones de diez palitos con las ligas para formar algunas cantidades, la mayoría de los niños lo hizo de la manera en la que se los pedí, amarrando diez palitos para representar decenas y dejando palitos sueltos para representar las unidades; pero otros niños lo hicieron sin formar grupos de decenas, por ejemplo con el número 45, en lugar de formar cuatro grupos de

diez y dejar cinco palitos sueltos, formaban uno solo de 45, así que tenía que pasar a repetirles las instrucciones. Otro pequeño grupo de niños, que eran quienes mayor rezago presentaban (Evan, Mara, Mya y José Emiliano), se tardaron más en formar las cifras, sin embargo, Evan sólo necesitó que se le repitieran las instrucciones una vez para que empezara a trabajar, sin embargo, los demás no representaron todas las cantidades que se les solicitaron, pues tuvieron algunas dificultades para manipular el material, específicamente las ligas.

Evidentemente, el hecho de que los niños ya tuvieran nociones de que los grupos de diez son decenas, y los objetos sueltos representan unidades, hizo que no se les dificultara tener que representar cantidades a pesar de las complicaciones mencionadas anteriormente.

Después de haber formado varias cifras y de que recordaron que una decena está conformada por diez unidades, les planteé tres problemas y les pedí que los resolvieran empleando el material (Anexo 8). Para evitar confusiones con el material, los problemas eran de suma y no implicaban acarreo, sin embargo algunos niños, particularmente Dylan, Erick y Christian no utilizaron el material. A pesar de que Raúl era uno de los niños que, (como Dylan y Christian) había demostrado ser capaz de resolver problemas matemáticos de suma y resta, trabajó con el material, porque a diferencia de sus dos compañeros, acataba todas las indicaciones que se le daban, incluso cuando no le agradaban o las creía innecesarias.

Después de que los niños obtuvieron la respuesta del primer problema y la representaron con los palitos, les pedí que me dieran dos cantidades diferentes que dieran el mismo número al sumarlas, por ejemplo, $49 = 22 + 27 = 15 + 34 = 11 + 38$, etc. Cuando comencé a pedir participaciones para que los alumnos cambiaran las decenas y unidades de una agrupación a otra y así obtener dos sumandos distintos, observé mucha timidez, la cual atribuyo a que les daba miedo equivocarse en el resultado, por lo cual les dije que no había resultados incorrectos pues la cantidad ya estaba representada. Esta timidez de gran parte de los niños, infiero que fue causada por la manera en la que la maestra titular conducía al grupo, pues durante las observaciones noté que en su afán de bromear con los niños y crear un ambiente

de confianza, en ocasiones exhibía a los alumnos que daban respuestas erróneas y el resto del grupo secundaba las expresiones de la maestra.

Considero que en este momento de la actividad y tomando en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, me hizo falta atraer más a los niños y plantear de diferente manera la descomposición de sumas para que les resultara más sencillo resolverlas con el material. A pesar de eso, escuché un comentario de Ángeles, quien dijo: “-Ay con esta técnica es más fácil”.

Poco a poco, las participaciones empezaron a ser más fluidas hasta que se concluyeron dos ejemplificaciones más, lo cual pudo deberse a que, aunque existieron algunas deficiencias en el planteamiento de la actividad, sí pude crear finalmente un ambiente de confianza que permitió que los niños comenzaran a perder el miedo y se expresaran sin temor a ser exhibidos.

Cuando los alumnos tuvieron que emplear el material para descomponer una cantidad en dos sumas diferentes, me di cuenta que debido a que no necesitaban hacer el procedimiento de acarreo, alrededor del cincuenta por ciento del grupo lo hizo de manera mental, lo que significó que este porcentaje de alumnos tenía desarrollada la capacidad de estimación. De acuerdo a Baldor (1995 141), “la estimación es la capacidad que permite calcular para aproximarse numéricamente a un resultado”. Ésta se logra cuando existe un dominio en la capacidad de conteo y es la base para el desarrollo de estrategias de cálculo mental, mismas que los niños demostraron poseer.

En esta clase se obtuvieron dos productos, el primero constaba de tres problemas donde, además de la operación necesaria para resolverlos, debían escribir otras tres donde cambiaran los sumandos conservando el resultado (Anexo 9). El segundo producto fue la página 44 del libro de texto (Anexo 10), en la que sólo tenían que resolver tres sumas y colocar tres operaciones aditivas. Observé que a pesar de que el grupo se dispersó un poco mientras di la explicación, comprendieron el procedimiento para obtener diferentes resultados de la misma suma y aunque cada uno empleó un método distinto (tal como lo sugiere el

programa), en los productos pudieron descomponer las sumas en diferentes sumandos de manera correcta.

En los problemas de cuaderno las dificultades fueron mínimas y estuvieron relacionadas con dificultades de conteo, pero en el libro, varios niños tuvieron mal las respuestas porque las sumas implicaban acarreo, aunque el procedimiento de descomposición estaba correcto.

Algunos alumnos como Emiliano, Erick, Marian y Alonso, descompusieron las cantidades en sumas muy sencillas, como por ejemplo $75 = 74 + 1$, $73 + 2$, $72 + 3$, etc., en lugar de obtener sumandos de dos cifras, sin embargo, esa indicación se omitió, por lo que el procedimiento de los niños fue correcto y cumplía con la intención didáctica.

Salma, a pesar de que era una de las niñas a la que más se le complicaban las matemáticas, aplicó el mismo método de intercambio de decenas y unidades pero sin emplear el material, pues primero colocaba el número y después buscaba dos cantidades que sumadas le dieran las unidades y después las decenas, lo cual significó que el material realmente cumplió con el propósito de optimizar la comprensión en los niños.

A pesar de la poca participación verbal de algunos alumnos, considero que esta estrategia funcionó como primer acercamiento a la consolidación de la noción del sistema decimal y me dio más argumentos para justificar el diagnóstico, pues confirmé que la mayoría de los niños no dominaban el proceso de acarreo (en este caso de las sumas), y que a algunos alumnos les resultaba complicado el conteo de unidades.

Reafirmé que el uso de materiales es favorable para la construcción de nociones y para incrementar capacidades matemáticas, sin embargo, debe llegar un momento en que los niños dejen de necesitarlos y no está mal que los rechacen si son capaces de responder a las exigencias que se les solicitan. También reconocí que es importante respetar los ritmos y métodos que cada alumno emplea, pues son resultado de la combinación de sus experiencias informales con las formales.

Al mismo tiempo, identifiqué que existen niños que no desarrollan sus capacidades matemáticas a la par de sus compañeros porque son tímidos, esta timidez provoca que no se atrevan a participar verbalmente ni a exponer sus formulaciones, ideas y argumentos, por lo tanto, no se involucran activamente en el proceso de aprendizaje y no cumplen con lo que Fernández (2007) denomina los tres aspectos fundamentales de las matemáticas: buscar la educación en la experiencia, el descubrimiento y la autoconstrucción. Por lo tanto, resulta de gran importancia generar ambientes de respeto y confianza en el grupo para favorecer la participación de los niños.

Finalmente, la actividad me sirvió para obtener un resultado positivo que dio pie a la segunda estrategia, pues noté que a pesar de las dificultades en los procesos de conteo y acarreo, al menos la mitad del grupo tenía desarrolladas las capacidades de estimación y cálculo mental, mismas que son fundamentales en la consolidación del pensamiento matemático y en el desarrollo de estrategias de resolución de operaciones aritméticas.

Respecto a mi práctica profesional, encuentro como principales fortalezas:

- Empleé material didáctico individual y grupal.
- Utilicé y desarrollé mi capacidad de observación para identificar los procesos individuales que emplearon los alumnos para resolver problemas.
- Permití que los niños utilizaran los métodos acordes al nivel de sus capacidades matemáticas sin imponerles uno solo.
- Atendí personalmente a los niños que presentaban más dificultades en la resolución de los problemas y durante el manejo del material.
- La mayoría del grupo cumplió con la intención didáctica con la que se vinculó esta estrategia.
- Promoví un ambiente de confianza para favorecer la participación del grupo.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).

- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del propósito específico de esta estrategia. (Anexo 11)

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- La planificación fue forzada, pues ya había diseñado las estrategias para lograr las intenciones didácticas cuando se me recordó que tenía que empezar a aplicar las estrategias para el presente trabajo, por lo que esta estrategia no estuvo profundamente planificada, sino que se incluyó casi de manera forzada.
- Algunas de las explicaciones que di a los niños, como por qué el número diez se forma con un uno y un cero, no fueron claras y no les significaron.
- Tuve dificultades para atraer la atención de la totalidad del grupo, especialmente de los niños más rezagados y de algunos que ya tenían las capacidades trabajadas.

Mis retos para la aplicación de la siguiente estrategia fueron:

- Planificar de manera consciente la siguiente estrategia vinculándola de manera natural con una de las intenciones didácticas.
- Ajustar mis explicaciones al lenguaje de mis alumnos para lograr que les sean significativas y les queden claras.
- Mantener un ambiente de confianza en el grupo para incrementar las participaciones orales de los niños.
- Llevar a cabo la estrategia de manera fluida para lograr captar la atención de los niños.
- Tomar en cuenta la heterogeneidad del grupo y favorecer el incremento de capacidades tanto de los niños rezagados, como de los más avanzados.

¿A dónde llego?

Esta estrategia la diseñé buscando disminuir los problemas de conteo y cálculo mental que enfrentaban los alumnos en la resolución de operaciones de suma y resta, ya que esto provocaba que sus resultados fueran incorrectos aunque el procedimiento que empleaban fuese el adecuado.

Se llevó a cabo el día jueves 11 de diciembre a las doce del día y se vinculó con la intención didáctica del segundo bloque del Libro para maestro “Que los alumnos reflexionen sobre la manera de relacionar los datos para resolver problemas” (2014: 69).

De acuerdo a Baldor “El conteo es una acción matemática que los niños necesitan practicar, para lograr que el proceso de contar se sistematice y se convierta en una herramienta que les ayude a resolver los primeros problemas matemáticos que se les presentan” (1995: 119).

El material empleado fueron números de foami y una lona con el dibujo de un caracol, en la que el caparazón representaba un tablero con números del uno al cuarenta y cinco.

El grupo estaba ordenado en filas y el trabajo se desarrolló de manera grupal.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron incrementar en los niños fueron pensar y razonar, comunicar y utilizar el lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas, además del conteo y cálculo mental.

La capacidad pensar y razonar se trabajó porque los niños tenían que formular enunciados para dar la respuesta correcta a los cuestionamientos que les hacía; la capacidad de comunicar se trabajó, ya que la participación de los niños fue la base de esta estrategia, porque ellos tenían que responder cuestionamientos que yo les formulaba. La capacidad de utilizar el lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas se evidenció cuando, después de emplear conceptos como “los números que hay de una casilla a otra”, se utilizó el concepto de “diferencia”.

La capacidad de conteo se trabajó cuando solicité a los niños que calcularan la diferencia entre dos casillas; y la capacidad de cálculo mental se trabajó cuando los alumnos tuvieron que resolver operaciones básicas por cuestionamiento directo.

La estrategia consistió en plantear algunos problemas a los niños respecto al tablero de caracol, como por ejemplo, “Si Erick está en la casilla 18 y Valeria en la casilla 11, ¿Cuántas casillas está adelante Erick de Valeria?”.

Después de formular las preguntas, se debía identificar la respuesta correcta y los niños tenían que concluir que con el minuendo, el sustraendo y la diferencia se podía hacer un intercambio de posiciones y de signos. Por ejemplo, con los números 18, 15 y 3 podían hacer las siguientes operaciones: $18-3=15$ ∴ $15+3=18$ y $18-15=3$.

Posteriormente los niños tenían que practicar las sumas de operaciones que dieran como resultado los números del 1 al 18, es decir, de aquellos que pueden obtenerse al sumar dos unidades para que, a través del empleo de la capacidad de conteo, fueran desarrollando estimaciones acerca de las combinaciones básicas entre números, para finalmente responder algunos problemas en su cuaderno.

Al inicio de la actividad, los niños se mostraron muy motivados porque, la mayoría de ellos ya conocía la lona del caracol pues trabajaron con ella en primer grado, así que de inmediato se sentaron, ya que estaban acostumbrados a que cuando querían participar, mostraban mejor comportamiento.

Esta característica muy particular de mi grupo de práctica la atribuyo a que la maestra de primer grado trabajaba con material didáctico pero no de manera constante, sin embargo, el grupo respondía positivamente ante él. Por su parte, la maestra titular de segundo no trabajaba frecuentemente con material concreto, por lo cual, cuando estuve frente al grupo esperaban que retomara el uso del material como lo hacía la maestra de primero, pues les agradaba manipular cosas, además de que el material en sí mismo era un atractivo visual para los niños.

Cuando empecé a formular problemas relacionados con el tablero, hubo mucha participación, pero los niños daban respuestas incorrectas, pues, por ejemplo, cuando pregunté: “-¿Cuántas casillas hay de diferencia entre los números 1 y 9?”,

algunos niños decían que ocho y otros que nueve, por lo que tuve que contar con ellos las casillas que había de diferencia. (Anexo 12).

Esto dio cuenta de que, aunque algunos de los niños demostraron en la estrategia anterior que eran capaces de calcular mentalmente, otros aún no lo eran, por lo que fue necesario que en el desarrollo de la actividad se trabajara con el conteo.

Los niños que tenían capacidades más desarrolladas se mostraron tan participativos como el resto, especialmente porque los problemas los resolvían de manera mental, sin embargo, cuando expliqué la forma en la que podíamos combinar los dos números de la operación realizada con el resultado, de tal manera que cambiando los signos y las posiciones de las cifras siguiéramos utilizando los mismos números para formar nuevas operaciones, a estos niños les resultó muy sencillo, y sus participaciones comenzaron a disminuir, sin embargo, aumentaron las de algunos niños con rezago.

En el primer ejemplo, cuando manipulé los números de foami para presentarles a los alumnos lo que ocurría al cambiarlos de lugar, a algunos alumnos se les hizo muy interesante, entre ellos a Katy, Isaac, Alonso, Vanesa, Gerardo y Erick, quienes habían ido avanzando de manera más significativa que el resto del grupo, por lo que estuvieron muy atentos al procedimiento, ya que estaban descubriendo una relación que, aunque para nosotros es común y hasta obvia, para ellos representaba algo nuevo y muy significativo.

Los niños con capacidades ya desarrolladas sin embargo, se aburririeron mucho, e incluso antes de que hiciera la pregunta comenzaban a dar el resultado, pero eso molestó a sus compañeros que iniciaban con el proceso de descubrimiento, por lo que Christian, Dylan y Raúl, dejaron de participar y no lo hacían sino hasta que les hacía cuestionamientos directos sobre la diferencia que había entre dos casillas del tablero, por ejemplo: “-Dylan, si estás en la casilla 29 y quieres llegar a la 45, ¿cuántas casillas te faltan?”. A pesar de que los problemas que les planteaba a ellos implicaban acarreo, los resolvían mentalmente y de forma correcta.

Después de varios problemas verbales que planteé a los niños, aproximadamente un 60% se dio cuenta de que el procedimiento que habían aprendido les facilitaba la resolución de las operaciones con las que podían responder el problema que les planteaba; esto lo demostraron en la actividad que les planteé posteriormente en la que hacían conversiones y daban las respuestas con facilidad.

De acuerdo a las respuestas de los problemas planteados, les pedí a los niños que me dieran otros números que sumados o restados nos dieran el mismo resultado. En este momento sucedió algo muy curioso, pues los niños me daban correctamente los números cuando pedía sumas, pero al principio las restas que proponían eran erróneas. Por ejemplo, cuando les pedía dos números que sumados dieran once, me decían todas las combinaciones posibles, pero al pedirles restas, me daban números como $15-6$, $18-6$, entre otras.

Esto me indicó que, a pesar de que los niños habían incrementado sus capacidades de cálculo mental y estimación, el hecho de que practicaran con mucho mayor frecuencia operaciones de suma, les complicaba realizar el procedimiento de la resta, lo cual fue a la vez indicador de que la mayoría del grupo no había desarrollado la noción de reversibilidad y que era necesario trabajar actividades al respecto de manera frecuente.

Después de haber formulado alrededor de doce problemas sencillos de manera grupal sobre el tablero, empecé a preguntar directamente algunas operaciones de suma y resta (sin relacionarlas con problemas) que tuvieran sumandos o minuendos menores a 18.

Los niños como Isaac, Erick, Balaam, Katy y Gerardo que estuvieron muy atentos al procedimiento, empezaron a dar respuestas rápidas, lo que me indicó que se estaban apropiando de estas combinaciones básicas.

Otros niños, como Kenia, Mya y Vanessa Azucena que eran muy tímidas para expresarse de manera verbal, se tardaban mucho en dar respuestas, incluso cuando la operación podía estar escrita y resuelta en el pizarrón, lo que me indicó

que tenía que trabajar con ellas para incrementar su confianza y lograr que comenzaran a expresarse verbalmente, pues en el trabajo escrito demostraron una realidad muy distinta respecto a su aprendizaje.

