

UPN

SEE

**SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO DE
MICHOACAN
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 16-B**



***LAS CUATRO OPERACIONES MATEMATICAS Y SU APLICACIÓN
EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS***

AUCENCIO MEDINA SUASTEGUI

ZAMORA, MICH., 1997.

SECCION: ADMVA.

ASUNTO: Dictamen de trabajo
de titulación.

MESA: DIRECCION

OFICIO: D/546-97

Zamora, Mich., 28 de junio de 1997.

PROFR. AUCENCIO MEDINA SUASTEGUI
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Propuesta Pedagógica, titulado: LAS CUATRO OPERACIONES MATEMATICAS Y SU APLICACION EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS, a propuesta del Asesor Pedagógico, Profr. Roberto P. Mateo Sánchez, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

Atentamente

El Presidente de la Comisión

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
A. Delimitación.....	3
B. Justificación.....	5
C. Objetivos Generales.....	7
D. Objetivos Particulares.....	7
CAPITULO I. Las operaciones matemáticas en sexto grado.....	8
A. Etapas de desarrollo del niño.....	13
B. Teoría cognitiva.....	17
C. Construcción activa del conocimiento.....	18
D. Cambios en las pautas del pensamiento.....	19
E. Límites del aprendizaje.....	20
F. Regulación interna.....	20
CAPITULO II. Sahuayo, la escuela y los alumnos.....	24
A. Referencia breve, geográfica y social de Sahuayo.....	24
B. La escuela.....	26
CAPITULO III. Estrategia didáctica.....	31
CAPITULO IV. Aplicación.....	48
CAPITULO V. Interpretación de datos.....	56

Cuadro I.....	56
Cuadro II.....	64
Apéndice.....	65
Ejercicio final.....	65
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	66
ANEXOS.....	68
BIBLIOGRAFIA.....	90

A mis padres Eduardo y Bartola,
por haberme dado por herencia
el estudio; mi más grande tesoro.

D

E

D

J

C

O

A mi esposa con cariño, por su
comprensión y ánimo constante
depositado en mí para seguir
adelante.

A mis hijos, que privé de mi
compañía por cumplir esta meta

A mis amigos asesores y a mis
alumnos, por darme la oportunidad
de compartir sus experiencias
y ver culminada con muchas
satisfacciones esta meta.

INTRODUCCIÓN

El profesor es pilar fundamental dentro del proceso enseñanza - aprendizaje puesto que en su labor cotidiana guía, encauza, orienta y conduce al educando por los caminos más idóneos para que llegue a sus metas u objetivos.

Sin embargo, el compromiso más fundamental que tiene para con ellos y la sociedad, es elevar la educación en su beneficio; por lo que se hace imprescindible tener que abordar la problemática que normalmente se presenta y que obstaculiza el buen desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje.

En la presente propuesta pedagógica se pretende dar solución en el grupo a la enseñanza de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas y su aplicación en la solución de problemas.

Esta situación ha venido trascendiendo en los alumnos del sexto grado grupo "A" en la Escuela Primaria Urbana Estatal "Gran Francisco J. Mújica" de Sahuayo, Mich., durante sus últimos cinco años de escolaridad sin que se les diera en todo ese tiempo solución satisfactoria.

Por tal motivo, se buscó la alternativa de solución que determinara la utilización de las operaciones aritméticas en la resolución de casos en los que con el uso adecuado de las respectivas alternativas, se dé respuesta satisfactoria a las interrogantes planteadas.

Para lograrlo se aplicó en dos partes: en la inicial, se dedicó la primera semana como repaso del algoritmo de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas; la segunda semana, para analizar y comprender problemas que sean resueltos más fácilmente por el procedimiento usual de la suma; la siguiente semana para la resta; una más para la multiplicación y otra más para la división. Aunada a ello, una semana final de actividades de repaso.

En la segunda parte se usó y se realizó: una semana a problemas que resulten ser solucionados más fácilmente por medio de una suma y una resta alternadamente; otra semana, para la solución de problemas que ocupen efectuar una suma, una resta y una multiplicación para llegar al resultado; otra semana, para aquellos problemas en los que sea necesario efectuar las cuatro operaciones fundamentales para encontrar el resultado; aunada a esto, una semana más de ejercicios para que el educando logre alcanzar el conocimiento que en esta propuesta didáctica se propone.

Se fundamenta en la teoría Psicogenética y Operatoria del desarrollo del niño, con base en su exponente, Jean Piaget y sus etapas de desarrollo; así como también en la teoría Cognitiva y en el marco contextual en que desenvuelve el educando.

Se presentan también, las actividades a realizar en tres meses de trabajo constante y un mes más hacer las interpretaciones correspondientes.

El trabajo se complementa con métodos, técnicas, recursos didácticos, etc.; fichas de trabajo, juegos y escenificaciones de problemas de su vida real.

La presente propuesta tiene como objetivo, propiciar en el escolapio el análisis, la comprensión, la identificación, y la aplicación de las cuatro operaciones fundamentales en la solución de un problema.

A. Delimitación.

Al tener designado el grupo con que se ha de trabajar en el ciclo escolar 94/95, se aplicó un examen de diagnóstico para conocer el nivel académico con que contaban los niños y, que además, serviría como punto de partida para el desarrollo de las actividades por realizar con el sexto grado.

afán de querer vencer cualquier obstáculo que impida el buen desarrollo de dicho proceso; se han dedicado a la investigación, a la búsqueda constante de los medios necesarios e idóneos, capaces de sacar al infante del rezago educativo en que se encuentra.

Parte del rezago se manifiesta al comprobar que a mis alumnos se les dificulta resolver problemas que utilicen para su solución más de dos operaciones aritméticas, siendo éste uno de los obstáculos por los que atraviesan los niños del sexto grado, grupo "A" de la institución donde se aplica la propuesta.

Ante la presencia de este problema y motivado por el deseo de encontrar una o varias formas que motiven al alumno a salir adelante; nos dimos a la tarea de buscar en los años anteriores - de primero a quinto grado - , no culpables; sino causales que motivaron tal rasgo.

Se pudo perentar, que entre algunos de estos factores se encontraban:

a).- Que este grupo no tuvo un cimiento firme y sólido en el primer nivel - primer y segundo grado -.

b).- Que en el segundo nivel - tercero y cuarto grado - la preocupación más grande de los profesores se concentró más por la lectura y escritura que por los conocimientos.

C. Objetivos generales.

- Que el educando obtenga un avance significativo a través del análisis e identificación; por lo tanto, de comprensión y utilización de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas en su aplicación y en su solución de problemas que impliquen dos o mas operaciones.
- Desarrollara la capacidad de utilizar la matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

D. Objetivos particulares.

- Comprenderá la equivalencia de cada operación matemática fundamental en el planteamiento que impliquen problemas por resolver, sumar, adherir, agregar, acumular; restar, quitar, perder, despojar; multiplicar, reducir, triplicar; dividir, repartir, fraccionar, etc.
- Será capaz de identificar y comprender cuando debe aplicar la suma, la resta, la multiplicación o la división en la solución de problemas.
- El alumno resolverá problemas que impliquen una sola operación matemática.
- Resolverá problemas que impliquen mas de dos operaciones para su solución.

CAPITULO I

LAS OPERACIONES MATEMATICAS EN SEXTO GRADO.

Al inicio del sexto grado, los educando adquieren de manera general una serie de conocimientos propios del grado académico que cursan; obtenidos con base en una matemática tradicional donde el alumno aprende esta materia maquinalmente, memorizando procedimientos y demostraciones. Estudiaron de memoria sin comprender las matemáticas, y no desde el punto de vista de la matemática moderna, donde se enseña la materia de manera lógica y se evidencia el razonamiento en que se apoya cada paso.

“La interpretación lógica es también la interpretación pedagógica y la panacea para la dificultades que los estudiantes han tenido para aprender matemáticas.”¹

Uno de los principales objetivos de la propuesta corresponde a la necesidad de introducir a los escolapios dentro de la sociedad moderna; haciéndoles comprender de que manera encajan las matemáticas en su mundo. De esta manera se interesarán por la matemática, ya que le resultará la llave de la comprensión del mundo físico, ofrecedora de poder sobre la naturaleza y el convencimiento del hombre en poder seguir profundizando en los secretos de la naturaleza.

¹ MORRIS, Kline. “El fracaso de la matemática Moderna” México. Editorial Siglo XXI. 1976. P. 31.

Por medio de una serie de actividades, se pretende que el niño logra llegar al análisis, a la comprensión y a la identificación de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas, para que posteriormente pueda aplicarlas hasta donde le resulten posible en la solución de problemas que se le presenten en la vida diaria. Lo cual le permitirá entender que estas no son un cuerpo de conocimientos aislados y autosuficientes; ya que existen en principio para ayudar al hombre a comprender y a dominar el mundo físico, económico y social, mostrando constantemente su utilidad fuera de su propio campo.

Sin embargo, a falta de motivo de interés, muchos alumnos no estudian matemáticas y en consecuencia poco es lo que se consigue enseñando tan solo esta disciplina. Como dijera Plutarco: "La mente no es un vaso que debe llenarse, sino un fuego que debe encenderse. El interés resulta ser lo que enciende el fuego".²

Para avanzar en el aprendizaje, no se debe dar a los educando resultados y demostraciones acabadas o finales; para enseñarlos a pensar, se les debe dejar pensar, dejarlos obtener sus propios resultados y demostraciones, aún cuando éstas resulten incorrectas; dejar que aprendan a juzgar por sí mismos al acierto de los resultados; no se haga a los estudiantes tragar los hechos, no se este metiendo objetos a un baúl; este tiempo de enseñanza sólo "embota" la mente en vez de adivinar.

² Ibid. P. 175.

- La Acomodación.- Tiene lugar cuando la persona descubre que el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida no es satisfactoria.
- El Equilibramiento.- Es el acto donde se encuentra una situación estable.

Se pretende que los educando a través de la adaptación - asimilación y acomodación - logren ir conformando poco a poco el conocimiento, la comprensión, la identificación y la aplicación de las cuatro operaciones ya mencionadas a problemas que involucren más de dos operaciones en su solución y por medio del equilibramiento irse acercando al conocimiento verdadero; proceso que será empleado a lo largo de la vida para conseguir un entendimiento cada vez mejor organizado de la realidad.

Desde esta perspectiva, se hace necesario citar los cuatro periodos que distingue Piaget en el desarrollo de las estructuras cognitivas íntimamente unidos en el desarrollo de la afectividad y de la socialización del niño; ya que se debe de ubicar a la muestra de esta investigación en cualquiera de estos estadios según su edad cronológica; lo cuál nos permitirá conocer si los educando tienen la edad propia para adquirir los conocimientos o si su coeficiente intelectual se encuentra ubicado en otro periodo, permitiéndole al profesor, aplicar con más acierto las actividades que le permitirán al alumno llegar a la comprensión de esta problemática.

A. Etapas del desarrollo del niño, según Piaget.

1.- Primer periodo, comprendido desde el nacimiento hasta los doce meses, es el de la inteligencia sensorio - motriz anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. El niño es egocéntrico.

2.- Periodo preparatorio, comprendido de los dos a los siete años, se caracteriza por la preparación para las operaciones e impulsa al niño a actuar sobre los juguetes para descubrir las cosas. - clasificación y seriación -

3.- Periodo de las operaciones concretas, de los siete a los once años, sus características principales son la idea de conservación de volumen, cantidad y reversibilidad que posee el niño.

4.- Periodo de las operaciones formales: comprende de la adolescencia que va de los once a los quince años, el niño es capaz de elaborar hipótesis y comprenderlas, también maneja la lógica.

Estas etapas o periodos, conducen al profesor a comprender las dificultades que surgen en el proceso enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas en la solución de problemas; al encontrarnos con niños que no razonan, no comprenden, permanecen pasivos e incluso bloqueados

ante la solución de problemas que implican más de dos operaciones. Piaget y otros autores manejan que cuando esto sucede, las actividades deben girar en torno al medio que se desenvuelve el niño y la problemática debe estar centrada en actividades que a él le resulten de gran interés. Con base en ello la estrategia que se utiliza, contempla problemas de su vida real de acuerdo al entorno en que se desarrolla el escolapio.

En esta propuesta didáctica, la psicogenética se plantea como la teoría que pretende formar niños creativos, inventivos, descubridores y activos; capaces de resolver problemas por si mismos. La pedagogía operatoria en combinación con la psicogenética, plantea que al educando se le debe encausar a que mediante su propia actividad logre asimilar el aprendizaje sin olvidar el profesor de cuales serán sus posibilidades en la comprensión de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas en la solución de problemas y el tipo de dificultad que tendrá en cada una de ellas. La psicogenética y la pedagogía operatoria reprueban enérgicamente la acción de aquellos profesores que van en el escolapio un recipiente vacío el cuál deben llenar al vaciar los conocimientos; los que le servirían solo para el momento y no para la vida.

Par que los alumnos comprendan, identifiquen y apliquen las cuatro operaciones en la solución de problemas, es necesario utilizar la operatividad,

encauzándolos a la realización de actividades que les induzcan a comprender procedimientos y resultados; así como sus propias conclusiones de sus aciertos y sus errores.

Piaget menciona al respecto: "al alumno se le debe proporcionar material y equipo sobre el cual pueda actuar; ya que las actividades deben incluir transformaciones, asociación, reversibilidad y reciprocidad según las circunstancias".⁶

Establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no solo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos. Al niño es necesario ayudarlo a que construya instrumentos de análisis y a que sea capaz de aportar nuevas alternativas, después él decidirá.⁷

Por medio de la pedagogía operatoria se busca ayudar al educando a que construya su propio sistema de pensamiento, a que realice operaciones mentales cada vez más complejas y hacerlo inventor y a que formule sus propias hipótesis aunque sean erróneas. El niño deberá aprender a superar sus errores, si se le pide que no se equivoque no se le permitirá que realice este aprendizaje.

⁶ UPN, "Teorías del Aprendizaje". Antología. México. UPN-SEP. 1987. P. 383.

⁷ *Ibidem*.

Para que el escolapio sea introducido a un buen proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, es necesario que la planificación educativa tome en cuenta la psicología del niño; que siempre que se tomen decisiones sobre aspectos generales o particulares del currículo, la instrucción, la evaluación o la corrección, es muy importante tomar en consideración cómo aprenden y piensan los niños (factores cognitivos) y qué necesitan, sienten y valoran (factores afectivos); ya que de lo contrario se corre el riesgo de que la enseñanza inicial de las matemáticas sea excesivamente difícil y desalentadora para ellos. Brauner, menciona al respecto:

Cuando la matemática escolar se enseña sin que se tenga en cuenta los factores cognitivos; muchos niños la aprenden y la usan de una manera mecánica y sin pensar, y otros desarrollan dificultades de aprendizaje. Además, cuando la naturaleza y el ritmo de la instrucción no se adecua al niño, es frecuente que se den unas repercusiones afectivas fatales en forma de emociones debilitadoras.⁸

Para poder tomar decisiones con conocimientos de causa sobre la enseñanza de las matemáticas, los maestros necesitan un marco psicológico sólido que permita ofrecer una explicación precisa del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la teoría cognitiva en su enfoque teórico, manifiesta que el conocimiento significativo no puede ser impuesto sobre el exterior si no que debe elaborarse desde dentro, el conocimiento genuino comporta intuición o comprensión y que el aprendizaje

⁸ BARODY, Arthur J. "El pensamiento matemático de los niños" España. Editorial YMEC. 1988. P. 20.

significativo es un proceso distinto a aprender de memoria; la persona que sabe es alguien que tiene comprensión y posee medios para solucionar problemas nuevos.

B. Teoría cognitiva.

Esta teoría afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos. Anderson, menciona al respecto: “La esencia del conocimiento es la estructura: elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo. Por tanto, la esencia de la adquisición del conocimiento estriba en aprender relaciones generales”.⁹

En general, esta teoría indica que la memoria no es fotografía, normalmente no se hace una copia exacta del mundo exterior almacenando cualquier detalle o dato. Se tiende más bien, a almacenar relaciones que resumen la información relativa a muchos casos particulares. De esta forma, la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de manera eficaz y económica.