El resto del grupo, daba resultados, en general correctos, sin embargo había niños como José Emiliano que se tardaban mucho en dar la respuesta, pues no estaban calculándola de manera mental, sino que comenzaban a emplear sus dedos para contar, lo cual me indicó que particularmente él estaba en el nivel inicial de desarrollo de las capacidades de estimación, conteo y cálculo mental debido a la falta de apoyo de su familia, lo que evidenció la importancia de involucrar a los todos los padres en los procesos de aprendizaje de los niños.

Después, coloqué seis problemas que los niños debían responder utilizando operaciones. Posteriormente me di cuenta de que todos ellos implicaban únicamente realizar sumas, lo cual fue un error, pues nuevamente se soslayaba el proceso de sustracción.

Al inicio les pedí que recordaran las combinaciones que habíamos visto para responderlas sin que se tardaran tanto tiempo contando, y escuché expresiones como “-Ahora sí le voy a ganar a Christian” quien siempre terminaba primero debido al nivel de desarrollo de sus capacidades.

Esto los motivó mucho, pues durante toda la jornada había estado empleando con ellos un sistema de incentivación a través de estrellitas, las cuales eran obtenidas sólo por los primeros cinco niños que terminaban y sacaban diez, sin embargo, esta motivación se perdió cuando la maestra titular entró al salón y les preguntó qué iban a hacer. Cuando le mencionaron la palabra “problemas”, de inmediato les dijo que recordaran resolverlos utilizando el método de Singapur.

Este método se había estado empleando en la escuela durante más de un mes con el propósito de que los niños de todos los grados fuesen capaces de razonar los problemas e identificar la operación y los datos correctos con los que tenían que trabajar.

El método de Singapur consiste en ocho pasos, que, por indicación de la maestra titular, los niños debían seguir de manera puntual: leer con atención el problema, decidir de qué o de quién se habla, identificar la pregunta, dibujar la barra unidad, leer el problema frase por frase y número por número, llenar la barra unidad con los datos obtenidos, hacer la operación y resolver el problema con una respuesta completa.

El método, sin embargo, no fue del todo aceptado por los alumnos, pues había varios niños que, sin necesidad de emplearlo, podían resolver problemas. El hecho de que tuvieran que seguir los pasos de manera sistemática los desmotivaba, pues lo veían como un desgaste innecesario, además de que, dentro del enfoque de las matemáticas del actual programa de estudios, se apuesta por dejar a los niños resolver problemas con sus propios métodos, ya que ninguno es mejor que otro, todo depende de las características, posibilidades y necesidades de cada uno de los alumnos.

Al comenzar a resolver los problemas, noté que los niños estaban acostumbrados a escribir sólo las operaciones (Anexo 13). Debido a que el tiempo que quedaba de la clase ya era poco, no los obligué a copiarlos, pero me di cuenta posteriormente de que sí debí de solicitarlo para que las operaciones no quedaran como un elemento aislado y para que los problemas sirvieran como medio de retroalimentación en casa. Para evitar que esto sucediera y al mismo tiempo optimizar tiempos, considero que hubiese sido conveniente llevar la actividad como un anexo.

Los primeros niños en terminar fueron Christian, Raúl, Alonso, Erick e Isaac, sin embargo, no habían resuelto los problemas con el método de Singapur. Cuando se los calificué, no tomé en cuenta el procedimiento empleado, pues sus respuestas eran correctas debido a que algunos de ellos eran niños que tenían un alto nivel de desarrollo de sus capacidades, o por el contrario, se trataba de alumnos que habían demostrado un avance significativo a partir de la primera estrategia y además estuvieron muy atentos durante la clase.

El resto del grupo tuvo dos tipos de resultados, aquellos que en general comprendieron lo abordado en clase, pero cuyos errores radicaban en que no comprendían si tenían que resolver el problema con una suma o con una resta, y los niños (que eran los más rezagados), cuyos resultados eran incorrectos debido a que estaban comenzando con el proceso de desarrollo de las capacidades de conteo y cálculo mental. Sin embargo, el avance categórico de dichas capacidades no podía darse en una sola clase, ya que es un trabajo continuo que requiere de ejercitación constante.

Esta estrategia me sirvió de manera general, para confirmar que uno de los problemas en los niños era que no comprendían qué operación tenían que emplear cuando se les presentaba un problema.

Además comprendí la necesidad de que los niños desarrollaran su pensamiento reversible para que fuesen capaces tanto de resolver sumas como restas.

Confirmé que el uso del material didáctico, tanto individual como grupal, es de suma importancia para lograr la comprensión e interiorización de las nociones matemáticas que se trabajan con los niños, especialmente con mi grupo, donde el material sirvió también como regulador de la disciplina y propició un clima de aprendizaje y participación.

Comprendí que la práctica constante de los procedimientos matemáticos y la aplicación de estrategias que propician el incremento de capacidades matemáticas, es necesaria, pues el pensamiento matemático se desarrolla de manera constante y con un ritmo distinto en cada niño, mismo que debe ser respetado pero nunca debe dejar de estimularse.

Respecto a mi práctica profesional, encuentro como principales fortalezas:

- Planifiqué la estrategia de manera más natural y consciente.
- Empleé material didáctico grupal.
- Atendí a los niños que presentaban más dificultades en la resolución oral de los problemas que les planteaba, y en la actividad escrita.

- La mayoría del grupo cumplió con la intención didáctica con la que se vinculó esta estrategia.
- Promoví un ambiente de confianza para favorecer la participación del grupo.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).
- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del nivel de incremento de las capacidades trabajadas.

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- La estrategia no se aplicó en el día ni en la hora planificados debido a que el tiempo efectivo de clases se acortó por los ensayos de los villancicos y se adelantó la semana de evaluación; estos eventos limitaron el tiempo durante las tres semanas de práctica establecidas, por lo que la estrategia se aplicó en la semana en la que trabajó la maestra titular con el grupo.
- Desde el propio diseño de la estrategia, el enfoque propuesto por el programa se llevó de manera parcial.
- Tuve dificultades para atraer la atención de la totalidad del grupo, especialmente de los niños que ya tenían las capacidades trabajadas.
- Los problemas planteados a los niños para evaluar, sólo implicaban emplear operaciones de suma.

Mis retos para la aplicación de la siguiente estrategia son:

- Aplicar la estrategia en el tiempo planificado para evitar que los niños pierdan el ritmo de trabajo y puedan ver lo que se aborda como algo interrelacionado con las otras asignaturas y no como algo aislado.
- Mantener un ambiente de confianza en el grupo para incrementar las participaciones orales de los niños que casi no hablan.
- Trabajar con los padres de familia.

- Incluir actividades con un mayor nivel de dificultad para favorecer la participación de los niños que ya tienen desarrolladas capacidades matemáticas.
- Aplicar completamente el enfoque de las matemáticas propuesto por el programa de estudios.
- Equilibrar la ejercitación de problemas tanto de suma como de resta.

De uno en uno y de diez en diez

Esta estrategia se llevó a cabo el día jueves 5 de marzo y se vinculó con la intención didáctica del tercer bloque del Libro para maestro “Que los alumnos adviertan el valor de la cifra según el tipo de agrupamiento que representa (unidades, decenas, centenas)” (2014: 84) y tuvo la finalidad específica de que los niños se apropiaran de los conceptos y combinaciones de valor posicional de las cifras, para sentar las bases que permitieran posteriormente la comprensión y aplicación del proceso de acarreo.

El material empleado fue computadora, cañón para proyectar problemas y seis juegos de Bloques Aritméticos Matemáticos (BAM). Estos consisten en tres tipos de piezas de madera: cubos de aproximadamente un centímetro cúbico que se usaron para representar unidades, prismas cuadrangulares que representaban la unión de diez cubos dispuestos uno tras otro que representaron decenas, y cuadros de diez por diez centímetros cúbicos que representaron centenas.

El grupo estuvo ordenado en siete equipos y el trabajo se desarrolló de esa manera, aunque la maestra titular trabajó de forma individualizada ejercicios de lectoescritura con Johann, Yared y José Emiliano, debido a que esos niños presentaban rezago en todas las asignaturas; los primeros dos debido a que eran alumnos de nuevo ingreso, y José Emiliano por la condición de abandono físico de su mamá.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron incrementar en los niños fueron argumentar, comunicar, modelizar, plantear y resolver problemas y utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas.

Argumentar, debido a que se les dio la oportunidad de manipular el material para que por sí mismos intentaran resolver los problemas y dieran a conocer cómo y por qué lo hicieron de una forma y no de otra; comunicar, porque los niños debieron emplear un lenguaje específico para dar a conocer sus resultados y procedimientos; modelizar al emplear material didáctico para representar de manera concreta valores abstractos; plantear y resolver problemas al buscar una solución a los

problemas proyectados e inventar algunos nuevos; utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas al llamar unidades decenas y centenas a los cubos, tiras y cuadrados.

La estrategia consistió en plantear algunos problemas a los niños de suma y resta sobre la situación didáctica de la semana que fue “El campo y la ciudad”. Posteriormente los niños tenían que manipular el material para intentar resolverlos, plantear algunos problemas nuevos a sus compañeros y llegar a la conclusión de que cada pieza del material representaba un valor diferente, al igual que las propias cifras de las cantidades dadas.

Finalmente los niños debían resolver las páginas 212 y 213 de la guía Santillana, donde tenían que evidenciar que reconocían las propiedades del valor posicional y podían distinguirlo del valor absoluto en algunas cifras dadas.

Al comenzar a repartir el material, los niños se mostraron muy entusiastas porque les agradaba manipular cosas y trabajar con objetos distintos. Una vez que les entregué los juegos de BAM, les dicté algunas cantidades para que las representaran con los bloques (anexo 14); de inmediato los seis equipos le dieron el valor de unidades, decenas y centenas a cada pieza del BAM, y representaron sin dificultad las cantidades. Esto se debió a que el tema no era nuevo ya que se abordó también los días lunes y martes con agrupaciones de frijoles y proyecciones de cajas, bolsas y frutas sueltas respetivamente. En ambos días no existieron dificultades por parte de los niños para comprender por qué, por ejemplo, el cinco en el número 159, no vale cinco, sino cincuenta.

Inmediatamente al comenzar a manipular el BAM, se empezaron a generar muchas quejas en los equipos porque algunos integrantes no se prestaban el material y estaban dando mal uso a los bloques al realizar casitas u otras figuras. La primera dificultad pudo deberse a que los niños no estaban acostumbrados a trabajar por equipo, aunado a que el comportamiento de algunos alumnos, impedía que pudieran relacionarse con sus compañeros de manera sana porque seguían en la etapa de egocentrismo. Seguramente la segunda dificultad no hubiese existido si

previamente hubiera dejado a los niños conocer el material y manipularlo de manera libre.

Después de que los alumnos representaron algunas cantidades que les mencioné, proyecté tres problemas en el pizarrón (Anexo 15) para que los niños los resolvieran por equipo. Los dos primeros problemas eran de suma, pero implicaban acarreo, el tercero era de resta con procedimiento simple.

A todos los equipos les fue sencillo representar los sumandos del primer problema, pero al manipular el material para hacer la suma y resolverla se tardaron casi cinco minutos sin que ningún equipo, incluso aquellos donde estaban niños con capacidades desarrolladas, pudiese resolverlo. Lo anterior se debió a que estaban sumando primero las centenas, luego las decenas y al final las unidades, por lo que les quedaban más de diez cubos y no sabían qué cantidad se representaba. Al observar la dificultad, les pedí que recordaran cómo se hacen las sumas normalmente, entonces los niños volvieron a intentar resolver el problema.

Después de algunos minutos, tres de los seis equipos lograron obtener el resultado correcto, pues al juntar diez cubos, ellos solos se dieron cuenta de que podían cambiarlos por una tira, y cuando juntaban diez tiras las cambiaban por un cuadrado.

Según Johnson (1995:36) “para que un grupo sea colaborativo, debe existir una interdependencia positiva bien definida y los integrantes tienen que fomentar el aprendizaje y éxito de cada uno cara a cara y hacer que todos y cada uno sea individual y personalmente responsable por su parte equitativa de la carga de trabajo”, sin embargo en muchas ocasiones la responsabilidad recayó en la parcialidad del equipo, volviendo así al resto de los integrantes en agentes pasivos, tal como sucedió en el equipo de Christian, ya que, como él mismo lo mencionó, sus compañeros Vanessa y Gerardo no estaban haciendo nada, por lo que ellos no dieron cuenta de avance alguno.

En otro equipo estaban Raúl, Evelyn, Katy, Salma y Emiliano. En este equipo fue donde hubo un avance significativo, pues todos salvo Emiliano, estaban discutiendo

la forma en la que podían manipular el material para resolver los problemas. Katy y Evelyn comenzaron a argumentar por qué era necesario hacer el cambio de las piezas de material, y cuando le preguntaba al equipo las razones de sus resultados, los tres eran capaces de explicar sus procedimientos. A pesar de que Salma no hablaba para explicar lo que había hecho, sí manipulaba el material de manera adecuada, y cuando tenía errores sus compañeros la corregían de manera asertiva.

En este equipo, se evidenció la importancia de la colaboración entre pares para trabajar la zona de desarrollo próximo de acuerdo a Vygotsky (1979), pues el equipo ayudó a que Salma, quien seguía siendo una de las niñas con mayores dificultades en la asignatura de matemáticas, a que comprendiera además del valor posicional, los principios del proceso de acarreo.

El tercer equipo que logró un avance realmente importante fue el conformado por Valeria, Kenia, Isaac y Emiliano Santillán, porque ninguno de ellos había sido identificado como alumno con capacidades ampliamente desarrolladas. Desde la estrategia anterior, Isaac había mostrado un amplio avance respecto al nivel con el que comenzó el ciclo escolar y en esta actividad participó activamente en el descubrimiento del cambio de diez unidades por una decena, y diez decenas por una centena.

Valeria desde hacía más de un mes, había empezado a mostrar mayor habilidad para resolver problemas y se volvió líder en este equipo al lograr que todos los niños trabajaran gracias a su acompañamiento. Esto pudo deberse al apoyo que tuvo por parte de sus padres, ya que era evidente que diariamente revisaban sus cuadernos y propiciaban que la niña corrigiera las actividades en las que cometía errores, le explicaban cuando no le quedaba claro un tema e incluso le daban nuevos ejercicios para que repasara.

Esto resaltó la importancia del apoyo por parte de los padres de familia en el proceso educativo, especialmente en la educación inicial, donde resulta relevante el acompañamiento para formar hábitos de estudio y reforzar los contenidos abordados dentro del aula.

Emiliano Santillán también trabajó de manera muy activa. Pude observar que él era quien con mayor facilidad expresaba los argumentos de sus procedimientos. Él no había evidenciado tener amplias capacidades matemáticas porque ni siquiera entregaba actividades terminadas; pero a raíz de la incentivación con estrellitas logró motivarse para trabajar, por lo que, aunque empezaba a hacer las actividades después de sus compañeros, su nivel de desarrollo cognitivo, particularmente en matemáticas, le permitía ser uno de los primeros alumnos en terminar trabajos correctamente.

Kenia fue la alumna más pasiva de este equipo, pues manipulaba el material pero no lo hacía con la finalidad de resolver lo que se le solicitaba; debido a la propia personalidad de la niña que se caracteriza por ser muy tímida, relegaba todo el trabajo intelectual a sus compañeros y evitaba tomar el material cuando los otros ya lo habían empezado a manipular para evitar que se molestaran.

En los otros tres equipos la dificultad se debió a que, como al inicio no lograron responder el problema, se desesperaron y pese a las llamadas de atención, comenzaron a hacer otras actividades con el material; sólo Ángeles y Regina intentaron resolver los problemas, aunque sin éxito. Esto se fue consecuencia de que, si bien manipulaban el material, los integrantes de su equipo se los quitaban para seguir haciendo casitas, por lo que estas niñas se distraían al acusar a sus compañeros y perdían atención en intentar resolver el problema.

Una vez que el grupo había resuelto el primer problema, el segundo les resultó menos difícil a los tres equipos mencionados anteriormente, pues ya habían descubierto el procedimiento a seguir.

El tercer problema que era de resta no fue complicado para los niños, pues no implicaba proceso de acarreo y abarcaba únicamente decenas, por lo que éste fue resuelto por todos los equipos sin dificultad.

En este sentido, para favorecer la participación de todos los equipos, infiero que hubiera sido preferible plantear los problemas de manera gradual, primero unos más

sencillos y posteriormente otros que implicaran un reto mayor, así al menos en los primeros problemas todos los equipos hubieran participado.

Una vez terminados los tres problemas, pedí a los niños que plantearan algunos, pero les costó trabajo formularlos porque ya estaban cansados a raíz del esfuerzo mental realizado durante los ejercicios anteriores, el cual fue causado en gran medida al tiempo empleado durante el desarrollo de la secuencia, por lo que sólo Evelyn fue capaz de formular el siguiente problema: “Mi mamá me dio 85 pesos, y mi papá me regaló 43 pesos, ¿Cuánto dinero tengo?”.

Debido a que no implicaba acarreo en ambas cifras, fue sencillo para los niños que intentaron resolverlo, sin embargo fueron pocos pues el resto de ellos ya estaban fastidiados.

Si retomamos esta disminución en la participación del grupo, considero que hubiese sido mejor dosificar el tiempo de las actividades, ya que durante el desarrollo de la secuencia, los tiempos se alargaron demasiado, lo que causó el cansancio de los niños pues en todo momento estuvieron haciendo trabajo intelectual y manual. De acuerdo a Fernández (2007), las cuatro etapas del acto didáctico de las matemáticas: elaboración, enunciación, concretización y transferencia deben tener una temporalidad específica de acuerdo a la complejidad del contenido y a las características intelectuales de los niños, condiciones que en esta estrategia no fue respetadas.

Finalmente los alumnos contestaron las páginas de la Guía Santillana (Anexo 16). En éstas se evidenció que los niños lograron el propósito de la estrategia que pretendía únicamente que reconocieran el valor posicional. En cierta medida, el éxito en la consecución de la intención didáctica se obtuvo por el trabajo realizado los días lunes y martes sobre el mismo tema.

Debido a lo anterior, todos los niños tuvieron calificaciones altas (anexo 17), reconocieron la diferencia entre el valor absoluto y el valor posicional, y de manera extra, comenzaron a apropiarse del proceso de acarreo de manera natural, pues quienes lo lograron lo hicieron por descubrimiento.

A partir del análisis anterior, reconozco que con esta estrategia logré que la mayoría de los niños pudiera cumplir con el propósito, ya que comprender el valor posicional implicó apropiarse de un concepto más que construir una noción.

Por otra parte encontré que permitir la construcción del conocimiento resulta muy favorable debido a que, quienes lograron construir las nociones necesarias, construyeron también un aprendizaje significativo.

Asimismo, me di cuenta de que si bien el trabajo en equipo puede traer consigo algunas dificultades, como por ejemplo la oportunidad de que los niños se dispersen, resulta positivo cuando se trata de desarrollar capacidades gracias al andamiaje que se da con ayuda de alumnos con mayor nivel de conocimientos y habilidades.

Respecto a mi práctica profesional, encuentro como principales fortalezas que:

- Planifiqué la secuencia didáctica vinculando un propósito particular con la intención didáctica.
- Empleé material didáctico por equipo.
- La mayoría del grupo cumplió con la intención didáctica con la que se vinculó esta estrategia.
- Promoví un ambiente de confianza para favorecer la participación del grupo.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).
- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del nivel de incremento de las capacidades trabajadas.
- Empleé el enfoque de la asignatura de manera integral, pues los niños trabajaron por equipo y emplearon sus propios procedimientos para resolver los problemas.

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- Los problemas planteados no se presentaron de manera gradual a los alumnos, lo que provocó un mal comportamiento por parte de ellos.

- No permití un primer acercamiento con el material, lo que provocó que se distrajeran con él.
- Los niños con capacidades desarrolladas o en proceso de desarrollo quedaron en los mismos equipos, por lo que algunos equipos trabajaban bien y otros no hacían lo que se les solicitó.

Mis retos para la aplicación de la siguiente estrategia fueron:

- Seguir trabajando en equipo para que los niños se acostumbren a este estilo de trabajo no sólo en matemáticas, sino en el resto de las asignaturas.
- Trabajar con padres de familia.
- Permitir la familiarización de los niños con el material antes de iniciar la aplicación.
- Cuidar los tiempos en el desarrollo de la secuencia didáctica.
- Promover que los niños respondan y formulen problemas de manera autónoma.

¿Me prestas uno?

Esta estrategia se llevó a cabo el día miércoles 25 de marzo a las ocho de la mañana. Se vinculó con la intención didáctica “Que los alumnos analicen y comprendan el algoritmo convencional para sumar números de dos cifras” (2014:104) y tuvo el propósito de que los alumnos comprendieran y aplicaran el proceso de acarreo.

El material empleado fueron tablas de perfoacel y palitos de madera azules, rojos y amarillos de aproximadamente cuatro centímetros de alto. El material fue adquirido por cada uno de los alumnos y de manera previa se citaron a los padres de familia para que participaran en la clase que se trabajó a manera de taller (Anexo 18) en el aula de usos múltiples.

Los padres de familia ordenaron el aula en cuatro equipos y se ubicaron por afinidad. Aunque el trabajo lo realizaron los niños de manera individual con ayuda de sus papás, también se realizaron competencias entre mesas de trabajo.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron incrementar en los niños fueron pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelizar y plantear y resolver problemas.

La capacidad pensar y razonar se trabajó ya que los niños debían formular enunciados en los que intentaran dar respuesta a las operaciones y problemas planteados haciendo uso del material. La capacidad de argumentar se evidenció en el momento en el que los niños justificaron sus procedimientos y resultados para posteriormente comunicarlos. La capacidad de modelizar se desarrolló mientras los niños hacían uso del material didáctico para representar el proceso por el cual una operación daba cierto resultado, y la capacidad de plantear y resolver problemas se trabajó en el cierre de la sesión cuando los alumnos resolvieron los problemas que les plantearon sus papás.

La estrategia consistió en recordar con los niños el valor posicional que representaba cada palito según el código de color, para posteriormente pedirles que representaran ciertas cantidades con el material.

Una vez realizado lo anterior, los niños debían resolver, en acompañamiento de sus papás, algunas operaciones aisladas que yo les presentara. Las primeras no requerían emplear el proceso de acarreo, pero sí las siguientes.

Finalmente, los niños debían resolver algunos problemas de suma y resta que sus papás les plantearan.

Al inicio del día, no había notado que los padres de familia ya habían ingresado al plantel, hasta que después de algunos minutos algunas mamás subieron al salón por el material de sus hijos. Casi de inmediato la maestra titular subió y me indicó que los papás ya estaban en el salón de usos múltiples y que podía bajar a los niños. Aquí se evidenció un problema de comunicación con la maestra titular, pues no llegamos a un acuerdo previo sobre la organización espacial del taller, lo que provocó que la sesión empezara con incertidumbre.

Una vez que los niños llegaron al salón, se distribuyeron en las distintas mesas donde sus papás ya estaban ubicados por afinidad, sin embargo, de los treinta alumnos que asistieron ese día, faltaron seis papás, mismos que se pueden considerar como pocos, tomando en cuenta que en casi el 50% de los casos, ambos padres trabajan.

Por la razón anterior, de los seis niños mencionados anteriormente, tres se ubicaron en los espacios vacíos de las mesas de trabajo para que también fueran partícipes de la actividad y las otras tres niñas estuvieron en otra mesa trabajando con el material que yo les proporcioné.

La maestra titular dio una breve introducción sobre el taller, mencionando que sería yo quien lo dirigiría y que a lo largo de esas semanas había estado trabajando eficientemente con el grupo. Esto último dio a los padres de familia un panorama positivo sobre mi trabajo y sobre las actividades que se realizarían en ese momento, por lo que tuve más confianza para comenzar el taller.

Cabe mencionar que la razón por la que había identificado la necesidad de realizar una estrategia en compañía de los padres de familia, además de favorecer el aprendizaje de los alumnos, radicaba en que una de mis mayores debilidades era

la comunicación con éstos, y siendo también una de las competencias del perfil de egreso, era sumamente necesario subsanar esta debilidad.

Seguidamente di una breve explicación sobre lo que realizaríamos en la sesión, y noté aprobación de la mayoría de los padres. Al preguntar de manera general cuestiones relacionadas con el valor posicional y el código de color, tanto los niños como sus tutores respondieron correctamente, lo que nuevamente dio cuenta del logro del propósito de la estrategia anterior, misma que estaba ampliamente relacionada con esta pues según Barrody (1997), el reconocimiento del valor posicional sienta las bases para el proceso de acarreo.

Cuando comencé a plantear operaciones a los niños para que las resolvieran empleando el material con ayuda de sus papás, o viceversa, casi todos utilizaron el material respetando tanto el código de color como el valor posicional, pero en los casos de Valentina y Monse, juntaron las cantidades sin respetar estas condiciones.

Las primeras operaciones las resolvieron de manera correcta pues no implicaban acarreo. Los resultados los obtenían juntando palitos del mismo color sobre una misma columna, lo cual era la representación ideal de las cantidades ya que se respetaba el valor posicional.

Debido a que los siguientes problemas implicarían acarreo, pedí a los alumnos que hicieran una marca en la tabla de perfoacel después de diez orificios, con la cual se definiría la división entre las cantidades operadas y la representación de las unidades o decenas que se llevaban o pedían prestadas, sin embargo, la manera de dar la indicación fue un poco ambigua y muchos de los papás me pidieron que les explicara de manera individualizada para que pudiesen cumplir con la indicación, lo cual hizo que se perdieran algunos minutos.

Cuando comencé a plantearles operaciones como $97+58$, incluso los papás las resolvían comenzando de izquierda a derecha. Esto resultó muy interesante, debido a que los padres de familia dominan el proceso de acarreo y aun así, les resultó difícil aplicar su saber abstracto sobre el material concreto. Habiendo detectado lo

anterior, tuve que pedir que recordaran cómo resuelven las operaciones comúnmente para hacer énfasis en la necesidad de iniciar de derecha a izquierda.

En este momento, a pesar de que especificaba quién debía resolver cada operación, tanto los padres de familia como los niños trabajaban juntos (Anexo 19), incluso con otros compañeros para tratar de resolver las operaciones dadas, sin embargo, no estaban aplicando el proceso de acarreo, así que al pedir los resultados de las operaciones sólo dos niños las tuvieron correctamente: Gerardo y Balaam. De éste último ya se había observado un incremento en las capacidades matemáticas desde la realización de la segunda estrategia, y el hecho de que haya sido uno de los primeros en concluir correctamente la operación matemática refleja que tanto el proceso dentro del aula, como el acompañamiento que recibe en casa han dado frutos. De acuerdo a la INCE (1997,27), “la familia adquiere así una relevancia especial en la educación y los logros académicos del niño” al ser corresponsables del desarrollo intelectual de sus hijos, especialmente durante los primeros años de educación.

Gerardo, por su parte, no había sido un niño que resaltara durante las estrategias anteriores ni en las clases regulares de matemáticas, sin embargo, cuando le pregunté cómo había logrado conseguir el resultado correcto supo explicarme que, como ya tenía diez palitos azules, los cambió por uno rojo.

Si bien es cierto que en este caso el logro de Gerardo fue producto de que su mamá haya formado parte de su descubrimiento, existió un proceso de andamiaje del que ella fue parte importante al corregir sus errores y resolver sus dudas.

Cuando estos niños habían terminado la consigna les pedí que le explicaran al grupo cómo lo habían resuelto. Existieron varias expresiones como “¡Ah sí es cierto!”, haciendo alusión a que debían respetar el orden establecido de derecha a izquierda y realizar el proceso de acarreo, es decir, intercambiar diez palitos rojos y diez rojos por uno amarillo para poder responder.

Al inicio existió confusión tanto por parte de los padres como de los alumnos en relación al uso del material, pues no siempre quitaban los palitos que

intercambiaban o se confundían en la cantidad que debían agregar con la que integraban por el cambio posicional.

Esto era algo esperado y natural, porque para ambos era una actividad diferente con un material desconocido que, por lo tanto, requería un proceso de familiarización para lograr el dominio del mismo y la comprensión de la noción que se estaba trabajando.

Cuando pedí que resolvieran dos operaciones más de suma, muchos padres de familia, sobre todo aquellas mamás que son más constantes en la atención con sus hijos, me pedían apoyo para manipular el material ya que seguían teniendo confusión respecto al proceso de acarreo. Tras ambos intentos con las operaciones, la actividad se fue simplificando para aquellas personas (tanto padres como alumnos) que estuvieron trabajando activa y constantemente en lo que se les solicitaba.

Existieron sin embargo algunos casos en los que, con tal de resolver las operaciones, las mamás realizaban los procedimientos de manera individual; así volvían a sus hijos agentes pasivos y observadores. Fue curioso observar que estos alumnos son quienes regularmente durante las clases necesitan que les explique lo que tienen que hacer más de una vez y se acercan constantemente a preguntar si lo que hacen está bien. La actitud de las mamás fue evidencia de una causa del rezago de alumnas como Monse y Mara, pues no las encauzaron con cuestionamientos pertinentes que las hicieran reflexionar y crear enunciados hipotéticos que dieran respuesta a la situación a la que se estaban enfrentando.

Después de aproximadamente cuarenta y cinco minutos, muchos papás preguntaban cuánto faltaba para que concluyera la actividad, pues se tenían que ir a trabajar. Por esto, cuando les pedí que realizaran una resta empleando el material, a muchos ya no les interesó ni siquiera intentarlo, pues estaban preocupados por el tiempo. Después de alrededor de dos minutos, los papás de Balaam y Christian contestaron que tendría que realizarse el mismo procedimiento pero, en lugar de cambiar las cantidades hacia la izquierda tendría que ser hacia la derecha.

En ese momento se hizo evidente, como lo plantea el INCE (1997) que uno de los factores que influyen en el éxito académico de los niños es el nivel académico de los padres, pues Balaam y Christian junto con sus papás, fueron quienes en ese momento, con mayor facilidad justificaban los procedimientos que empleaban.

Con la participación de los papás, resolvimos una resta de manera grupal haciendo uso del material, sin embargo, como sucedió con las sumas, la mayor dificultad radicó en tener que manipular los palitos en los cambios, en este caso de decenas a unidades, ya que se confundían en el acomodo del material.

Una vez que se realizó la actividad de manera grupal, les pedí que realizaran una resta con sus niños. Las mismas mamás que les resolvieron la operación a sus hijos repitieron su actuar, así como aquellas que solicitaban mi acompañamiento para poder comprender el proceso y explicárselo a los niños.

Finalmente, tuve que cortar la actividad por la inquietud de algunos padres, pues como se mencionó anteriormente, tenían inquietudes respecto al tiempo. Así que pedí a los tutores que plantearan un problema de suma y uno de resta a sus hijos y que los alumnos lo respondieran conforme el procedimiento trabajado durante la sesión (Anexo 20).

Conforme iban terminando me dejaban su cuaderno y algunos padres comenzaron a irse. Algunas mamás como las de Vanesa, Salma, Évelyn y Valeria me pedían apoyo porque querían que sus hijos dominaran el material. Incluso, al terminar los problemas mencionaron que iban a promover que sus hijos ejercitaran operaciones básicas con los palitos, ya que se les había hecho un elemento muy útil y dinámico.

La mamá de Salma particularmente, me preguntó cómo notaba a su hija en este proceso, y cuando le hice saber que a su hija se le complicaba en ocasiones resolver problemas con acarreo, me dijo que no se había dado cuenta, pero que iba a trabajar en ello.

En general, los niños obtuvieron buenos resultados en los problemas que les plantearon sus papás, pues tuvieron acompañamiento obligatorio por parte de ellos, mismo que es un elemento que a muchos les falta en casa.

El éxito del propósito de esta estrategia no se quedó sólo en las calificaciones de diez obtenidas en los dos problemas resueltos en ese momento (Anexo 21), sino que dentro de las actividades siguientes existieron niños que, como Katy, se dieron cuenta de que era necesario emplear un procedimiento distinto a colocar un cero cuando una cifra del minuendo era menor a la del sustraendo.

Algunos niños como Dylan que dominaban perfectamente el acarreo, me hicieron comentarios como “se lleva uno porque después del nueve ya no caben”, es decir, comprendieron a través de estrategia de valor posicional anterior lo que Barrody (1997) denomina “las bases del sistema decimal”, mismas que favorecen el aprendizaje de la aritmética cuando son bien asimiladas.

Además, en actividades posteriores donde se trabajaron problemas con suma y resta, los niños ya identificaban cuando era necesario emplear el procedimiento de acarreo aunque, como tenían arraigada la costumbre de poner un cero en lugar de pedir prestado cuando las unidades del minuendo eran menores a las del sustraendo, preguntaban para confirmar la pertinencia del procedimiento que pretendían emplear.

Así pues, a pesar de las dificultades de organización que se presentaron durante esta estrategia, aunado al reto que representó para mí relacionarme académicamente con los padres de familia, los resultados de aprendizaje en los niños fueron favorables. Esto se debió al trabajo desarrollado en la sesión, al acompañamiento principalmente de los tutores y a los conocimientos adquiridos por los niños durante la aplicación de las estrategias anteriores cuyos propósitos debían verse reflejados en este momento para poder consolidar el proceso de acarreo, pues éste había sido identificado como una de las causas de la problemática educativa detectada en el grupo al inicio del ciclo escolar.

Otro factor que influyó en el éxito del taller fue mi práctica docente, de la que encuentro como principales fortalezas que:

- Planifiqué la secuencia didáctica vinculando un propósito particular con la intención didáctica.
- Diseñé un material innovador a partir de objetos cotidianos que favoreció la comprensión y aprendizaje de los alumnos.
- Empleé material didáctico y conseguí que un amplio porcentaje del total de los padres cumplieran con éste gracias al tiempo con el que se los solicité.
- La mayoría del grupo cumplió con la intención didáctica con la que se vinculó esta estrategia.
- Promoví un ambiente de confianza para favorecer la participación del grupo.
- Trabajé con los padres de familia, subsanando así una debilidad identificada en mi práctica profesional.
- Promoví que los padres de familia identificaran debilidades en sus hijos y se acercaran a solicitar asesoría para trabajar con ellos al respecto.
- El tiempo empleado en la estrategia no se alargó más de lo planeado.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).
- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del nivel de incremento de las capacidades trabajadas.
- Empleé el enfoque de la asignatura de manera integral, pues los niños trabajaron por equipo y emplearon sus propios procedimientos para resolver los problemas.