Dentro de las cuatro operaciones aritméticas - adición, sustracción, multiplicación y división -, un método memorístico implicaría aprender y almacenar una serie de asociaciones numéricas específicas o datos individuales; tareas excesivamente difíciles para el educando, sin embargo las combinaciones numéricas

⁹ Ibid. P. 22.

básicas no son hechos aislados, subyacen en ellas importantes relaciones matemáticas. por ejemplo $N + O = N$ ó $O + N = N$.

Estas relaciones generalmente resumen muchos casos particulares y ofrecen una base sólida para almacenar y recordar lo que de no ser así, sería una cantidad enorme de información.

C. Construcción activa del conocimiento.

Esta teoría propone que el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior:

Comprender requiere pensar, la comprensión se construye activamente desde el interior mediante el establecimiento de relaciones entre informaciones nuevas y en lo que ya se conoce o entre piezas de información conocidas pero aisladas previamente.

La asimilación se construye al conectar informaciones nuevas con otras ya existentes.

La integración se manifiesta como una conexión entre piezas de información previamente aisladas.

El crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información o por integración de información ya existente, implica una construcción activa.

D.- Cambios en las pautas de pensamiento.

Dentro de esta teoría el aprendizaje genuino implica modificar las pautas de pensamiento, establecer una conexión que puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo, en otras palabras, un niño que no conoce las combinaciones básicas de la sustracción y debe contar con los dedos para calcular diferencias, por ejemplo en la operación de $4 - 2 = 2$, calcular laboriosamente cada una de las respuestas. De pronto comprende que las combinaciones de sustracciones son una imagen espectacular de las bien conocidas sumas dobles como son $1 + 1 = 2$; $2 + 2 = 4$; $3 + 3 = 6$. Ante un problema como la resta de $5 - 3$, el niño piensa ¿tres y que más hacen cinco?, Esta nueva perspectiva permite resolver combinaciones de sustracción sin realizar cálculos laboriosos.

“El desarrollo matemático comporta cambios cualitativos en el pensamiento y cuantitativos en la cantidad de información almacenada, los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión”.¹⁰

¹⁰ BARODY, Arthur. “El pensamiento matemático...” Op. Cit. p. 29.

E.- Límites del aprendizaje.

Esta teoría advierte que, dado que los niños no se limitan simplemente a absorber información, su capacidad para aprender tiene límites. Duckworth, menciona al respecto. “Los niños construyen su comprensión de la matemática con lentitud comprendiendo poco a poco; aprendiendo paso a paso las relaciones matemáticas que les permiten dominar las combinaciones numéricas básicas”.¹¹

F.- Regulación interna.

Para esta teoría, el aprendizaje puede ser una recompensa en sí mismo. Los niños tienen una curiosidad y deseo natural de desentrañar el sentido del mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los niños buscan espontáneamente retos cada vez más difíciles, abandonando en seguida las tareas que no le resultan de su interés y dedicándole todo el tiempo necesario a aquellas que le resultan interesantes.

a) Implicaciones educativas: Planificación de un aprendizaje significativo.

Ya se ha mencionado que para tomar decisiones eficaces sobre el currículum, la instrucción, la evaluación y la corrección en matemáticas, se debe tomar en cuenta la psicología del niño para obtener mejores resultados en el proceso

¹¹ Ibidem. p. 26.

enseñanza - aprendizaje y se reafirma con el punto de vista del autor: "La enseñanza que pasa por alto la manera real de aprender las matemáticas por parte de los niños puede impedir el aprendizaje significativo, provocar problemas de aprendizaje y fomentar sentimientos y creencias debilitadoras".¹²

La teoría cognitiva ofrece un marco de referencias más sólido para la toma de decisiones prácticas y cotidianas por parte de los enseñantes. A continuación se citan implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento en los niños que pertenecen a la muestra de esta investigación:

b) Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones.

La enseñanza basada en la pura memorización presenta graves límites y defectos. Concentrarse en las relaciones, que resumen bloques enteros de información, hace que el aprendizaje de las matemáticas elementales sea una empresa factible, capaz de producir en el educando un aprendizaje más significativo y agradable.

c) Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y modificar puntos de vista.

Los tipos más importante de aprendizaje, implican aprendizaje significativo o comprensión - cambios en la manera - con que un niño piensa en un problema o

¹² *Ibidem.* p. 29.

conexiones y dominar técnicas básicas y puede tener un valor incalculable para estimular tanto el aprendizaje significativo como la memorización”¹³

¹³ BARODY, Arthur. “El pensamiento matemático...” Op. Cit. p. 31

CAPITULO II

SAHUAYO, LA ESCUELA Y LOS ALUMNOS

Buscar una estrategia que le permita al educando analizar, identificar y aplicar las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas en la solución de problemas; es el tema que se desarrolló en el grupo del sexto grado, grupo "A" de la Escuela Primaria Urbana Estatal "Francisco J. Mújica", perteneciente a la zona Escolar 140 del sector 009; ubicada en Parque Morelos s/n de la Ciudad de Sahuayo de José María Morelos, Mich.

A.- Referencia breve, geográfica y social de Sahuayo.

Traducción del Náhuatl, *Tzacual* que quiere decir vasija formada con la mitad de un coco y *Ayotl* que significa tortuga. Sahuayo se interpreta como "Una tortuga sobre una piedra o sobre una vasija". Se localiza al norte del estado, en las coordenadas 20° 03' 30'' latitud noreste y 120° 44' 00'' de la longitud oeste y una altura de 1,525 m. sobre el nivel del mar; cuenta con 120,000 habitantes aproximadamente.

Es considerada en el Estado, como la Ciudad más comerciante de toda la región, en ella existen tanto actividades del campo como industriales, en las micro - industrias, se elaboran diversos artículos de los que sobresalen el huarache y

B. La escuela.

Se localiza en el centro de la Ciudad rodeada por locales comerciales en dos de sus extremos y por el mercado municipal en los otros dos.

Su población escolar procede de la periferia, de las partes denominadas "Las Rosas" donde anteriormente se localizaba la zona de tolerancia y de "Lomas de Santiaguito"; lugar recientemente poblado por paracaidistas, familias extremadamente pobres.

Este contexto social orilla a los escolapios a convivir entre características muy especiales - pandillas, drogadicción, amantes de lo ajeno, pésimo vocabulario, etc. - por una parte; y por la otra, asistir a clases sin desayunar y sin dinero y por si esto fuera poco; niños que proceden de colegios particulares o de otras escuelas federales que fueron corridos por presentar mala conducta o por tener problemas de aprendizaje.

Convergiendo todas estas características en un sólo punto; la complicación de las actividades docentes, haciendo aún más difícil tanto para el profesor como para el alumno la buena marcha del proceso enseñanza - aprendizaje y el problema como se manifiesta en la escuela.

b) El reglamento escolar.

La escuela primaria en sí no cuenta con un reglamento interno, aplicándose las reglas generales que la misma sociedad impone y aplica para que los individuos convivan en armonía; y aquellas que el maestro de grupo juzga y considera correctas. En el caso del sexto grado "A" que sirve como muestra para la realización de la presente investigación, las normas del juegos se establecieron a principio del ciclo escolar de manara conjunta entre profesor y alumnos con el firme propósito de que se puedan cumplir y respetar tanto de un lado como de otro.

Se da cabida a que todas las actividades a realizarse giren en torno a un clima de respeto mutuo entre ambos; factor que favorecerá no sólo al aprendizaje, sino también, a los resultados de la presente investigación.

c) El profesor.

En base a lo expresado con anterioridad, se ha querido romper con la imagen tradicional que se tiene del profesor. - El sabelotodo, el único que cuenta con voz y voto, etc - Hoy el profesor debe contar con una imagen diferente y conducir, encauzar, orientar, etc. la buena marcha del proceso enseñanza - aprendizaje; con el objeto firme y sólido de lograr introducir a las nuevas generaciones en el difícil y complicado engranaje de las sociedades adultas como hombre de bien, de provecho y de trabajo.