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- No tuve comunicación con la maestra titular sobre la organización espacial del taller.
- No preví los materiales que debía usar en el salón de usos múltiples (gises y borrador).

- Al solicitar a los padres fue que marcaran una línea después de las diez unidades, la explicación no fue clara; esto causó ambigüedad en los procedimientos.

Mis retos para la aplicación de la siguiente estrategia son:

- Promover que los niños planteen problemas además de resolverlos.
- Continuar ejercitando el proceso de acarreo.
- Prever los materiales y recursos a tiempo.
- Mantener comunicación con la titular del grupo.

Licuada de problemas

Esta actividad de retroalimentación se llevó a cabo los días 21, 22 y 23 de abril a las ocho de la mañana y se reapió el día 20 de mayo para verificar el avance individual de los niños.

Se vinculó con la intención didáctica del libro del maestro de segundo grado “Que los alumnos resuelvan operaciones de dos cifras utilizando el algoritmo convencional” (SEP, 2014:107) y tuvo el propósito de que los niños analizaran los problemas planteados para identificar los datos necesarios que les permitieran realizar la operación correcta y pudieran así responder las preguntas que se les solicitaban.

El material empleado fue una licuada grande de foami, que en lugar de botones tenía recuadros con los signos de las cuatro operaciones básicas y una flecha roja del mismo material con la que se marcaba el botón que era necesario “apretar”.

Durante los tres días, el trabajo se realizó de manera individual ya que los niños estuvieron organizados en filas, aunque la resolución de los problemas siempre se hizo de tarea y éstos se revisaban de manera grupal.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron incrementar en los niños fueron pensar y razonar, argumentar, comunicar, y plantear y resolver problemas.

La capacidad pensar y razonar se trabajó ya que los niños debían formular hipótesis y diseñar métodos para resolver los problemas planteados. La capacidad argumentar se evidenció cuando dentro de clase, los niños argumentaban por qué era necesario emplear una operación y no otra. La capacidad de comunicar se trabajó cuando los niños verbalizaban sus procedimientos y resultados para ser analizados y valorados por el grupo. Finalmente, la capacidad de resolver problemas se hizo evidente durante todo el proceso de la actividad.

La secuencia de actividades de este ejercicio de retroalimentación y ejercitación, consistió en dejar a los niños diariamente dos problemas de tarea, relacionados con la situación didáctica de la semana: el zoológico. Al día siguiente se revisaban de

manera grupal. Se elegía a un alumno para que leyera un problema, luego se solicitaba que el grupo dijera qué datos debíamos de meter a la licuadora para resolverlo y qué botón debíamos presionar para que la licuadora hiciera la operación. Seguidamente, de manera grupal se realizaba el proceso de resolución para saber lo que ocurría dentro de la licuadora y obtener el resultado correcto.

La decisión de dejar los problemas de tarea se debió a que así los niños podían obtener orientación en casa y de esta forma se cerraría el proceso de acompañamiento por parte de sus padres para poder llevar a cabo la siguiente estrategia en donde deberían aplicar sus conocimientos en una situación de simulación de la realidad, y se iniciaría la demostración individual del grado de desarrollo de sus capacidades matemáticas.

La importancia del acompañamiento de los padres de familia radicaba en que, como se menciona desde los Consejos de participación social, “actualmente no es suficiente que los padres de familia o tutores participen sólo con apoyos que beneficien el inmueble del centro educativo, hoy se requiere que su participación en la escuela y en las aulas sea más corresponsable con los maestros para asegurar que los procesos de aprendizaje de sus hijos y los resultados que estos obtienen, sean altamente satisfactorios” (SEP, 2014), lo cual se acentúa en primer y segundo grado.

A pesar de que los niños serían quienes darían cuenta de sus procesos a partir de sus argumentos al día siguiente, permitir el acompañamiento de sus padres tenía dos riesgos: que fueran ellos quienes realizaran la tarea de sus hijos, o que les dijeran qué tenían que hacer para solucionar los problemas, disminuyendo la capacidad de análisis de los alumnos.

Aun así, la aplicación de esta actividad de ejercitación era necesaria para valorar e incrementar el nivel de comprensión de los problemas y de los procedimientos en los niños, ya que de acuerdo a Cofré (2003) la ejercitación en las etapas iniciales es muy necesaria para desarrollar el pensamiento matemático y la comprensión, sin embargo, debe de evitar caer en prácticas tradicionales y ser, por el contrario, amena y variada.

El primer día once niños no cumplieron con la tarea, el resto del grupo participaba activamente cuando les hacía preguntas sobre los números que debíamos ingresar a la licuadora, sin embargo, a pesar de que esto lo hacían de manera muy sencilla, cuando les pregunté por primera vez a qué correspondía cada dato nadie respondió (Anexo 22).

Era evidente que sabían de qué se trataba, porque varios niños comentaban con sus compañeros que por ejemplo, el cuatro era la cantidad de niños que habían entrado al zoológico, y el 35 el precio de la entrada de los boletos, sin embargo no se atrevían a levantar la mano para decirlo, hasta que Christian de manera muy tímida dio la respuesta.

Pese a que el clima de confianza que se había dado en el grupo durante los últimos meses había provocado que incrementara la participación de niños que casi no hablaban, como en el caso de Kenia, considero que el hecho de haberles planteado una pregunta totalmente nueva causó desconcierto y timidez en ellos, por tener que expresar respuestas diferentes, a pesar de que los procesos mentales de análisis y reflexión que se estaban llevando a cabo, les permitieron obtener la respuesta correcta.

Una vez que Christian dijo la correspondencia que había entre los datos del problema y las cifras a operar, las participaciones incrementaron para el siguiente problema, que esta vez implicaba dos operaciones.

Regularmente este tipo de problemas solían representar un verdadero reto para los niños, ya que no sabían qué operaciones debían emplear para responder a cada una de las preguntas que se les presentaban, ni siquiera cuando el trabajo lo hacían en casa.

Esta vez, fácilmente niños como Daniel, Emiliano Santillán, Katy, Evelyn, Salma, Regina y Kenia mencionaban los datos que teníamos que operar para obtener la respuesta a cada pregunta. Fue grato observar que de estos alumnos era de quien mayor participación se tenía, porque al iniciar el año escolar, tenían amplias dificultades para identificar los datos y procedimientos adecuados a cada situación.

Durante el segundo día, incrementó a doce la cantidad de alumnos que no cumplieron con los dos problemas de tarea, pese a que era el único trabajo que se habían llevado a casa.

“Lo deseable sería que los padres ayudasen a sus hijos en su evolución escolar” (Gervilla, 2008: 146), sin embargo, la condición laboral de más de la mitad de las familias impide que los padres estén al pendiente de los trabajos escolares de los niños, provocando que el nivel de cumplimiento, pero especialmente de aprendizaje de estos niños se vea mermado, así como también su nivel de desarrollo valoral, pues están desarrollando indisciplina e irresponsabilidad como formas de desenvolvimiento.

El desarrollo de la capacidad de los alumnos para identificar los datos que eran necesarios operar para responder a las preguntas solicitadas se hizo manifiesta el segundo día, lo cual optimizó mucho el tiempo que duró esta actividad, ya que de manera rápida daban las cifras y los procedimientos que se pedían.

Durante este día, el único problema radicó en que, de los veinte niños que entregaron tarea, sólo dos notaron que debían multiplicar la primera cantidad por cinco y no por cuatro, ya que la pregunta decía “¿Cuánto dinero pagará Juan de su entrada y la de sus cuatro amigos?” (Anexo 23).

Esta situación, dio pie a una serie de inferencias para explicar el error cometido en la mayoría de los casos: si bien es cierto que la pregunta tenía un grado de dificultad mayor que las anteriores e implicaba que los niños leyeran con atención el problema para comprenderlo, el acompañamiento de los padres buscaba orientar a los niños en sus dudas y dificultades, sin embargo, pudo haber sucedido que los alumnos en realidad hayan solucionado los problemas de manera autónoma sin el apoyo de sus papás y por esa razón, no identificaron el número real por el que debían multiplicar.

Lo anterior también pudo deberse a que quizá los padres estuvieron acompañando a sus hijos en la realización de la tarea, pero no se centraron en

revisar los resultados, sino sólo en verificar el cumplimiento de la actividad, o, en su defecto, tampoco comprendieron los datos que planteaba el problema.

A pesar de esa dificultad, después de la revisión grupal los niños se dieron cuenta de la equivocación cometida e intentaron corregirla cuando les regresé su cuaderno. En ese momento observé que los errores dentro del proceso de acarreo, que anteriormente habían sido muy recurrentes, esta vez no se hicieron presentes, ya que los niños que hicieron la tarea podían hacer el intercambio de unidades a decenas y viceversa.

Finalmente, el tercer día, la cantidad de alumnos que incumplieron con tarea disminuyó a ocho. Considero que esto se debió a que notaron que en los días anteriores se llevaron recado a casa, además de que esta situación impedía que participaran como sus compañeros y que en los ejercicios posteriores les fuese más complicado que al resto del grupo resolver los problemas planteados dentro de las clases.

Según López (2006: 59) “si un niño recibe mensajes positivos acerca de los beneficios de aprender, será fácil para él encontrar una rica fuente de motivación”. Esto fue lo que sucedió con los alumnos, se dieron cuenta de que era importante que cumplieran con la tarea para ser partícipes de la actividad como sus compañeros.

Los dos problemas de este día también resultaron sencillos en comparación al inicio del ciclo escolar. El primero de ellos, como en los días anteriores, implicaba una suma iterada; la mayoría de los niños pudo resolverlo tanto con una suma, como con una multiplicación, lo que demostró que eran capaces de alternar métodos adecuados a la situación planteada.

El segundo problema implicaba dos operaciones, y esta vez hubieron muy pocas dificultades, las cuales estuvieron en relación a las equivocaciones que niños como Emiliano y Regina cometían durante el proceso de conteo, a pesar de que empleaban correctamente el proceso de acarreo.

Aunque durante los tres días las calificaciones en las tareas variaron de acuerdo a los errores que presentaban, los procesos cognitivos que los niños emplearon, demostraron que muchos de sus errores se debían a distracciones, porque cuando decidían corregir el resultado empleaban los métodos convencionales de manera adecuada.

Esta actividad con duración de tres días demostró que las dificultades de los niños respecto al procedimiento de acarreo y particularmente para identificar los datos y operaciones necesarias para responder problemas ya eran muy pocas, sin embargo, esto no se debió a la actividad en sí misma, sino al proceso de aprendizaje y ejercitación de los alumnos durante los meses de trabajo, ya que particularmente ambas temáticas implicaban el desarrollo de nociones y del pensamiento matemático, mismos que no pueden surgir de un día a otro, sino que se dan de manera gradual y están supeditados a los estímulos del entorno y al nivel cognitivo de los alumnos.

Para valorar si el grado de avance de los niños en las calificaciones evidenciaba el nivel real de desarrollo de capacidades matemáticas, se reaplicó la actividad de la licuadora en el aula, el día 20 de mayo. Nuevamente se plantearon dos problemas de suma y resta a los niños. El tiempo que se tardaron en resolverlos fue de aproximadamente 25 minutos; al terminar, los niños entregaron sus cuadernos y antes de calificarlos se revisaron de manera grupal haciendo uso de la licuadora.

Como en los días anteriores, hubo amplia participación de varios niños, incluyendo a Katy, Gerardo, Kenia, Evelyn, Salma, Gerardo, Valeria y Balaam principalmente. En general, les fue sencillo identificar los datos y la operación matemática que debían emplear. Incluso Salma respondió las tres preguntas de manera mental a pesar de que implicaban acarreo (Anexo 24), lo que demostró que, pese al apoyo que pudieron haber recibido en casa, su desarrollo individual había avanzado significativamente en comparación al inicio del ciclo escolar.

Varios niños me pidieron permiso para responder el primer problema tanto con una suma como con una multiplicación para corroborar que su resultado estuviese

correcto (Anexo 25). Esto me indicó que los niños se habían habituado a verificar sus resultados y habían comprendido la importancia de esta práctica.

Sin embargo, hubo casos en los que se evidenció que los dieces obtenidos anteriormente, eran producto de la ayuda de los papás, y no de su esfuerzo individual, estos fueron los casos de Erick, Monse, Vanessa y Mara, quienes de los dos problemas, contestaron alguno mal, pues a pesar de que conocían el procedimiento, el resultado era incorrecto por errores de conteo o, por el contrario empleaban un método inadecuado.

Pese a estos casos, en general, no hubo gran contraste entre las calificaciones obtenidas en las tareas y las de la última actividad de ejercitación (Anexo 26), pues el promedio general de la reaplicación fue de nueve, es decir, muy similar al de los tres ejercicios anteriores, lo cual fue muy satisfactorio ya que dio cuenta de un avance general significativo en el grupo, y del logro de los propósitos particulares de cada una de las cuatro estrategias aplicadas anteriormente.

Aunque la verificación a través de la licuadora fue el cierre de los procesos formales, continuar ejercitando el pensamiento matemático es de vital importancia, pues “la matemática es una actividad mental. El pensamiento matemático se desarrolla cuando se hace matemática” (Fernández, 2007: 13).

Dentro de mi práctica profesional durante esta estrategia, encuentro como principales fortalezas:

- Planifiqué la secuencia didáctica vinculando un propósito particular con la intención didáctica.
- Empleé material didáctico grupal llamativo y útil.
- La mayoría del grupo cumplió con el propósito particular de la estrategia.
- Promoví un ambiente de confianza para favorecer la participación del grupo.
- El tiempo empleado en la estrategia fue acorde y empleado en su totalidad.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).
- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del nivel de incremento de las capacidades trabajadas.

- Di oportunidad de que se retroalimentaran los procesos y métodos, con lo que se consiguió que los niños corrigieran sus resultados.

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- No permití que los niños formularan sus propios problemas.
- Los problemas eran sólo dos por día, por lo que hizo falta más ejercitación.
- Me hizo falta promover la participación de todos los alumnos.

Mis retos para la aplicación de la siguiente estrategia fueron:

- Permitir que los niños formularan problemas además de resolverlos.
- Trabajar con material individual y colectivo.
- Promover que los niños se volvieran el agente principal de la estrategia.

Mi tiendita

Esta estrategia se llevó a cabo el día 11 de mayo a las doce del día. Se vinculó con la intención didáctica del libro del maestro de segundo grado “Que los alumnos resuelvan operaciones de dos cifras utilizando el algoritmo convencional” (SEP, 2014:107) y tuvo el propósito de que los niños evidenciaran el grado de desarrollo de sus capacidades matemáticas en una situación de simulación de la realidad al emplear los conocimientos aprendidos anteriormente, enfatizando el procesos de acarreo y el análisis de datos para resolver problemas.

Los materiales empleados fueron juguetes, dulces y algunos envases que los niños trajeron desde su casa, monedas, billetes didácticos y hojas con precios desde uno hasta veinte pesos.

El trabajo se llevó a cabo de manera colectiva, pero fueron los niños quienes de manera individual realizaron sus compras y las operaciones para saber cuánto iban a pagar y cuánto debían recibir de cambio.

Las capacidades matemáticas que se pretendieron incrementar en los niños fueron pensar y razonar, comunicar y plantear y resolver problemas.

La capacidad pensar y razonar se trabajó mientras los niños formulaban combinaciones posibles de precios que les permitieran comprar dentro del margen de dinero que tenían, comunicar ya que los niños debían decir sus procedimientos y resultados una vez que se acercaban a la caja a pagar, y finalmente, plantear y resolver problemas se evidenció dentro de toda la estrategia, porque se estaban enfrentando a una problemática en una situación de simulación real: comprar productos dentro de un margen establecido de dinero, saber cuánto iban a pagar y cuánto dinero les tenía que regresar de cambio.

Esta estrategia se llevó a cabo en el patio pequeño ubicado a un lado del salón, el cual tiene tres mesas largas y bancas de cemento.

La actividad consistió en dar a todos los alumnos una cantidad igual de dinero (veinte pesos) e incluir un bono extra de dos pesos por cada estrellita que los niños

hubieran ganado durante la semana anterior. Posteriormente se debían colocar los letreros con precios para que los niños ubicaran los productos que habían llevado en el lugar que creían que debería de ir y así los niños empezarían a tomar sus productos y realizar operaciones que les permitieran saber cuánto dinero iban a pagar y cuánto recibirían de cambio.

Al ser el cierre formal del proceso de intervención de mi práctica profesional dentro de la problemática detectada, esta estrategia evidenciaría el grado de desarrollo de las capacidades matemáticas de los alumnos hasta ese momento, y ahí radicaba su importancia, ya que a través de ella los niños se enfrentarían a una situación cotidiana y pondrían en juego los conocimientos adquiridos durante las estrategias anteriores sin el acompañamiento ni asesoría de sus papás ni de sus compañeros.