Las relaciones maestro - alumnos, alumnos - alumnos y alumnos - maestros, se ha venido dando en un clima de cooperación y concordia, gracias a las reglas que a principio del año escolar se establecieron y al respeto de ambos por las mismas.

d) Los padres de familia.

Dentro de este rubro, son muy pocos los que en verdad se preocupan por la educación de sus hijos; ya que sólo cuatro o cinco de ellos asisten periódicamente a la escuela a preguntar por el avance o retroceso de su aprendizaje para buscar de manera conjunta - profesor, padre de familia y alumno - alternativas de solución a los problemas que los aquejan. Sin embargo la gran mayoría de ellos, realizan todo lo contrario, demostrando con ello que la educación de sus infantes no les interesa en lo más mínimo y como muestra, citaremos que en el quinto grado, aproximadamente el 40% de estos niños que ahora están en sexto grado no sabían leer y de éstos, sus papás sólo culpaban a los profesores de los grados anteriores.

En general, el grupo del sexto grado se ha considerado por la diversidad de edades que lo conforman, como un grupo heterogéneo; puesto que de un total de 24 alumnos, 9 niños tiene los 10 y 11 años de edad, los cuales se ubican dentro del periodo de las operaciones concretas y el resto por contar entre los 12 a los 16 años dentro del periodo de las operaciones formales.

Podría pensarse que debido a la diversidad de edades, surge el problema de niños que aún sabiendo sumar, restar, multiplicar y dividir, a la hora de resolver problemas que incluyan más de dos operaciones para su solución no sepan qué hacer ya que no todos cuentan con el mismo nivel de desarrollo mental ni logran el aprendizaje de igual forma.

Todos los aspectos mencionados en este capítulo - la comunidad, la escuela, los alumnos, el maestro, los padres de familia, etc. - resultan ser de vital importancia dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de los escolapios. Juntos conforman el pilar fundamental donde descansa el aprendizaje, puesto que éste resulta ser más significativo en la medida en que el educando interactúa con su entorno.

CAPITULO III

ESTRATEGIA DIDACTICA.

La escuela primaria es una institución que pretende dotar de conocimientos básicos al educando, conocimientos que serán capaces de convertir al escolapio en agente de su propio aprendizaje, cuando se aplica en su carácter formativo más que informativo; busca la formación integral del individuo enseñándole para la vida y no para el momento. Sin embargo, existen aspectos, situaciones o motivos en que el educando no es capaz de comprender, identificar y aplicar el proceso enseñanza - aprendizaje que lo pueda conducir a un conocimiento significativo, formativo y de comprensión. Momento oportuno para que el profesor busque los mecanismos en coordinación con los alumnos a fin de que éstos les resulten de interés y que sean capaces de proporcionar una educación que les permita insertarse al difícil y complicado engranaje de las sociedades actuales y los conduzcan a tan vasto y noble fin de “aprender a aprender”.

A principio del sexto grado se pudo percatar de que si no en todo el grupo, sí en una mayoría, existen niños que aún sabiendo sumar, restar, multiplicar y dividir, no les es posible resolver problemas que impliquen dos o mas operaciones matemáticas. Considerándose de manera muy general que esto pudiera haber sido

ocasionado por característica tan especiales del citado grupo y por la diferencias tan marcadas en sus edades.

Desde esta perspectiva, se propone la siguiente estrategia didáctica; como una posible solución a la problemática que en esta propuesta pedagógica nos ocupa.

Tendrá una duración de cuatro meses aproximadamente, tres para su aplicación y uno para su evaluación y retroalimentación, si ésta fuera necesaria, llevada a la practica a partir del sexto día del mes de marzo al día ultimo del mes de mayo; tomando en cuenta un promedio de cinco horas semanales.

La enseñanza de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas y su aplicación en la solución de problemas que impliquen mas de dos de ellas.

Objetivo General.

- Al termino de esta investigación el alumno comprenderá, identificará y aplicará las cuatro operaciones matemáticas en la solución de algún problema

Objetivos Particulares.

- El alumno comprenderá y analizará el algoritmo de las cuatro operaciones fundamentales en matemáticas.

- Identificará el tipo de operación que se debe realizar en la solución de un problema que implique una sola de ellas.

- Analizará, identificará y aplicará las operaciones matemáticas que resulten necesarias para la solución de un problema.

Mes de Marzo:

Primera semana, comprendida del 6 al 10. (5 días)

Actividad.- Repaso del algoritmo de la suma, resta, multiplicación y división.

Tipo de conocimiento del alumno.- Resolver en su cuaderno y en el pizarrón las operaciones matemáticas.

Comentar de manera grupal los errores más sobresalientes del ejercicio anterior.

Actividad del profesor.- Explicar el algoritmo de las cuatro operaciones matemáticas y el porqué de los errores que se cometieron.

Tarea.- Resolver operaciones matemáticas.

Recursos didácticos.- cuaderno, lápiz, pizarrón, borrador, gis, tabla de Pitágoras, etc.

Evaluación.- De diagnóstico, para saber de donde partir; la diaria, en todo el proceso y la final, al término de la enseñanza de cada operación para conocer los alcances.

En lo correspondiente a la suma y resta, no existió ningún problema; en la multiplicación y división hubo algunas complicaciones, en el momento de multiplicar y de aplicar las que se llevan, pero no en el procedimiento.

Los procedimientos usuales tanto para multiplicar como para dividir implican varias operaciones y a la mayoría de los alumnos les lleva tiempo dominarlos, por ello se considera que es normal que cometan errores al momento de resolverlas. El profesor debe tratar de entender los razonamientos que los producen y explicar al escolapio para que también él entienda por qué se equivoca y logre superarlos.

Por otra parte, los procedimientos que se utilizan hoy en día para resolver las operaciones matemáticas, se han desarrollado a lo largo de muchos cientos de años, debido a la necesidad que ha tenido el ser humano de hacer cuentas con números grandes y de manera más rápida. Estos procedimientos contienen muchas abreviaturas, por ello cuando ya se dominan son rápidos de aplicar pero difíciles de comprender.

En base a los trabajos realizados por los alumnos, se puede apreciar que resuelven correctamente las cuatro operaciones matemáticas; pero no la saben aplicar a la solución de problemas. Que el educando trate de explicar en qué consiste y de anticipar el resultado que se va a obtener.

Segunda semana comprendida del 13 al 17. (5 días)

Actividad.- Enseñanza, rectificación y ejercitación de problemas que resulten ser más fácilmente resueltos por el procedimiento de la suma.

Tipo de conocimiento.- Recurrir al procedimiento usual de la suma cada vez que éste le resulte útil en la solución de un problema.

Actividad del alumno.- Mencionar ante el grupo problemas de su vida real que considera pudieran ser resueltos por medio de una suma.

Calcular mentalmente resultados.

Resolverlos en el pizarrón y en su cuaderno.

Tarea.- ejercitación de problemas similares.

Actividad del maestro.- clasificar dudas y errores de los problemas anteriores.

Conducir al escolapio a la comprensión de problemas en los que se encuentra más fácilmente el resultado por medio de la suma.

Recursos didácticos.- pizarrón, gis, borrador, cuadernos, lápiz, tabla de Pitágoras, etc.

Evaluación.- se aplicó en sus tres momentos: la inicial, que permitió dar una idea más precisa de los conocimientos que posee el educando; la continua, que permitió darnos cuenta del progreso y la final, que determinó el conocimiento que había logrado cada niño.

Tercera semana, comprendida del 20 al 24. (5 días)

Actividad.- la enseñanza y ejercitación de problemas que resulten ser más fácilmente resueltos por el procedimiento de la resta.

Tipo de conocimiento.- recurrir al procedimiento usual de la resta, considerando que es la operación más idónea para llegar al resultado de un problema.

Actividad del alumno.- comentar problemas reales que puedan ser resueltos por una resta.

Calcular mentalmente los resultados probables.

Resolver en el pizarrón y en su cuaderno los de mayor interés.

Tarea.- resolver problemas similares.

Actividad del profesor.- aclarar dudas y errores.

Encauzar al educando a la comprensión de la resta como la operación que facilitará más la solución de un problema.

Recursos didácticos.- pizarrón, gis, borrador, cuaderno, lápiz, tabla de Pitágoras, diálogo, etc.