Además, al tratarse de un proceso de compra-venta, tenía ventajas específicas: se partía de una situación cotidiana que recuperaba como punto de partida los conocimientos que los niños ya tenían y los anclaba con los que habían aprendido para valorar también su grado de comprensión de los problemas, más que su capacidad de reproducción. (Bonals, 2005)

Desde el día jueves siete de mayo, mandé un recado a los papás para solicitar que los niños llevaran dulces, juguetes o envases para poder llevar a cabo la actividad el siguiente lunes. (Anexo 27).

Al inicio del día, pedí a los niños su material, sin embargo me di cuenta de que habían faltado nueve, y de los veinticuatro restantes, sólo doce cumplieron con él. Debido a que quienes sí cumplieron llevaron diez productos cada uno en promedio, (lo cual fue consecuencia de que lo que se les solicitara fuesen cosas que tuvieran en casa), y gracias a que llevé algunos materiales previniendo esta situación, se pudo llevar a cabo la actividad de *la tiendita*.

Antes de salir al patio, les pedí a los niños que escribieran en su cuaderno el siguiente formato para evaluar sus compras:

“Yo soy _____
 Compré:
 _____ que cuesta _____
 _____ que cuesta _____
 _____ que cuesta _____
 _____ que cuesta _____
 Pagaré _____
 Si pago con _____ me darán de cambio _____.

Cuando pegué los precios en las mesas de cemento, pedí a los niños que ubicaran cada objeto que llevaron junto al letrero del precio al que creían que correspondía. Primero todos pusieron sus cosas en los montones de veinte, dieciocho y quince pesos, pero sus propios compañeros les dijeron que eso era ilógico, porque por ejemplo, un dulce como el *pelón pelo-rico* costaba cinco, no dieciocho pesos. De esta manera, los alumnos se dieron cuenta de que esta actividad tenían que hacerla de la manera más real posible, tal como sucede en la vida diaria. Con base a esto, les dije que en cualquier momento sus mamás podrían mandarlos a comprar cosas a la tienda y si no sabían hacer sumas y restas mentales, les podría faltar dinero. Los propios niños comentaron que ellos hacen compras a diario en la cooperativa, por lo que lo que la actividad no era algo nuevo para ellos.

Cuando los alumnos comenzaron a hacer compras no hubo problemas como antes causados por el egocentrismo de los niños, ya que esta vez esperaban turnos o cambiaban de lugar si donde querían comprar estaba muy saturado (Anexo 28).

Cuando iban a la caja a pagar conmigo, me daba cuenta de que, quizá por la emoción de la actividad, llevaban más objetos de los que podían comprar con el dinero que tenían, así que debían volver a empezar.

Posteriormente, quienes se acercaban a la caja, no habían llenado su formato de pago, por lo que tenían que regresarse a realizar las operaciones para poder saber cuánto dinero debían darme.

Cuando los primeros niños empezaron a llegar con el formato de pago lleno, me di cuenta de que los dos cuestionamientos que implicaban realizar una operación

los habían resuelto de manera mental, pues no habían sumas ni restas escritas, y cuando les preguntaba cómo habían resuelto las preguntas, decían que era lógico que doce más once era treinta y tres, y que treinta y cinco menos treinta y tres era dos.

Estos casos que resolvieron de manera mental, incluían a los niños que se detectaron al inicio con un mayor nivel de desarrollo de capacidades matemáticas en relación al resto del grupo, pero también a personas como Gerardo, Helena, Alonso, Kenia y Valeria, quienes demostraron haber desarrollado a lo largo del ciclo escolar la capacidad de estimación, misma que contribuye al incremento del cálculo mental (Baldor, 1995)

Los siguientes niños que fueron a revisarse en general tuvieron calificaciones entre ocho y diez. Ellos, sí necesitaron hacer operaciones en las que evidenciaban procesos de acarreo, sin embargo, no todos obtuvieron diez, ya que había niños que, cuando hacían la suma total de los datos que se les solicitaban, cambiaban los precios de los productos, o, como no les alcanzaba con el dinero que tenían para pagar todo lo que habían tomado, falseaban ese dato, sin embargo, las operaciones las tenían correctamente.

Otro dato interesante que demostró un avance muy grande, fue que cuando Katy llevó su cuaderno a la caja para pagar, tenía como cantidad total 22.50, y pese a que esto implicaba trabajar con decimales la niña fue capaz de resolver la resta de manera correcta (Anexo 29).

Evidentemente Katy no empleó el algoritmo convencional de la resta, porque en segundo grado se trabaja únicamente con números naturales, sin embargo el hecho de haber enfrentado a los niños a una situación de simulación de la realidad, propició que movilizaran sus conocimientos y que los relacionaran con sus experiencias anteriores, por lo que en este caso, la niña fue capaz de combinar ambos saberes para dar respuesta a la pregunta.

Finalmente, reconozco que después de ocho meses, la mayoría del grupo tuvo un incremento significativo en el desarrollo de sus capacidades matemáticas, en

ese momento demostraron ser capaces de aplicar las operaciones necesarias a cada situación problemática, y de emplear correctamente el algoritmo de suma y resta.

Considero que esto se evidenció gracias al tipo de actividad que implicó esta última estrategia, la cual favoreció la movilización de conocimientos y volvió a los niños los protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Dentro de mi práctica profesional durante esta estrategia, encuentro como principales fortalezas:

- Planifiqué la secuencia didáctica vinculando un propósito particular con la intención didáctica.
- Empleé material didáctico grupal.
- Preví el material que los niños pudieran olvidar.
- Los niños se volvieron los protagonistas del proceso.
- Los alumnos se enfrentaron a una situación problemática real que, además de resolver problemas implicaba que ellos se plantearan implícitamente el planteamiento de elegir objetos con precios cuyas sumas no rebasaran la cantidad que tenían.
- La mayoría del grupo cumplió con el propósito particular de la estrategia.
- Diseñé y apliqué un instrumento de evaluación (escala estimativa).
- La evaluación me dio cuenta del logro de la intención didáctica y a la vez, del nivel de incremento de las capacidades trabajadas.

Mis debilidades durante la aplicación de esta estrategia fueron:

- La evaluación se basó sólo en un proceso.
- Fui muy directiva, ya que sólo yo valoré todos los procesos de los alumnos, cuando pude haber colocado a más niños como cajeros.

Esta actividad con la que cerré el proceso de análisis de mi práctica profesional para efectos de este trabajo, me dejó grandes satisfacciones, la primera y más general de ellas, fue la evidencia notoria del grado de desarrollo de capacidades matemáticas en los niños, mismas que los habilitaron para responder problemas de suma y resta empleando el algoritmo convencional.

De manera más puntual, reconozco la importancia del empleo de materiales y recursos didácticos para favorecer el aprendizaje, mismos que, al aplicarse en situaciones contextualizadas reales y dentro de una dinámica de juego, incrementan las posibilidades de adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

Asimismo, permitir a los niños relacionarse con sus compañeros, siempre será un elemento benéfico, pues se favorece el intercambio de experiencias que dan posibilidad al surgimiento de un proceso de andamiaje.

Finalmente, concluyo que las matemáticas no son un tipo de conocimiento factual que se desarrolle por mecanización de un día a otro, el desarrollo del pensamiento matemático implica que, paralelamente se construyan nociones, capacidades y habilidades que permitan al alumno comprender la naturaleza y las causas de los procesos formales que se le solicitan, pero sobre todo, la utilidad de lo que va a aprender; en eso radica hacer matemáticas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al iniciar el ciclo escolar, los alumnos de mi grupo se enfrentaban a una problemática importante: tenían dificultades para resolver problemas que implicaban realizar operaciones de suma y resta.

A partir del trabajo cotidiano que se desarrolló en el aula y gracias al diseño y aplicación de estrategias didácticas con propósitos específicos, que buscaban desarrollar el pensamiento matemático en los niños e incrementar el nivel de sus capacidades matemáticas, se logró disminuir considerablemente la problemática inicial.

La valoración del desarrollo de las capacidades matemáticas se realizó el día martes 2 de junio mediante un examen escrito (Anexo 30), en el cual se demostró que resolver y plantear problemas ya no implicaba una dificultad para los alumnos, por lo que el promedio de calificaciones fue de 8.5 (Anexo 31).

Los errores más frecuentes en los alumnos durante este ejercicio, se debieron a que, al representar algunas cantidades dibujando piezas del BAM, muchos ya no recordaban las características del material, por lo que sus modelos eran incorrectos. Además hubieron algunos errores en las operaciones, pues los alumnos no siempre registraban la modificación de las cifras a causa del proceso de acarreo, por lo que los números que colocaban como resultado eran incorrectos a pesar de haber empleado el algoritmo correctamente.

En otros casos, al resolver los problemas con una multiplicación, no todos los niños se sabían las tablas, por lo que colocaban números erróneos aunque la operación fuese acorde al problema.

A pesar de estas dificultades presentadas en el examen de valoración, reconozco que gracias a las estrategias descritas anteriormente, se logró disminuir la problemática detectada en los niños, pues, al finalizar mi práctica de intervención ya no eran sólo cuatro los alumnos que podían resolver problemas de suma y resta,

sino más de veinte cinco, los cuales lo hacían empleando adecuadamente el algoritmo de acarreo e identificando los datos y variables necesarios para elegir la operación adecuada a cada situación problemática planteada.

El desarrollo de las capacidades matemáticas de los niños permitió que más del setenta por ciento fuese capaz de transitar del proceso de sumas iteradas al dominio del algoritmo de la multiplicación, lo cual, considerando el nivel con el que inició la mayoría del grupo, demostró un avance muy significativo.

Gracias al proceso didáctico que implicó la realización de este informe, desarrollé y potencialicé mis competencias profesionales, las cuales a su vez, me ayudaron a incrementar mis conocimientos sobre lo que implica ser docente.

Dentro de esos conocimientos, reafirmé la importancia y necesidad de reflexionar mi práctica docente, pues ser maestro no es sinónimo de ser omnisciente; las exigencias sociales se modifican constantemente y con ella, también debe hacerlo nuestro trabajo en el aula.

Reconozco que para transformar la práctica docente debe darse un proceso cíclico con tres etapas bien definidas:

- *El acercamiento a la realidad para tratar de adentrarse en su complejidad y extraer de ella algunos elementos para su análisis.*
- *La reflexión profunda sobre todos los aspectos importantes encontrados.*
- *El regreso a la práctica con una nueva mirada y un saber enriquecido, para recrearla. (Fierro, C., Fortoul, B., & Rosas, L. , 2012: 44)*

Aunque estas etapas se centraron en una asignatura para la realización de este informe, reconozco que deben estar presentes en todos los actos docentes de manera constante, pues mejorar nuestra práctica es una tarea necesaria que debe desarrollarse de manera integral.

Dentro del diseño de las estrategias y del acto didáctico de las matemáticas, este trabajo evidenció que conocer el nivel de desarrollo real de las capacidades en los niños es el paso inicial y más importante antes de tomar cualquier decisión, ya que

a partir de esos resultados se pueden adaptar las intenciones didácticas para cumplir con los requerimientos oficiales y, a la vez, subsanar las dificultades detectadas en los alumnos.

Sin embargo, lograr un vínculo natural entre las intenciones didácticas y los propósitos particulares puede ser una tarea difícil porque implica tomar decisiones, aplicar el pensamiento creativo del docente y recuperar las aportaciones teóricas que expliquen a qué se deben las dificultades y qué se puede hacer para disminuirlas.

Particularmente, dentro de los primeros grados, tal como sucedió en mi grupo de práctica, el proceso de acarreo y la identificación de datos en los problemas para lograr resolverlos, resultan tópicos complicados para los alumnos, por lo que es necesario desarrollar en ellos la noción del sistema decimal usando las capacidades matemáticas como medio y como fin para contribuir a desarrollar el pensamiento matemático.

Para favorecer el logro de aprendizajes en los alumnos, es de suma importancia considerar su nivel de desarrollo cognitivo. La mayoría de los niños en educación primaria se caracterizan por tener un pensamiento concreto, así que el empleo de materiales didácticos pertinentes es necesario para contribuir al desarrollo del pensamiento matemático y de las capacidades modelizar, representar y simbolizar.

Es útil subrayar la importancia de seguir el enfoque resolutivo funcional planteado por el programa, pues enfrentar a los niños a situaciones problemáticas reales propicia que movilicen los saberes que ya poseen para construir otros nuevos y lograr así un aprendizaje significativo. Además, el plantear y resolver problemas es una capacidad matemática que, en sí misma, evidencia las siete capacidades restantes (Niss, 1999).

Por otro lado, emplear el trabajo colaborativo como una forma de organización, contribuye a la socialización de los conocimientos y procedimientos de los niños, aunque resulta difícil trabajar de esta manera por los problemas que pueden surgir entre los alumnos, ya que regularmente existen niños que continúan en la etapa de

egocentrismo y se resisten a relacionarse armónicamente con los otros; sin embargo, es innegable que el trabajo colaborativo contribuye en gran medida al desarrollo del pensamiento matemático y a evidenciar las capacidades de comunicar y argumentar en los alumnos.

Reconozco que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso gradual, implica respetar los ritmos y características de los alumnos, así como volver el quehacer matemático una tarea constante que coadyuve al desarrollo paulatino y gradual del pensamiento matemático.

Finalmente, reconozco que la tarea docente de diseñar actividades que favorezcan la participación de los padres de familia, es vital en el desarrollo de capacidades matemáticas, ya que el apoyo, la ejercitación y retroalimentación que se da dentro de casa, contribuyen a disminuir las dificultades y a potencializar los conocimientos y procesos que los niños aprenden en el aula.

Considerando las conclusiones anteriores y gracias a las experiencias de mi práctica profesional, dentro del acto didáctico de las matemáticas hago las siguientes recomendaciones:

- Realizar un diagnóstico del nivel académico de los niños al iniciar el ciclo escolar.
- Usar material didáctico.
- Involucrar a los padres de familia dentro del proceso de desarrollo del pensamiento matemático, sobre todo en los primeros grados de escolaridad.
- Plantear a los niños problemas reales y contextualizados.
- No olvidar que, habituar a los niños a redactar problemas también es importante.
- Emplear el trabajo colaborativo como medio para el intercambio y enriquecimiento de ideas, procesos y conceptos entre los alumnos.
- Aplicar actividades lúdicas, porque éstas ayudan a movilizar los conocimientos de los niños y a crear aprendizajes significativos.

- Reflexionar sobre el trabajo docente para mejorar el quehacer dentro del aula y favorecer los aprendizajes de los niños.

Al considerar que el desarrollo y consolidación de las competencias profesionales comienza en la formación dentro de la escuela Normal, y al ser miembro de la primer generación dentro del marco de la Reforma al Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Primaria 2012, sugiero a la Escuela Normal que:

- Promueva que los docentes adecúen los programas de los cursos del trayecto formativo *Preparación para la enseñanza y el aprendizaje*, ya que éstos están diseñados para abordar los temas relacionados con la didáctica hasta la tercera unidad, misma que, por cuestiones de tiempo, rara vez se desarrolla.
- Ubique al frente de estos cursos a personas con autoridad profesional, no sólo teórica, sino también práctica, porque el conocimiento que poseen y que nos comparten al haber sido (o ser) docentes en las escuelas de educación básica, nos nutre y prepara para enfrentarnos a la realidad educativa.
- Continúe favoreciendo los procesos de análisis y reflexión de la práctica docente, ya que estos contribuyen a mejorar nuestras prácticas y a desarrollar nuestras competencias profesionales.

Para finalizar, enfatizo que, aunque el propósito de este trabajo era evidenciar el desarrollo de ciertas competencias docentes, un profesional de la educación no puede separar dichas competencias para trabajar sobre ellas de manera aislada, ya que la realidad educativa nos obliga a desarrollarlas de manera armónica e integral para poder cumplir con los requerimientos y demandas educativas actuales, lo cual implica obligatoriamente estar en preparación y actualización permanente.

FUENTES DE CONSULTA

- Araya, V., Alfaro, M. & Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: orígenes y perspectivas*. Laurus, 13(24) 76-92. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111485004> [20 de mayo del 2015]
- Ausubel, D. P. (1984). *El aprendizaje receptivo y la dimensión memorística-significativa*. En: Martín-Baró, I. (comp.), *Psicología ciencia y conciencia*. San Salvador: UCA editores.
- Ávila-Storer, A. (2004). *Propuesta alternativa de alfabetización en matemáticas. Resultados de una primera experimentación*. (Reporte inédito). México: UPN.
- Baldor, A. (1995). *Aritmética*. México: Editorial Patria.
- Barrody, A. (2000). *El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Bonals, J. (2005). *El trabajo en pequeños grupos en el aula*. España: Grao.
- Cantoral, R. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Trillas.
- Castillo, T. (2003). *Las matemáticas, su aprendizaje y enseñanza*. Costa Rica: Universidad.
- Cofré A. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Chile: Universitaria.
- Delval, J. (2002). *El desarrollo humano*. España: Siglo XXI.
- Dolores, C. (2007). *Matemática educativa. Algunos aspectos de la socioepistemología y la visualización en el aula*. España: Díaz de Santos.
- Fernández, J. A. (2007). *Aprender matemáticas. Metodología y modelos europeos*. Madrid: Ministerio de educación y ciencia.