Evaluación.- la de diagnóstico, que permitió conocer los conocimientos que posee el educando antes del tema; la diaria, para verificar sus avances y la final, para conocer los conocimientos alcanzados.

Cuarta semana, comprendida del 27 al 31. (5 días)

Actividad.- Enseñanza y ejercitación de problemas que resulten ser más fácilmente resueltos por el procedimiento usual de la multiplicación.

Tipo de conocimiento.- utilizar el procedimiento usual de la multiplicación cuando se considere que es la operación que resuelve más fácilmente un problema.

Actividades del alumno.- comentar problemas de su vida real que consideran ser resueltos por medio de una multiplicación.

Sin realizar ninguna operación, mencione cuales serían los resultado probables.

Resuélvalos en el pizarrón y en su cuaderno.

Tarea.- resolver problemas similares.

Actividad del profesor.- explicar dudas y errores de los escolapios.

Guiar al educando a la utilización de la multiplicación como la operación que determina más fácilmente el resultado de un problema.

Recursos didácticos.- pizarrón, gris, borrador, cuaderno, lápiz, diálogo, tabla de Pitágoras, etc.

Evaluación.- se aplicó la inicial, para conocer los conocimientos con que cuenta el niño; la diaria, para ayudarle en su progreso y la final, para conocer los conocimientos adquiridos.

MES DE ABRIL:

Primera semana, comprendida del 3 al 6. (4 días)

Actividad.- enseñanza y ejercitación de problemas que resulten ser más fácilmente resueltos por el procedimiento usual de la división.

Tipo de conocimiento.- recurrir al procedimiento usual de la división, considerándola como la operación que permite encontrar más rápida y fácilmente la solución de un problema.

Actividad del alumno.- comentar problemas de su entorno, que considere puedan ser resueltos por medio del proceso usual de la división.

Calcular mentalmente los posibles resultados.

Resolver tanto en el pizarrón como en su cuaderno.

Tarea.- practicar ejercicios similares

Actividades del profesor.- responder a las dudas de los escolapios y corregir sus errores.

Orientarlo a la comprensión de problemas donde el resultado sea encontrado más fácilmente por medio del proceso usual de la división.

Recursos didácticos.- pizarrón, gis, borrador, cuaderno, lápiz, tabla de Pitágoras, diálogo, etc.

Evaluación.- se aplicó la inicial para conocer los conocimientos del educando; la diaria, para vigilar el progreso y la sumaria, para conocer sus logros.

Cuarta semana, comprendida del 24 al 27. (4 días)

Actividad.- análisis, identificación y aplicación de la operación que resuelva más fácilmente un problema.

Tipo de conocimiento.- identificar y aplicar la operación matemática que resuelva más fácilmente el problema.

Actividad del alumno.- comente problemas matemáticos en los que ha estado involucrado.

Identificar la operación que resuelva más fácilmente cada problema.

Calcular el resultado probable de cada uno.

Resuélvalos en el pizarrón y en su cuaderno.

Tarea.- solucionar problemas similares.

Actividades del profesor.- comentar los errores y las dudas de los educandos y tratar de superarlas.

Conducir el escolapio hacia el análisis, la comprensión e identificación de la operación que ha de aplicarse para encontrar más fácilmente la respuesta de un problema.

Recursos didácticos.- pizarrón, gis, borrador, cuaderno, lápiz, tabla de Pitágoras, diálogo, etc.

Evaluación.- sólo se aplicó la continua para detectar los que aún presentan problemas y poderle ayudar.

Los conocimientos de los alumnos mejoran poco a poco con la práctica constante, al resolver problemas más complicados, al ver lo que hacen sus compañeros y con la orientación del profesor. Esto les permite ir desarrollando su capacidad para resolver problemas que presentan diferentes tipos de dificultades.

Por otra parte, al pedirles un resultado aproximado de un problema antes de ser resuelto, le ayuda a comprenderlo y le permite formarse una idea del tamaño probable del resultado; así como apreciar, si el resultado que obtienen al aplicar operaciones es correctos o no.

El trabajo y la discusión entre equipos favorece que los educandos reflexionen acerca de lo que se le pide en determinado problema y aprendan a seleccionar únicamente los datos necesarios.

Calcular los resultados aproximados.

Los resuelva en el pizarrón y su cuaderno.

Tarea.- Practicar este tipo de problemas.

Actividad del profesor.- clarificar las dudas y los errores surgidos.

Dedicar más empeño en las actividades que realizan los niños atrasados.

Encauzar al educando hacia el análisis, la comprensión, la identificación y la aplicación de la operación matemática que deba aplicarse primero y cual después en la solución de un mismo problema.

Recursos didácticos.- pizarrón, gis, borrador, cuaderno, libros, lápiz, diálogo, juegos, tabla de Pitágoras, etc.

Evaluación.- se implicó en sus tres modalidades.

Segunda semana, comprendida del 8-9 y 11 (3 días)

Actividad.- ejercitación de problemas que impliquen para su solución efectuar operación de suma, resta, multiplicación.

Tipo de conocimiento.- analizar, comprender, identificar y aplicar la operación que debe utilizar primero y cuál después en el resultado de un mismo problema.

Tercera semana, comprendida del 16 al 18. (3 días)

Actividades.- Ejercitación de los problemas que impliquen para su solución efectuar operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

Tipo de conocimiento.- analizar, comprender, identificar y aplicar la operación matemática que permita encontrar más fácilmente el resultado de cada cuestionamiento del problema planteado.

Actividad del alumno.- comentar ante el grupo problemas matemáticos en los que ha participado.

Manifestar qué tipo de operación utilizará primero y cuál después en las respuestas del problema.

Calcular mentalmente sus resultados.

Resolver en su cuaderno y en el pizarrón.

Tarea.- ejercitación de problemas similares.

Actividad del profesor.- explicar las dudas y los errores que surgieron a partir de la solución de los problemas.

Dedicar más atención aquellos escolapios que siguen presentando dificultades para encontrar la solución del problema.

Conducir al educando hacia el análisis, la comprensión, la identificación y la aplicación de la operación matemática que realizará primero y cuáles después para llegar a la solución del problema.

Recursos didácticos.- se aplicaron los que se han venido utilizando en beneficio de los infantes.

Evaluación.- se aplicó en sus tres momentos para conocer los avances del proceso enseñanza - aprendizaje.

El conocimiento que los alumnos tienen de las operaciones se enriquece en la medida en que van reconociendo cada vez más problemas que se relacionen con ellas.

La suma y la resta son dos operaciones muy relacionadas entre sí, al igual que la multiplicación y la división. Por ello, los educados en los problemas que debían ser resueltos por la suma o la resta no presentaron mayores dificultades para

encontrar los resultados. Sin embargo, en la multiplicación y división, aún existen dificultades en algunos para encontrar los resultados del problema.

Cuarta semana, comprendida del 22 al 26 (5 días)

Actividad.- ejercitación del análisis, identificación y aplicación de las operaciones matemáticas que resulten necesarias en la solución de problemas.

Quinta semana, comprendida del 29 al 31 (3 días)

Actividad.- ejercitación de la problemática que se ha venido planteando.

Para estas dos últimas semanas, se propone lo siguiente:

Reafirmar y repasar los procedimientos usuales de las cuatro operaciones matemáticas en la solución de un problema.- Para ello, es conveniente plantear problemas donde se haga necesario efectuar las cuatro operaciones fundamentales para llegar a la solución de un problema, intercalándolas de modo que no siempre sigan un mismo orden.

CAPITULO IV

APLICACIÓN

De las actividades semanales, se desprende una gama de actividades diarias mínimamente a cumplir, sin que éstas resulten ser tomadas como recetas; puesto que en la espontaneidad del pensamiento infantil surge en ocasiones lo implícito como algo de primer plano y lo explícito como de segundo, por lo tanto:

- Primeramente, se realiza una breve charla - 5 minutos - que servirá como introducción al problema que en esta propuesta se ha venido planteando. - sólo al inicio de semana.

- Después, se le pide al grupo que mencione problemas en los que ellos han participado directamente y que consideren que se pudieran resolver por medio de la operación matemática que corresponda practicarse en determinada semana.