- Fierro, C., Fortoul, B., & Rosas, L. (2012). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. México: Paidós.
- Gervilla, A. (2008). *Familia y educación familiar: Conceptos clave, situación actual y valores*. España: Narcea.
- Hernández, F. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria: una experiencia didáctica*. España: Murcia.
- INCE (1997). *Familia y escuela: diagnóstico del sistema educativo*. España: Autor.
- Johnson, D. (1995). *Los nuevos círculos de aprendizaje*. EUA, ASCD.
- Kohlberg, L. (1992). *Psicología del desarrollo moral*. España: Bilbao.
- Labinowicz, E. (1987). *Introducción a Piaget: Pensamiento, aprendizaje, enseñanza*. México: Addison-Wesley Iberoamericana.
- López, E. (2006). *Disciplinar con inteligencia emocional: técnicas para enseñar hábitos y valores en los niños*. España: Narcea.
- Malva, A. & Rogiano, C. (2007). *Fortaleciendo las habilidades matemáticas de los alumnos ingresantes desde los entornos virtuales*. Argentina: Facultad Regional, UTN.
- Martínez, J. (2008). *El arte de aprender y de enseñar*. Bolivia: La hoguera.
- Monereo, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (6ª. ed.). Barcelona: Grao.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: Red tercer milenio.
- Niss, M. (1999). *Mathematical competences and the learning of Mathematic: The Danish*. Citado en OECD. (2007). *PISA 2006: Marco de la evaluación Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura: Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura*. España: Autor.

- OECD. (2010). *Acuerdo de Cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas*. Disponible en <http://www.oecd.org/edu/school/46216786.pdf> [13 de mayo del 2015]
- Ogalde, I. (2011). *Los materiales didácticos. Medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: ITESO.
- Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* España: Grao.
- Piaget. (1975). *La equilibración de las estructuras cognoscitivas*. Madrid: Siglo XXI
- Resnick, D. (1982). *History of educational testing*. En Barrody, A. (2000). *El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Ribes, E. (2002). *Psicología del aprendizaje*. México: UNAM
- S/A. (1998). *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas*. España: Bilbao.
- SEP. (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México: Autor.
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía ara el maestro. Educación Básica Primaria. Segundo grado*. México: Autor.
- SEP. (2014). *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Segundo grado*. México: Autor.
- SEP (2014) ¿Por qué es importante la participación de los padres de familia en la escuela y en el aula? Disponible en [?qacontent.edomex.gob.mx/dgeb/padres_de_familia/ceps/.../index.htm](http://qacontent.edomex.gob.mx/dgeb/padres_de_familia/ceps/.../index.htm) [2 de junio del 2015]
- Talizina N.F. (2001). *La formación de habilidades del pensamiento matemático*. México: UASLP.
- UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos*. Disponible en de http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF. [13 de mayo el 2015]

UNESCO. (2000). *Foro Mundial sobre la Educación*. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121117s.pdf> [13 de mayo del 2015]

UNESCO. (2007). *Perspectivas de la UNESCO sobre Políticas Educativas, Culturales, de Ciudadanía y Juventud*. Disponible en <http://www.catedradh.unesco.unam.mx/BibliotecaV2/Documentos/Educacion/Informes/PerspectivaUnescoPoliticasyPublicas.pdf> [13 de mayo del 2015]

Vygotsky, I. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. Grijalbo.

ANEXOS

Anexo 1

Nombre	Español		Matemáticas		Exploración de la Naturaleza y la Sociedad		Formación Cívica y ética	
	P.A	E.D	P.A	E.D	P.A	E.D	P.A	E.D
Álvarez López Mya Gabriela	6.3		6.4		7.8		7.6	
Arenas Caballero Evelyn Janeth	9.3	7	9.2	8	9.4	7.5	9.5	10
Cabañas Hurtado Christian Ariel	9.5	9.5	9.4	8.5	9.5	9	9.4	9
Castillo Maya Gerardo Daniel	8.3	5	8.2	5	7.9	6.5	7.6	0
García Martínez Emiliano	9.1	9	8.4	8.5	9.4	8	9.3	3
García Pérez José Emiliano	6	4	6		6.4		6.4	
García Rodríguez Salma Odette	9.7	9.5	9.3	8	9.6	6.5	9.5	7
Garfías Flores José Luis	7.6	7.5	7.4	7	7.7	7.5	7.9	8
Garfías Flores Luis Antonio	7.7	8	7.4	7.5	7.8	8.5	8.1	10
González Gadsky Marian Anahí	8.9	8.5	9	6	9	8	8.9	8
Guillen Herrera Kathryn	9.8	9.8	9.8	9.5	9.7	7	9.8	9
Hernández Guzmán Helena	9.6	10	9.6	7	9.6	7.5	9.5	8
Matehuala González Vanesa Guadalupe	9.5	9.5	9.2	6.5	9.6	7.5	9.5	6
Montaño Martínez Alexa Valentina	8.4	5.5	7.4	5	8.6	6.5	8.4	5
Muñoz Muñoz Alonso	7.3	5	7.7	5	8.2	6.5	8.1	8
Olvera Hernández Erick Enrique	6.9		7.2		8.2		8	
Ortiz Suárez Monserrat	8.1	7.5	8	6	7.9	6.5	7.8	4
Peralta Guarneros Karen April	8.1	5	6.9	5	7.9	6.5	8.1	9
Pichardo Morales Valeria Abigail	9.9	9.5	10	9	10	9	10	10
Rodríguez Sánchez Daniel	7.7	7	8.1	6.5	8.1	7	7.9	7
Rojas Covarrubias Kenia Naomi	8.5	5.6	8.5	5.6	9	7	8.8	7
Rojas López Ángeles Eréndira	9.1	10	9	8	8.9	7.5	8.9	9
Salgado González Dylan Issac	9.2	9	8.9	8.5	9	6.5	8.9	8
Santana Soto Diego Balaam	7.9	9.5	7.7	9.5	8.5	6.5	8.5	7
Santillán Mendoza Emiliano	8.3	9.5	8.7	8.5	9.1	7.5	9	10
Sedano Allende Miguel Ángel	9.2		8.4		9.5		9.4	
Serrano Tinajero Evan Ariel	6		6		6.8		6.7	
Torres de León Gabriel Isaac	8.2	10	8.1	7.5	8.6	7	8.4	8
Velazco García Vanessa Azucena	8.9	5	9.1	6	8.9	6.5	9.3	8
Velázquez Carmona Raúl Alejandro	9.8	9	9.6	6.5	9.7	7	9.8	9
Vizcarra Castillo Mara Briseida	7.1		7		7.3		7.5	
Zavaleta Hernández Regina	9.7	9.5	9.7	8.5	9.9	7.5	9.8	8
Promedio	8.4	7.9	8.3	7.1	8.7	7.25	8.6	7.5
Promedio por asignatura	8.1		7.7		7.9		8.0	

P.A: Promedio del ciclo escolar anterior.

E.D: Calificación de la evaluación diagnóstica

Anexo 2

Trabaja en forma horizontal y vertical. Tu resultado deben coincidir con el número que obtengas en el recuadro inferior derecho de cada imagen.

152	300	352	452	325	577	312	102	210
221	318	539	212	102	210	300	172	472
890			785			787		

402	183	585	674	237	1111	240	350	590
274	307	581	253	183	25	310	140	240
1716			955			534		

Resuelve el crucigrama

<p>HORIZONTAL</p> <p>A. $36 + 21 =$ 57</p> <p>C. $33 + 63 =$ 96</p> <p>D. $80 + 10 =$ 90</p> <p>E. $2 + 64 =$ 66</p> <p>F. $4 + 5 =$ 9</p>	<p>VERTICAL</p> <p>A. $\frac{25}{34}$ 59</p> <p>B. $\frac{12}{74}$ 86</p> <p>C. $\frac{46}{32}$ 78</p> <p>D. $\frac{66}{40}$ 96</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A	5	9	8
	7	8	6
	9	6	9
	5	7	9

Trabaja en forma horizontal y vertical. Tu resultado deben coincidir con el número que obtengas en el recuadro inferior derecho de cada imagen.

318	340	330	870	302	537	968	234	234
224	102	110	425	201	224	337	105	237
458			761			500		

576	337	24	805	241	221	744	326	472
234	110	211	423	110	213	505	214	211
122			311			112		

Encuentra la diferencia que existe entre 2 cantidades. Es conveniente obtener el resultado por medio de una sustracción.

Por ejemplo:

¿Qué tanto es más alto Fernando de Darcel?

$1.27 - 1.13 = 0.14 \text{ m}$

La diferencia entre la estatura de Fernando y de Darcel es de 14 cm.

¿Cuál es la diferencia entre el largo del camión y el largo del auto?

	<p>5.25</p> <p>- 2.13</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>3.12</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------

$\Rightarrow 3.12$

Anexo 3

Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas



1. El volcán Popocatépetl mide 5500 metros, y el volcán Iztaccíhuatl 5286. ¿Cuántos metros miden entre los dos?



2. En el ejército de Popocatépetl había 659 guerreros y murieron 116. ¿Cuántos guerreros regresaron a Tenochtitlan?

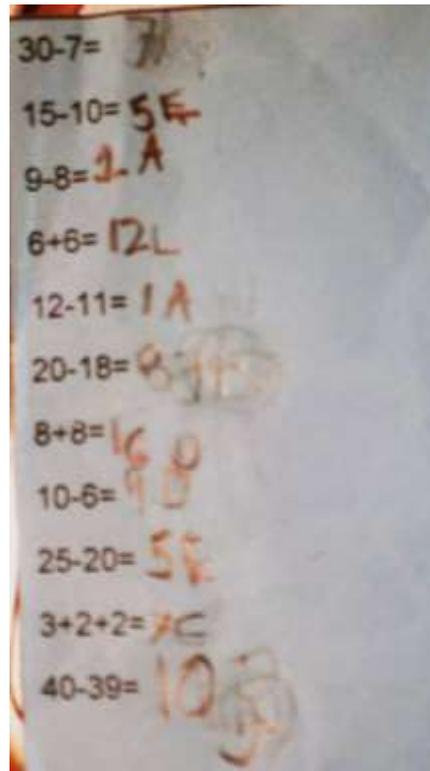
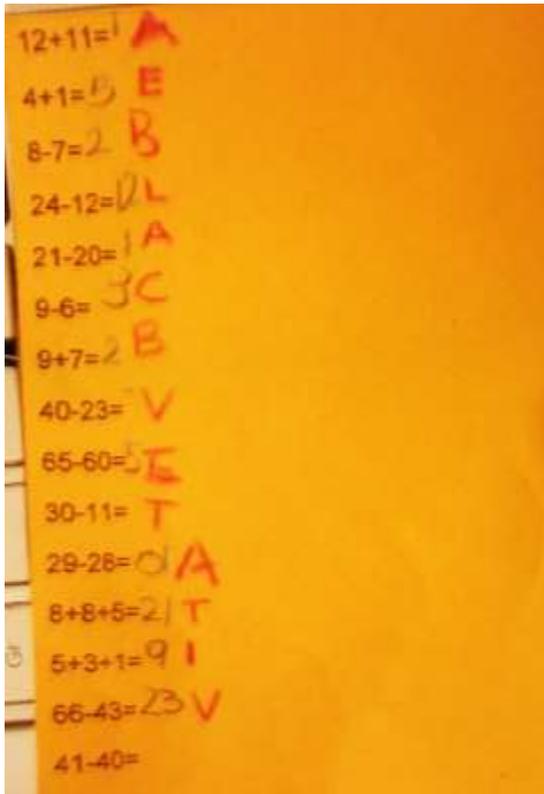


3. La distancia más grande en el cráter del Popocatépetl es de 840 metros, y la distancia más corta es de 660. ¿Cuántos metros de diferencia hay entre ambas distancias?



4. El padre de Iztaccíhuatl comenzó a gobernar en el año 1481, y terminó en 1486. ¿Cuántos años duró su gobierno?

Anexo 4



Anexo 5

Instrucciones: Observa las imágenes y resuelve los siguientes problemas.

					
Atún 106 calorías	Caramelos 23 calorías	Chocolate 449 calorías	Chuleta 376 calorías	Durazno 48 calorías	Manzana 53 calorías
					
Filete de pescado 360 calorías	Flan 245 calorías	Jugo 100 calorías	Leche 120 calorías	Pierna de pollo 125 calorías	Rebanada de pastel 394 calorías

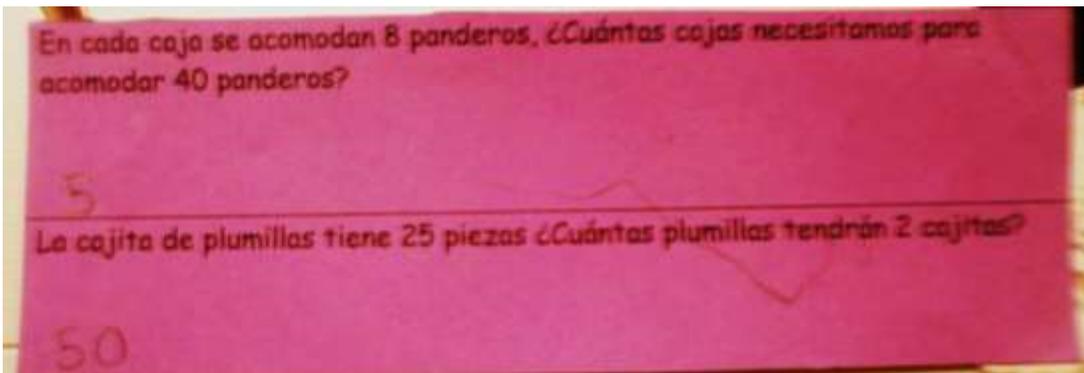
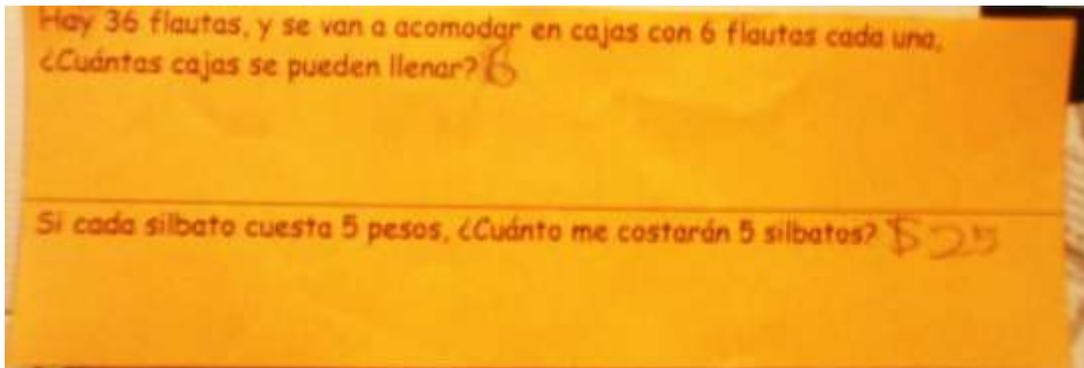
1. Fernando desayunó una pierna de pollo, un vaso de leche y un flan, ¿Cuántas calorías consumió Fernando en el desayuno?

2. Javier comió un filete de pescado, un vaso de jugo y de postre se comió un chocolate, ¿Cuántas calorías consumió Javier en la comida?

3. Ilse comió una lata de atún, un durazno y unos caramelos, después quemó 105 calorías al escribir, ¿Cuántas calorías obtuvo en total?

4. Omar comió un filete de pescado, un chocolate y una rebanada de pastel, al jugar videojuegos perdió 100 calorías, ¿Cuántas calorías obtuvo Omar en total?

Anexo 6



8 Los tazos

Intención didáctica

Que los alumnos busquen maneras de sumar mentalmente varias veces 10 o varias veces 2, de manera que se facilite el cálculo.

Contenido

Construcción de un repertorio de resultados de sumas y restas que facilite el cálculo mental (descomposiciones aditivas de los números, complementos a 10, etcétera).

8 Los tazos

Consigna

Formen equipos de cinco integrantes y jueguen a los tazos, de acuerdo con las siguientes reglas:

- Cada tazo es azul de un lado y rojo del otro. Sobre el piso, hagan una torre de cinco tazos con la cara roja hacia abajo.
- Cada jugador lanzará un tazo a la torre tratando de que los tazos que caigan queden con la cara roja hacia arriba.
- Por cada tazo que quede con la cara roja hacia arriba el jugador gana 10 puntos. Y por los tazos con la cara azul hacia arriba gana dos puntos.
- Gana el jugador que obtenga más puntos en cada ronda.
- Para cada ronda, registren sus puntajes en una tabla como la siguiente:



Nombre de los jugadores	Puntajes obtenidos	Total

El ganador es:

Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo: 10 tazos, de color azul de un lado y rojo del otro.

Las sumas que se obtendrán serán la reiteración de sumandos y permitirán que los alumnos usen diversas estrategias o sumas memorizadas que les permitan realizar con mayor facilidad los cálculos.

Las sumas escritas para calcular el total de puntos son el caso inverso de la descomposición de números que se utilizará más adelante para efectuar cálculos; por ejemplo, $36 = 10 + 10 + 10 + 6$.