- Enseguida, se le pide calcular el resultado probable de esos problemas.

- Posteriormente, resolverán esos problemas en el pizarrón y en su cuaderno. - 15 minutos - por cada niño que pasa al pizarrón a resolver un problema, al término de éste se le pregunta al grupo si está bien resuelto; si la contestación es afirmativa,

se continúa con el trabajo; pero si la respuesta es no, se pide que pase otro a explicar el ¿por qué está mal? y ¿cómo lo resolverá él? y así sucesivamente.

- Posteriormente, el profesor del grupo rectifica, corrige y explica lo citado en el punto anterior; a fin de que se vaya cumpliendo la actividad semanal. - 10 minutos.

- Dando esto lugar a que se practiquen otros ejercicios que impliquen problemas cotidianos de su vida real. Los ejercicios pueden ser resueltos mentalmente, en su cuaderno, en el pizarrón, en su libro, por equipos, individualmente, etc. según convenga al proceso enseñanza - aprendizaje.

- 15 minutos -

- Por último, se deja la tarea como un proceso de reafirmación de los conocimientos adquiridos.

- Al siguiente día, se revisa la tarea dentro del tiempo que corresponde a la introducción.

El trabajo realizado diariamente para el cumplimiento de la actividad semanal, le servirá al profesor para irse planteando paso a paso un juicio de todos y

cada uno de sus alumnos; juicio que le será de gran importancia dentro del proceso enseñanza - aprendizaje; puesto que podrá detectar en cada momento de éste, qué niño se va quedando a la zaga para poner mayor atención en ellos.

Cómo enseñar las operaciones.

En la escuela se dedican muchas horas y esfuerzos a que los alumnos dominen primero un procedimiento para sumar, restar, multiplicar y dividir y muy poco tiempo, se les induce a que las apliquen en la solución de problemas reales. Esto trae como consecuencia que casi siempre los educandos aprendan las mecanizaciones; fracasando al intentar resolver los problemas que se le plantean.

Para que el escolapio logre comprender y usar las operaciones en la solución de problemas, "Es necesario invertir ese orden: los niños deben resolver problemas desde el principio y, poco a poco, mejorar la manera de hacer las operaciones para resolver los problemas con más facilidad".¹⁴

Las consideraciones en que se fundamenta este cambio en la manera de enseñar son las siguientes.

"Los alumnos siempre tiene conocimientos para

¹⁴ FUENLABRADA, Irma. Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar México. SEP. 1994. P. 7.

resolver un problema aún antes de conocer la operación que lo puede resolver. Pueden por ejemplo: resolver un problema de suma contando con sus dedos, haciendo un dibujo para controlar el conteo, o haciendo aproximaciones sucesivas. Estos procedimientos no usuales, a veces largos y poco sistemáticos, son la base a partir de la cual los educandos pueden comprender las operaciones y desarrollar mejores maneras de hacerlas".¹⁵

Existen muchas formas de propiciar que los procedimientos de los niños mejoren; a continuación se citan algunos:

- Resolver problemas con frecuencia, para favorecer que los alumnos abrevien sus procedimientos.
- Aumentar el tamaño de los números cuando se considere necesario para propiciar que los alumnos abandonen los procedimientos que son muy largos.
- Comentar entre el grupo los procedimientos que ellos mismos van creando.
- Sugerirles y enseñarles formas de abreviar sus procedimientos y, al final, enseñarle los procedimientos usuales como una manera más rápida y eficaz de resolver las operaciones.

¹⁵ Ibidem.

- Al trabajar de esta manera, al mismo tiempo que los escolapios siguen aprendiendo a resolver problemas, van desarrollando poco a poco mejores maneras de hacer las operaciones.

“El momento en el que los alumnos logran saber qué problemas se resuelven con cierta operación, no se da simultáneamente para todos los problemas. La verdad de los problemas que se resuelven con cada operación es muy grande, los niños, al igual que los adultos, identifican la operación primero en cierto tipo de problemas nada más. Cuando se les plantea un problema que contiene relaciones entre los datos que son nuevos para ellos, no reconocen la operación que está implicada, sino hasta después de resolver varios problemas semejantes, a lo largo de los cuales van mejorando sus procedimientos de resolución”.¹⁶

Por otra parte, si se exige a los educando desde el principio que apliquen determinada operación, se inhibe su creatividad y se les resta confianza en sus propios recursos, propiciándose que los escolapios se limiten a elegir al azar la operación que resuelve el problema.

Por ello es importante que el profesor no espere, desde el principio en la solución de problemas matemáticos que los educando apliquen determinada operación y valore los procedimientos propios de los alumnos. En el momento de la revisión se les puede ayudar a mejorarlos o llegado el momento, se les puede mostrar cómo resolver esos problemas con los procedimientos usuales.

Además de plantear problemas con frecuencia a los escolapios para que logren un mejor aprendizaje, otros recursos que pueden ayudar son los siguientes:

- Pedir algunas veces a los educando, antes que resuelvan el problema, que digan como de cuanto creen que el resultado podrá ser, o bien, preguntarles si creen que el resultado será más grande o más pequeño que una cantidad que el maestro mencione.
- Permitir que los niños resuelvan con frecuencia los problemas en parejas o en equipos.
- Cuando un problema resulta difícil y no logran resolverlo, plantearlo nuevamente usando cantidades más chicas y, si es posible, apoyarse con dibujos u objetos.
- Que la revisión de los resultados se haga en grupo, para que cada niño pueda ver las distintas maneras con las que sus compañeros resolvieron el problema y para que aprendan a identificar errores.

Por otra parte, lo que no debe hacer el profesor por que obstaculiza el proceso enseñanza - aprendizaje es lo siguiente:

¹⁶ Ibidem.

- **Subrayar con frecuencia las palabras claves de los problemas para que los alumnos piensen en la operación, por ejemplo la palabra quitó para que se piense en la resta.**
- **Enseñarles primero un problema modelo para que resuelvan los demás de la misma manera.**
- **Exigirles que usen el modelo: datos - operación - resultados, por que muchas veces los niños logran resolver un problema por medio de varios intentos, poniendo marcas, esquemas, números sueltos que apoyan a su razonamiento, sin tener que usar especialmente un operación.**

¿Qué problemas plantear?

Los problemas que más les interesan a los niños, son aquellos que involucran su vida cotidiana, problemas de la fantasía, de juegos o problemas puramente numéricos. Lo que resulta ser interesante, es que presentan un desafío a los educandos, una dificultad adecuada a su edad.

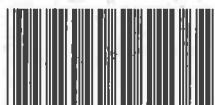
Mientras que el problema siga representando una dificultad para el escolapio, se podrá repetir varias veces modificándolo un poco; por que cuando descubran la operación que lo resuelve, deje de tener dificultad e interés.

Por otra parte, resulta conveniente variar la forma en que se presentan los datos de los problemas: forma tradicional de un texto, dibujo o gráfica, tablas de datos, material concreto, etc., para que el escolapio logre tener un concepto más amplio de ellos.

Es recomendable que en ocasiones se planteen problemas que no tengan preguntas para que los niños formulen, u operaciones para que invente problemas que se resuelvan con ellas. En algunas ocasiones, también se les puede plantear problemas incompletos para que ellos tengan qué decir en cuál de trabajo y la discusión entre equipos favorece que los educandos reflexionen acerca de lo que les piden en el problema y aprendan a seleccionar únicamente los datos necesarios.

“Los niños interpretan los problemas de acuerdo con los saberes y conceptualizaciones con que cuentan. Así, pueden interpretar de manera distinta un mismo problema; es decir, le pueden dar distintos significados. En base en los significados que los niños les dan a los problemas buscan y construyen distintas soluciones”.¹⁷

¹⁷ AVILA, Alicia. “Los niños también cuentan” México. SEP. 1994. P. 68.



CAPITULO V

INTERPRETACIÓN DE DATOS

De todos es conocido ya, que la matemática es una ciencia exacta y además, la base de otras ciencias. Su aplicación se utiliza en gran parte de las áreas de aprendizaje y lo que la hace más importante, en la vida cotidiana de toda persona.

Bajo esta perspectiva, se indujo a los alumnos del sexto grado, grupo "A" de la Escuela Primaria Urbana Estatal "Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L. Turno: matutino; de la Zona Escolar 140 - 009; con domicilio en Parque Morelos s/n de la Ciudad de Sahuayo, Mich., a una serie de ejercicios semanales que le permitirían gradualmente y en un tiempo de cuatro meses como máximo - de marzo a junio - superar el problema planteado al inicio de esta propuesta. - No saber resolver problemas que impliquen más de dos operaciones matemáticas. -, De los cuales se derivan los siguientes resultados:

CUADRO I

Antes y después.

En la primera semana del mes de marzo, se dedicaron cinco días a la enseñanza - aprendizaje del algoritmo de las cuatro operaciones matemáticas; cimiento fundamental de punto de partida de la problemática que nos ocupa.

De un total de 24 niños, solo el 16.6% - 4 niños - no pudieron resolver adecuadamente las cuatro operaciones; por lo general la multiplicación y la división y, al final de la semana, sólo un 8.3% - 2 niños - siguieron presentando problemas para encontrar los resultados correctos.

En la segunda semana de marzo, se dedicaron cinco días a la enseñanza - aprendizaje de problemas que fueron resueltos mas fácilmente por una SUMA; donde un 25% - 6 niños - no pudo resolver ninguna pregunta a inicio de semana. Finalizando esta con un 8.3% - 2 niños - que siguieron presentando problemas para encontrar resultados correctos; un 37.5% - 13 niños - no presento ningún problema.

En la tercera semana de marzo, se destinaron cinco días al enseñanza - aprendizaje de problemas que fueran resueltos más fácilmente por una RESTA; donde a principio de semana, un 33.3% - 8 niños - no supo que hacer; ya que sumaron, multiplicaron, restaron y dividieron sin tener éxito en sus resultados; el resto del grupo tenía idea de lo que haría pero les fallaba en algunos resultados.

A fin de semana sólo un 12.5% - 3 niños - seguían presentando dificultades para encontrar el resultado correcto, 37.5% - 9 niños - se equivocaban muy poco en sus resultados y un 50% - 12 niños - no presentaban ya ningún problema para encontrar el resultado correcto.

En la cuarta semana de marzo, se dedicaron cinco días a la enseñanza - aprendizaje de problemas que fueron resueltos más fácilmente por una MULTIPLICACION; obteniéndose a principio de la semana un 45.8% - 11 niños - que no supieron qué hacer para contestar correctamente. Finalizándose con un 12.5% - 3 niños - que no lograron el aprendizaje; un 70.8% -17 niños - que fallaba muy poco en sus resultados pero no en el procedimiento y un 16.6% - 4 niños - que no presentaban ninguna dificultad para encontrar los resultados correctos.

Existe un grupo de tres niños que por lo regular siempre obtuvieron calificación reprobatorias y hoy sólo sigue presentando esta característica; pero siguen sin presentar avances significativos en las actividades generales. Deduciéndose que lo más probables es que le copiaron al amiguito de al lado.

En la cuarta semana del mes de abril, se ejercitaron problemas que fueran resultado por una sola operación matemática por un espacio de cuatro días; donde a inicio de semana un 16.6% - 4 niños - seguían presentando problemas para identificar y aplicar la operación que los condujera a resultados correctos

Al finalizar la semana, sólo el 12.5% - 3 niños - no presentamos ningún avance; un 70.8 - 17 niños - comprendía paso a paso la identificación y la aplicación

de la operación correcta a cada pregunta y sólo un 16.6% - 4 niños - no presentaban ninguna dificultad para resolver problemas de este tipo.

En la primera semana de mayo, se plantearon problemas que fueran resueltos más fácilmente por una SUMA y una RESTA sin importar el orden de las operaciones; por un tiempo de tres días. A inicio de semana un 12.5% - 3 niños - seguían presentando serias dificultad para identificar y aplicar la operación matemática que los condujera a encontrar resultados correctos, identificados plenamente en el grupo; un 50% - 12 niños - identificaban y aplicaban la operación correcta pero fallaba algún número al realizar la operación y un 37.5% - 9 niños - lograban obtener calificación de diez.

A fin de semana, ningún niño presentó dificultad para resolver este tipo de problema. Los tres niños que había venido presentando calificaciones reprobatorias de seis, aunque en las otras actividades seguían sin tener avances significativos, un 62.5% - 15 niños - no presentaba ya ninguna dificultad para identificar y aplicar la operación matemática correcta y obtener resultados veraces.

En este tipo de ejercicio, la mayoría de los escolapios no presentaron grandes dificultades por que habían logrado comprender, identificar y aplicar la operación adecuada a cada cuestionamiento que se planteaba.

En la segunda semana del mes de mayo y en un espacio de tres días se plantearon problemas donde el infante tendría que hacer uso de la **SUMA**, **RESTA** y **MULTIPLICACION** para encontrar el o los resultados correctos sin importar el orden en que se aplicaría cada una de ellas. Donde a inicio de semana el 16.6% - 4 niños - no pudieron resolver correctamente cada cuestión - a los tres niños de siempre se anexaba una más -; un 62.5% -15 niños - identificaban y aplicaban la operación correcta, pero seguían fallando un poco en la realización de la operación y por consecuencia en algunos resultados; un 20.8% -5 niños - ya no presentaban ninguna dificultad para resolver este tipo de problemas.

Al finalizar la semana sólo el 4.1% - 1 niño - siguió presentando dificultades para encontrar los resultados correctos - este niño pertenece al grupo de los tres, los otros dos, se pueden afirmar categóricamente que los resultados los tomaron de algún compañero de al lado; ya que al pasarlos al pizarrón no saben qué hacer; un 66.6% - 16 niños - erraban el resultado por detalles mínimos, sin embargo, el procedimiento se aplicaba correctamente; un 19.1% - 7 niños - no presentaron ningún problema para llegar a los resultados correctos.

En la tercera semana del mes de mayo, se enfocó el trabajo de tres días a la resolución de problemas que implicaran las cuatro operaciones matemáticas: **SUMA**, **RESTA**, **MULTIPLICACION** y **DIVISION** sin importar el orden, donde a inicio de semana

un 12.5% - 3 niños - no pudieron resolver correctamente la mayor parte de las cuestiones; un 70.8% - 17 niños - fallaban muy poco en algún resultado y un 16.6% - 4 niños - no presentaron ninguna dificultad para llegar a resultados correctos en este tipo de problemas.

Al final de la semana un 8.3% - 2 niños - seguían presentando problemas para encontrar los resultados correctos - los dos niños pertenecen al grupo de los tres; el que aprobó no presentó operaciones, por ello, manifestamos que copió los resultados por algún detalle y el 16.6% - 4 niños - habían comprendido ya el procedimiento.

El grupo de los tres.

Formado por un niño y dos niñas, lo lograron comprender, identificar y aplicar la operación matemática correcta a cada cuestionamiento por motivos diferentes:

- El niño por su trabajo lento, por el tipo de letra que hace, por su aspecto físico y más que nada por su comportamiento y referencia de su mamá; así como los antecedentes recopilados con sus profesores de grados anteriores; se ubica dentro de un marco de deficiencias mentales muy marcado.

•Una de las dos niñas, también presentan características similares a las del niño anterior, sólo que en menos porcentaje debido a que ella presenta un poco más de coordinación en su comportamiento, en sus escritos, en su lectura, en sus respuestas etc. en la consulta realizada a sus maestros de grados anteriores, la mayoría comentó que había presentado problemas mentales y su mamá nos hizo saber que al nacer había tenido problemas muy serios, de ahí su comportamiento.

Por otra parte, ambos niños presentaban serias dificultades para recordar con exactitud lo que se le había enseñado el día anterior. Pese a ello, la niña en algunas ocasiones resolvía de manera correcta los problemas que implicaban SUMAS o RESTAS.

• La otra niña, trabajaba muy lento, era muy distraída, platicaba mucho en clases, etc. Su mamá nos hizo saber que los profesores que le impartieron clases en los grados anteriores le manifestaron que era de lento aprendizaje. Deletreaba en su lectura y tardaba en leer palabras grandes; no asistía a clases normalmente.