Para la segunda pregunta se espera que los alumnos respondan que no es posible ganar 60 puntos, pues aunque quedarán solamente caras rojas, el número mayor de puntos obtenidos sería 50.

En la tercera pregunta se espera que concluyan que al combinar el 10 y el 2 en una suma no es posible obtener como resultado 17.

Los tazos se pueden sustituir por monedas y decirles que si cae sol vale 10 y si cae águila vale 2.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Anexo 8



Miércoles 19 Noviembre 2014

¿Cambiando sumas?

1. Venustiano Carranza tenía 22 sombreros y le regalaron 16 más. ¿Cuántos sombreros tiene ahora?

24	34	22	13
+14	+04	+16	+25
38	38	38	38

2. Francisco Villa tiene 27 fusiles y compró 3 fusiles más. ¿Cuántos fusiles tiene ahora?

29	10	20	27
+01	+20	+10	+3
30	30	30	30

fusiles

21 De muchas formas

Consigna

En equipos escriban las siguientes sumas en tres formas diferentes para que se cumplan dos condiciones:

- Que el resultado no cambie.
- Que el cálculo sea más rápido.

a) $19 + 11 = 30$
 $20 + 10 = 30$ $10 + 20 = 30$ $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30$
 $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30$

b) $35 + 28 = 63$
 $13 + 21 = 34$ $10 + 30 + 4 = 34$ $30 + 4 = 34$

c) $46 + 39 = 85$
 $80 + 5 = 85$ $10 + 20 + 30 = 60$
 $10 + 30 + 40 + 20 + 5 = 105$ $40 + 30 + 15 = 85$

9



Anexo 11

MATEMÁTICAS					
	Intención didáctica	Expresa números de diferentes maneras para facilitar su suma			
	Evidencia	Anexo con problemas			
	Fecha	Miércoles 19 de noviembre			
N.P	Alumno	R	B	MB	E
1	Álvarez López Mya Gabriela	5			
2	Arenas Caballero Evelyn Janeth				10
3	Cabañas Hurtado Christian Ariel				10
4	Castillo Maya Gerardo Daniel			9	
5	García Martínez Emiliano				10
6	García Pérez José Emiliano	N/P	-	-	-
7	García Rodríguez Salma Odette				10
8	Garfias Flores José Luis	N/A	-	-	-
9	Garfias Flores Luis Antonio	N/A	-	-	-
10	González Gadsby Marian Anahí				10
11	Guillen Herrera Kathryn				10
12	Hernández Guzmán Helena			9	
13	Matehuala González Vanesa Guadalupe				10
14	Mirafuentes Téllez Gael Riverí	N/P	-	-	-
15	Montaño Martínez Alexa Valentina	6			
16	Muñoz Muñoz Alonso	N/P	-	-	-
17	Olvera Hernández Erick Enrique	5			
18	Ortiz Suárez Monserrat	N/A	-	-	-
19	Peralta Guarneros Karen April			9	
20	Pichardo Morales Valeria Abigail				10
21	Rodríguez Sánchez Daniel	N/A	-	-	-
22	Rojas Covarrubias Kenia Naomi			9	
23	Rojas López Ángeles Eréndira				10
24	Salgado González Dylan Issac				10
25	Santana Soto Diego Balaam			9	
26	Santillán Mendoza Emiliano				10
27	Sedano Allende Miguel Ángel		7		
28	Serrano Tinajero Evan Ariel	N/P	-	-	-
29	Torres de León Gabriel Isaac		8		
30	Velazco García Vanessa Azucena		8		
31	Velázquez Carmona Raúl Alejandro				10
32	Vizcarra Castillo Mara Briseida	5			
33	Zavaleta Hernández Regina				10

Anexo 12



Anexo 13

Jun 22 11 de diciembre de 2014.

$$\begin{array}{r} 23 \\ 18 \\ \hline 41 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ 28 \\ \hline 62 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +29 \\ 33 \\ \hline 62 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +22 \\ 48 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +30 \\ 45 \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +27 \\ 75 \\ \hline 102 \end{array}$$

10

"Joy un ser con un sentido en mi vida."

10	uma das	qua	Simp 2 das	qua	uma das
	5	+5	10	+1	11
	9	+1	0	+2	2
	8	+2	7	+7	2+10
	7	+3	8	+3	3+9
	6	+4	6	+5	4+8
			5	+7	5+7

Anexo 14



Anexo 15

El señor Andrés cosechó 265 manzanas durante una temporada, y 196 durante otra, ¿Cuántas manzanas cosechó en total?



En la granja había 95 pollitos, cuando las gallinas pusieron más huevos, nacieron 42 pollitos más, ¿Cuántos pollitos hay ahora en la granja?



En la granja había 439 naranjas, y se vendieron 216, ¿Cuántas naranjas quedan ahora?



3 Desarrollo matemático Matemáticas

Valor posicional

En sentido numérico y pensamiento algebraico
 Determinación del valor de las cifras en función
 de su posición en la escritura de un número

Estándar curricular: Lee, escribe y compara números naturales de hasta cuatro cifras.

i Para conocer el **valor posicional** de una cifra se debe observar el lugar que ocupa. Por ejemplo:

C	D	U	8 0 0				
8	3	7	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	3	0	7	
3	0						
7							

El 8 ocupa el lugar de las **centenas**, por tanto, su valor posicional es **800**.

El 3 ocupa el lugar de las **decenas**, por tanto, su valor posicional es **30**.

El 7 ocupa el lugar de las **unidades**, por tanto, su valor posicional es **7**.

1. Escribe las cifras del número **529** en las casillas correspondientes y completa los enunciados.

C	D	U	
5	2	9	El 5 ocupa el lugar de las <u>centenas</u> El 2 ocupa el lugar de las <u>decenas</u> El 9 ocupa el lugar de las <u>unidades</u>

- Rodea la cantidad correcta.

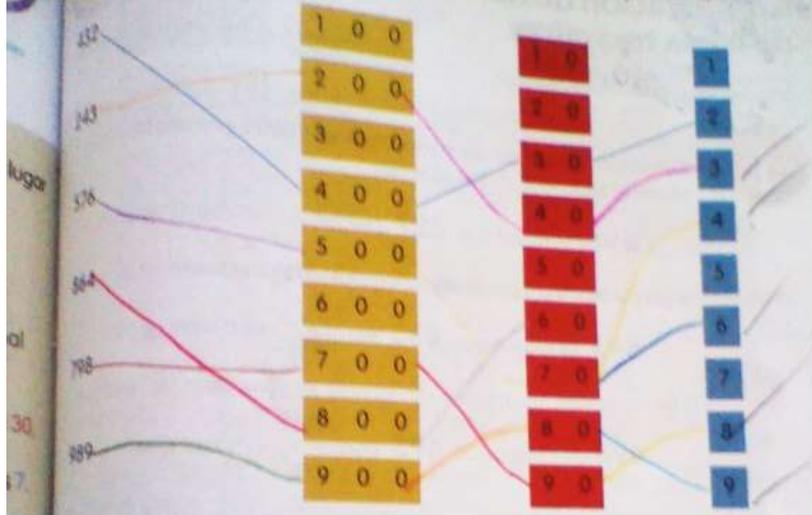
El valor posicional de 2 es:	200	<input checked="" type="radio"/>	2
El valor posicional de 9 es:	900	<input type="radio"/>	9
El valor posicional de 5 es:	500	<input checked="" type="radio"/>	5

212

Habilidad: Determinar el valor posicional de las cifras de un número.

Libro de texto Desarrollo matemático páginas 52 a 55

Asocia, con diferentes colores, cada número con el valor posicional de sus cifras. Fíjate en el ejemplo:

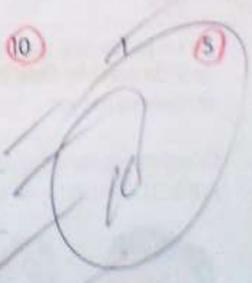


1. Rodea los números que sirven para formar el 615. Considera el valor posicional.

- 60
- 100
- 50
- 600
- 6
- 10
- 1
- 5

4. Completa los enunciados.

- En el número 725, el valor posicional de 7 es 700
- En el número 732, el valor posicional de 3 es 30
- En el número 367, el valor posicional de 7 es 7
- En el número 321, el valor posicional de 3 es 300
- En el número 971, el valor posicional de 7 es 70



Anexo 17

MATEMATICAS													
	Intención didáctica	Advierte el valor de la cifra según el tipo de agrupamiento que representa				Advierte el valor de la cifra según el tipo de agrupamiento que representa				Advierte el valor de la cifra según el tipo de agrupamiento que representa			
	Evidencia	Anexo				Páginas 52 y 53				Páginas 212 y 213 de la Guía			
	Fecha	Lunes 2 de marzo				Martes 3 de marzo				Jueves 5 de marzo			
N.P	ALUMNO	R	B	MB	E	R	B	MB	E	R	B	MB	E
1	Álvarez López Mya Gabriela	NP				NP				NP			
2	Arenas Caballero Evelyn Janeth				10				10				10
3	Cabañas Hurtado Christian Ariel				10				10				10
4	Castillo Maya Gerardo Daniel	NP				NP							10
5	García Martínez Emiliano			9				9				9	
6	García Pérez José Emiliano	NP				NP				NP			
7	García Rodríguez Salma Odette				10				10			9	
8	Garfías Flores José Luis	NA				NA						9	
9	Garfías Flores Luis Antonio	NA				NA						9.5	
10	González Gadsky Marian Anahí	NA				NP						9	
11	Guillen Herrera Kathryn				10				10				10
12	Hernández Guzmán Helena				10				10				10
13	Matehuala González Vanesa Guadalupe		8			NP				5			
14	Mirafuentes Téllez Gael Riverí					B	A	J	A				
15	Montaño Martínez Alexa Valentina	5				5				5			
16	Muñoz Muñoz Alonso				10				10				10
17	Olvera Hernández Erick Enrique	NA					7			NP			
18	Ortiz Suárez Monserrat	NA				NP							10
19	Peralta Guarneros Karen April	6						9		5			
20	Pichardo Morales Valeria Abigail				10				10			9.5	
21	Rodríguez Sánchez Daniel				10				10				10
22	Rojas Covarrubias Kenia Naomi		7						10			9.5	
23	Rojas López Ángeles Eréndira		7					9					10
24	Salgado González Dylan Issac	NP				NP				NP			
25	Santana Soto Diego Balaam		7						10	6			
26	Santillán Mendoza Emiliano				10				10			9	
27	Sedano Allende Miguel Ángel	NP				5				5			
28	Serrano Tinajero Evan Ariel	NP				NP				NP			
29	Torres de León Gabriel Isaac	6						9			8		
30	Velazco García Vanessa Azucena		8				8			6			
31	Velázquez Carmona Raúl Alejandro				10				10				10
32	Vizcarra Castillo Mara Briseida	6				NP				NP			
33	Zavaleta Hernández Regina				10			9				10	
34	Sosa Ochoa Yhared	NP				NP				NP			
35	Gutiérrez Santos Johann Alexander	NP				NP				NP			

Anexo 18

19 de marzo del 2015

Señor padre de familia.

Por este medio le envío un cordial saludo y aprovecho para extenderle una cordial invitación a la actividad "Juguemos con matemáticas" que se llevará a cabo el día miércoles 25 de marzo del presente año a las 8:00 a.m.

Esta actividad tiene como propósito fortalecer las capacidades matemáticas de su hijo en la resolución de problemas a través del acompañamiento de usted como guía fundamental en el proceso de formación del niño.

Para lo anterior se le solicita traer una tabla de perfoacel de 20x5 orificios (si es un poco más grande no hay necesidad de cortarla) y palitos de madera de aproximadamente 4 cm de alto por 0.4 cm de diámetro que quepan en los orificios del perfoacel, pintados de los siguientes colores: 20 azules, 20 rojos y 10 amarillos.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su apoyo y asistencia.



Tabla de perfoacel

ATENTAMENTE

Profra. Verónica Nataly Hernández Rodríguez



Palitos de madera

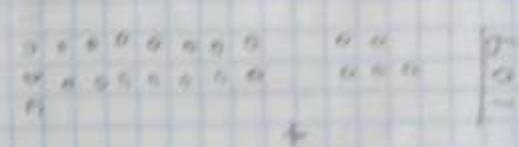
Anexo 19



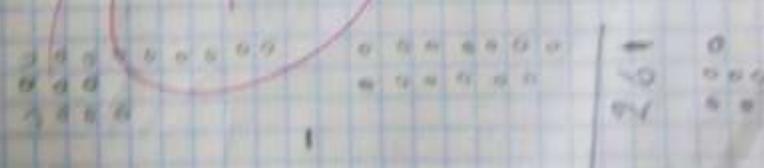
Anexo 20

Nombre: _____ Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Fecha: _____
Tema: Miércoles 25 de marzo del 2015

Juan tiene 77 pesos y su tío le dio 32 ¿cuánto tiene ahora?
R = 109



Tengo 328 gallos y vender 67 ¿cuántos gallos me quedarían?
R = 261



Anexo 21

MATEMÁTICAS					
	Intención didáctica	Analiza y comprende el algoritmo convencional para sumar números de dos cifras			
	Evidencia	Problemas en el cuaderno.			
	Fecha	Miércoles 25 de marzo			
N.P	ALUMNO	R	B	MB	E
1	Álvarez López Mya Gabriela	NA	-	-	-
2	Arenas Caballero Evelyn Janeth				10
3	Cabañas Hurtado Christian Ariel				10
4	Castillo Maya Gerardo Daniel				10
5	García Martínez Emiliano				10
6	García Pérez José Emiliano				10
7	García Rodríguez Salma Odette				10
8	Garfías Flores José Luis				10
9	Garfías Flores Luis Antonio				10
10	González Gadsby Marian Anahí	NA	-	-	-
11	Guillen Herrera Kathryn				10
12	Hernández Guzmán Helena				10
13	Matehuala González Vanesa Guadalupe				10
14	Mirafuentes Téllez Gael Riverí		B	A	J A
15	Montaño Martínez Alexa Valentina				10
16	Muñoz Muñoz Alonso				10
17	Olvera Hernández Erick Enrique				10
18	Ortiz Suárez Monserrat				10
19	Peralta Guarneros Karen April				10
20	Pichardo Morales Valeria Abigail				10
21	Rodríguez Sánchez Daniel				10
22	Rojas Covarrubias Kenia Naomi				10
23	Rojas López Ángeles Eréndira				10
24	Salgado González Dylan Issac				10
25	Santana Soto Diego Balaam				10
26	Santillán Mendoza Emiliano				10
27	Sedano Allende Miguel Ángel				10
28	Serrano Tinajero Evan Ariel				10
29	Torres de León Gabriel Isaac				10
30	Velazco García Vanessa Azucena				10
31	Velázquez Carmona Raúl Alejandro				10
32	Vizcarra Castillo Mara Briseida				10
33	Zavaleta Hernández Regina				10
34	Sosa Ochoa Yhared	NA	-	-	-
35	Gutiérrez Santos Johann Alexander	NA	-	-	-

Anexo 22



Martes 21 de Abril del 2010

1. Pepe y sus 4 amigos fueron al zoológico la entrada cada uno costo 43 pesos ¿Cuanto pagara en total?

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 43 \\
 \times 5 \\
 \hline
 215
 \end{array}$$

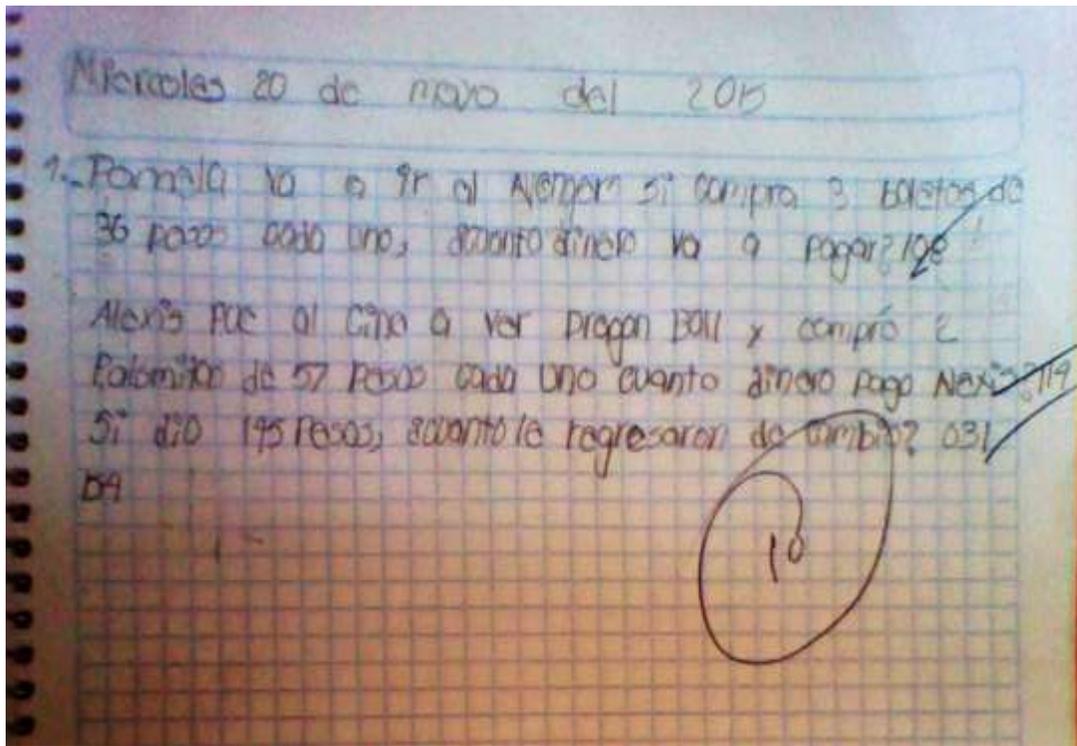
R= 215

2. Juan tenía 270 pesos si compra 3 hamburguesas de 32 pesos ¿Cuanto dinero pago? ¿Cuanto dinero le sobra?

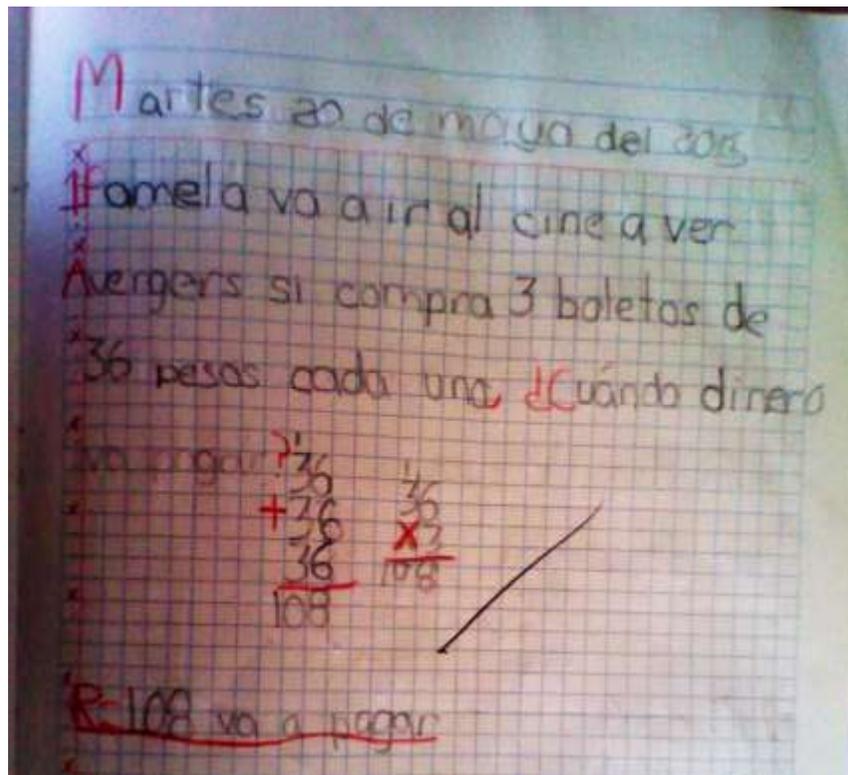
$$\begin{array}{r}
 32 \\
 \times 3 \\
 \hline
 96
 \end{array}$$

$270 - 96 = 174$
 pago R= 96 pes
 sobra R= 174

Anexo 24

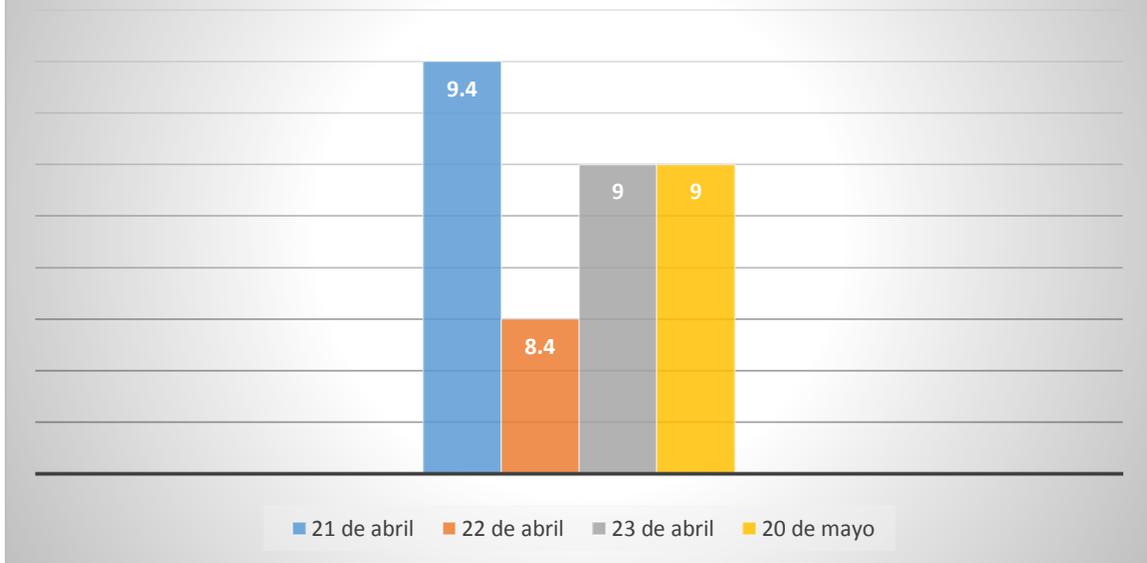


Anexo 25

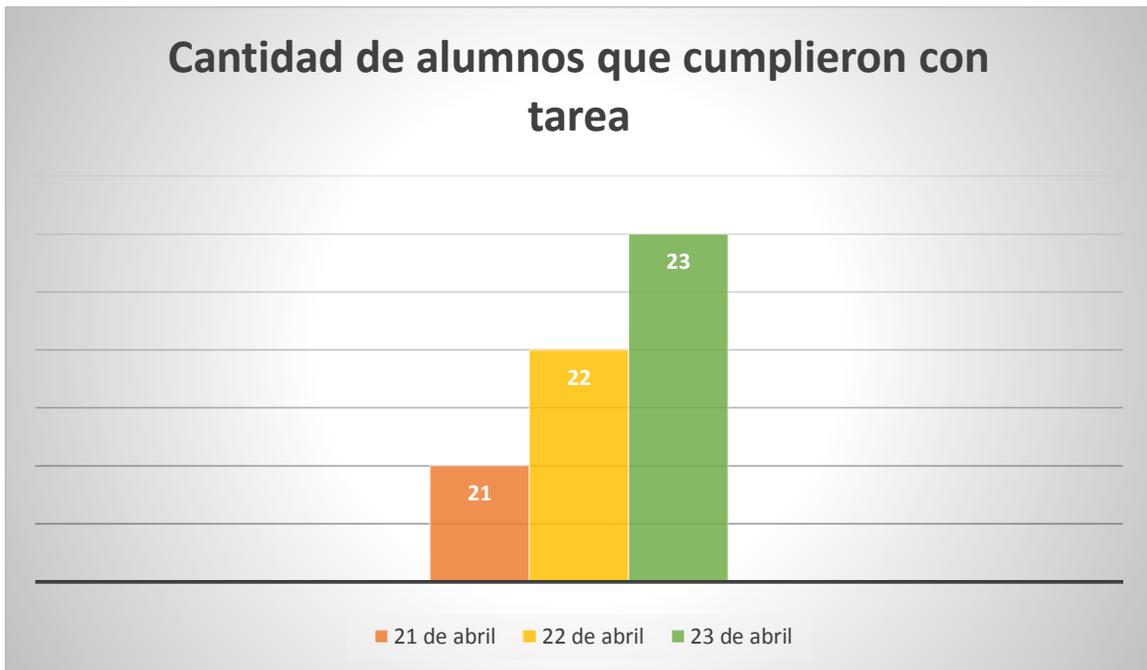


Anexo 26

Promedio de calificaciones por día



Cantidad de alumnos que cumplieron con tarea



Anexo 27

Sr. Padre de familia.

PRESENTE

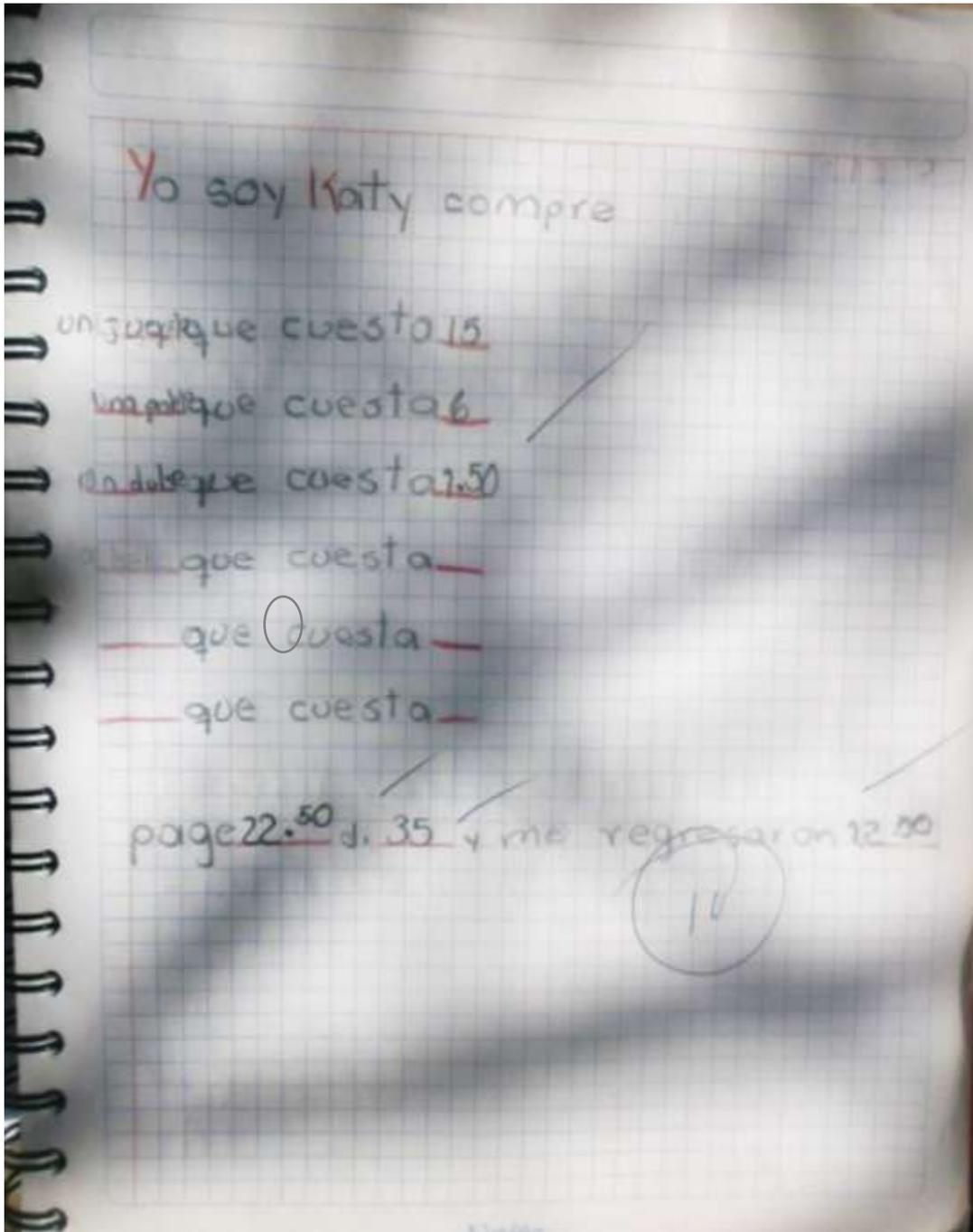
Por este medio le envío un cordial saludo y aprovecho para pedir su cooperación para llevar a cabo la actividad de "La tiendita", la cual tiene como propósito que los niños ejerciten el cálculo mental, por lo que le solicito de la manera más atenta que me pueda apoyar enviando dulces o juguetes con un valor no mayor a veinte pesos, para que los niños puedan llevar a cabo la dinámica el día lunes 11 de mayo.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su apoyo y cooperación queda de usted.

Profra. Verónica Nataly Hernández Rodríguez

Anexo 28





Anexo 30

CUESTIONARIO PARA VALORAR EL NIVEL DE DESARROLLO DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS

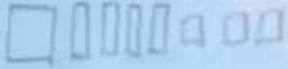
Nombre: Emiliano Santillan Grupo: 2° B

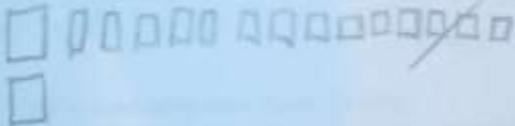
Instrucciones: Responde lo que se te pide. Recuerda leer atentamente cada pregunta.

1. Escribe en la línea el número que se forma de acuerdo a la cantidad de unidades, decenas y centenas que se presentan. (Valor 2 puntos)

a) Dos centenas, tres decenas y cinco unidades: 235 ✓
b) Ocho unidades, cinco centenas y nueve decenas: 598 ✓
c) Cinco centenas, dos unidades y ocho decenas: 582 ✓
d) Una decena, cero unidades y cuatro centenas: 410 ✓

2. Representa los números que se te piden dibujando las piezas de BAM que necesites. (Valor 1 punto)

a) 143.  ✓

b) 259.  ✓

3. Resuelve las siguientes operaciones. (Valor 2 puntos)

$\begin{array}{r} 156 \\ +267 \\ \hline 423 \end{array}$	$\begin{array}{r} 582 \\ +349 \\ \hline 931 \end{array}$	$\begin{array}{r} 871 \\ -128 \\ \hline 743 \end{array}$	$\begin{array}{r} 549 \\ -267 \\ \hline 282 \end{array}$
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

4. A continuación hay tres problemas, subraya con azul los que se resuelven con una suma, con verde los que se resuelven con una resta y con amarillo los que se resuelven con una multiplicación. (Valor 1 punto)

a) Ulises compró 3 playeras de 52 pesos cada una, ¿Cuánto dinero pagará Ulises?

$$R=156 \text{ pesos} \quad \begin{array}{r} \times 52 \\ 3 \\ \hline 156 \end{array}$$

b) En la Escuela "Vicente Suárez" quieren saber cuántos niños hay de primero a tercero. Si en primero hay 79 alumnos, en segundo 75 y en tercero 62, ¿Cuántos niños hay en los tres grados?

$$R=216 \text{ niños} \quad \begin{array}{r} 79 \\ + 75 \\ + 62 \\ \hline 216 \end{array}$$

c) Sebastián quería comprar un combo de palomitas que costaba 132 pesos, si sólo llevaba 119, ¿Cuánto dinero le faltó a Sebastián?

$$R=13 \text{ pesos} \quad \begin{array}{r} 132 \\ - 119 \\ \hline 13 \end{array}$$

5. Resuelve los problemas anteriores. (Valor 3 puntos)

6. Plantea y resuelve un problema en el que utilices tres cantidades. (Valor 1 punto)

Carlos va a comprar una playera de 80 unos pantalones de 50 y unos zapatos de 60 ¿Cuánto dinero se gastó?

$$\begin{array}{r} 80 \\ + 50 \\ + 60 \\ \hline 190 \end{array}$$

$$R=190 \text{ pesos}$$

Anexo 31

Examen para valorar el nivel de desarrollo de capacidades matemáticas		
	Fecha	Martes 2 de junio del 2015
N.P	ALUMNO	
1	Álvarez López Mya Gabriela	NA
2	Arenas Caballero Evelyn Janeth	9.5
3	Cabañas Hurtado Christian Ariel	10
4	Castillo Maya Gerardo Daniel	7.5
5	García Martínez Emiliano	9.5
6	García Pérez José Emiliano	NA
7	García Rodríguez Salma Odette	10
8	Garfias Flores José Luis	7.5
9	Garfias Flores Luis Antonio	7
10	González Gadsby Marian Anahí	BAJA
11	Guillen Herrera Kathryn	9.5
12	Hernández Guzmán Helena	10
13	Matehuala González Vanesa Guadalupe	5.5
14	Mirafuentes Téllez Gael Riverí	BAJA
15	Montaño Martínez Alexa Valentina	9
16	Muñoz Muñoz Alonso	6.5
17	Olvera Hernández Erick Enrique	7.5
18	Ortiz Suárez Monserrat	6.5
19	Peralta Guarneros Karen April	NA
20	Pichardo Morales Valeria Abigail	9.5
21	Rodríguez Sánchez Daniel	9.5
22	Rojas Covarrubias Kenia Naomi	9.5
23	Rojas López Ángeles Eréndira	9
24	Salgado González Dylan Issac	NA
25	Santana Soto Diego Balaam	8.5
26	Santillán Mendoza Emiliano	7
27	Sedano Allende Miguel Ángel	10
28	Serrano Tinajero Evan Ariel	NA
29	Torres de León Gabriel Isaac	9.5
30	Velazco García Vanessa Azucena	6.5
31	Velázquez Carmona Raúl Alejandro	10
32	Vizcarra Castillo Mara Briseida	NA
33	Zavaleta Hernández Regina	7.5
34	Sosa Ochoa Yhared	NA
35	Gutiérrez Santos Johann Alexander	NA
PROMEDIO		8.5