A sus padres se les hacía invitaciones muy seguidas para que la mandaran todos los días a clases; a todo decían que sí pero nunca cumplieron.

En relación a la mayoría del grupo, los errores que se cometían al realizar la operación que lo llevaría a los resultados correctos, eran por que se les olvidaban las que llevaban en el mayor de los casos o por que se les olvidaban subir un cero cuando el divisor no cabía en el dividendo, por no multiplicar bien las tablas o por hacer las operaciones muy aprisa para ganarles a sus compañeros en tiempo.

Para superar estos errores constantemente se hace hincapié de que en el pizarrón, en su cuaderno o en la mente se debe registrar de una u otra manera las que se llevan, que cuando el divisor no cabe dentro del dividendo - siempre y cuando no sea al inicio - se sube un cero en el cociente en señal de que esa división no procede; estudiar las tablas y practicarlas en ejercicios, hacerles conciencia de que no es en tiempo como deben concursar con sus compañeros, sino en aciertos.

En la cuarta y quinta semana del mes de mayo, los cinco y tres días respectivamente, se concentraron en la retroalimentación; tarea que conduciría a la superación de todos estos detalles que hacía fallar en los resultados. Logrando superarse en la mayoría de los escolapios.

Los tres días del mes de junio, fueron empleados para la rectificación de ejercicios finales.

CUADRO II

Concentrado de calificaciones

En este cuadro, se encuentra la evaluación continua y la sumaria únicamente; ya que la inicial se registró en el cuadro número I. "antes y después".

En la continua se evaluó la participación individual - las participaciones de cada niño dentro del aula de trabajo -; la participación por equipo como instrumento de enseñanza - aprendizaje entre ellos - comentarios, dudas, etc. en trabajos - realizados en horas de clases con algunos de sus compañeros - y el material - los instrumentos de trabajo en cada sesión de clases - en este aspecto habían niños que no llevaban cuadernos o lápiz, mucho menos aquellos que servían para simular problemas reales en horas de clases.

En la sumaria se concentraron dos aspectos; el ejercicio final y el promedio final. En ellas se pueden apreciar los resultados como el logro alcanzado por todos y cada uno de los educando dentro de este proceso.

En el ejercicio final, se concentraron las calificaciones obtenidas en dicho ejercicio y en el promedio final, se registraron las sumas de todos los aspectos -

participación individual, por equipo, el material, tareas y ejercicio final divididos entre cinco.

APENDICE.

En las encuestas aplicadas a los niños y a los profesores, se pudo apreciar que en muchos de los casos se rindieron respuestas falsas; puesto que mientras el profesor del grupo decía una cosa el alumno respondía lo contrario Pocos fueron sinceros y muchos no contestaron por temor a que las respuestas las conociera la parte oficial; aun cuando se explicó que sólo servirían para un estudio que se estaba llevando a cabo. - Los compañeros profesores se sentían inseguros de su trabajo; puesto que no planean sus actividades diarias, de ahí el temor y el rechazo a la encuesta.

EJERCICIO FINAL.

En el ejercicio final, ningún escolapio obtuvo calificación reprobatoria. El grupo de los tres en este trabajo compartieron ambos la mínima aprobatoria - seis -. Insistimos a que esto se debe a que algún compañero les permitió copiar sus resultados; ya que ellos no lograron obtener los objetivos propuestos al inicio de la presente investigación.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

Los escolapios no aplican inmediatamente las regla y los procedimientos que se les enseñan, siguen usando los procedimientos que para ellos son seguros, como sumar varias veces en vez de multiplicar. Con la práctica y al ver lo que hacen sus compañeros y su profesor, comienzan a usar procedimientos más breves - los usuales -. Al principio los utilizan sólo en los problemas que le resultan más familiares.

El trabajo y la discusión entre equipos favorece que los niños reflexionen acerca de los que les pide el problema y aprendan a seleccionar únicamente los datos necesarios.

Se sugiere que las clases no se lleven a cabo de manera rutinaria y monótona, que el juego y la escenificación estén presente en ellos; ya que permiten un mejor alcance de los objetivos dentro del proceso enseñanza - aprendizaje.

Se sugiere que los niños que resuelvan correctamente las operaciones matemáticas pero que no las saben aplicar en la solución de problemas, se les dedique el mayor tiempo posible a la ejercitación de solución de problemas; conduciéndolos paso a paso al análisis, comprensión, identificación y aplicación de las operaciones matemáticas a problemas reales.

Dentro de la problemática planteada en esta propuesta el 88% de los escolapios logró comprender, identificar y aplicar la operación correcta que facilita más rápidamente encontrar las respuestas de un mismo problema; sin que éstas tengan que aplicarse siempre bajo un mismo orden.

Un 12% de los educandos, no lograron alcanzar los objetivos propuestos por presentar serios problemas de coordinación mental.

ANEXOS

ANEXO 1

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 13 de marzo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DRP1290L.

Turno: Matutino. Zona Esc. 140 Sector: 09. Sexto grado, Grupo "A".

II.- Analiza, identifica y aplica la operación matemática que resuelva más fácilmente los siguientes problemas:

El día sábado fuimos de compras al mercado con mi mamá, me pidió que le llevara la cuenta de las compras para saber cuánto gastó.

En el local de carnes y mariscos pagó \$8.50 de cocido, \$22.00 de bistec, \$15.80 de pollo, \$36.20 de pescado, \$14.00 de jamón, \$27.60 de queso y crema. En el local de frutas y verduras pagó \$52.70 de verduras, \$39.40 de frutas y 94.30 de abarrotes.

1.- ¿Cuánto se pagó en el local de carnes y mariscos?

R.- _____

2.- ¿Cuánto se pagó en el local de frutas y verduras?

R.- _____

3.- ¿Si de regreso a la casa se pagó \$13.00 de un taxi ¿Cuánto se gastó por todo?

R.- _____

ANEXO 2

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 20 de marzo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DRP1290L.

Turno: Matutino. Zona Esc. 140. Sector 09. Sexto Grado. Grupo "A".

III.- Analiza, identifica y aplica la operación matemática que resuelva más fácilmente los siguientes problemas:

Al niño Luis Edgar, su mamá le compró el día sábado una bolsa de 100 canicas; el día lunes jugó a la hora del recreo con el niño Cristóbal y perdió 28 canicas, el día martes le regalo 36 canicas a su hermano menor y el miércoles volvió a jugar a la hora del recreo y perdió 14 canicas.

1.- ¿Cuántas canicas le quedaron a Luis Edgar después de que le ganó Cristóbal?

R.- _____

2.- Al regalarle las 36 canicas a su hermano el día martes ¿cuántas canicas tendrá ahora Luis Edgar?

R.- _____

3.- Al perder la 14 canicas del día miércoles ¿cuántas canicas le quedan a Luis Edgar de la bolsa que le regaló su mamá?

R.- _____

ANEXO 3

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 27 marzo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L.

Turno: Matutino. Zona Esc. 140. Sector 09. Sexto grado. Grupo "A".

IV.- Análisis, identifica y aplica la operación matemática que resuelva más fácilmente los siguientes problemas:

En nuestra escuela se compraron 28 cubetas de 70 litros de pintura cada una para pintarla; cada cubeta tuvo un costo de \$72.50; como la tendrán que pintar los papás, se compraron también 25 brochas de 10 cm. a un precio de \$23.80 cada una y 25 recipientes para poner pintura a un precio de \$12.30 cada uno.

1.- ¿Cuánto gastaron los padres de familia en la compra de la pintura?

R.- _____

2.- ¿Qué cantidad se pagó por la compra de las brochas?

R.- _____

3.- En la compra de los recipientes se pagó un total de ...

R.- _____

ANEXO 4

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 3 de abril de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector: 09 Sexto grado. Grupo "A".

I.- Analiza, Identifica y aplica la operación matemática que resuelva más fácilmente el siguiente problema:

En la Escuela se repartieron \$7 462 como producto de las ganancias de la cooperativa escolar correspondiente al 40% repartible de este año.

1.- Si se repartieron entre un total de 685 socios ¿Cuánto le corresponde a cada socio?

R.- _____

2.- Si se repartieron solamente entre los 14 profesores que laboran en la escuela. ¿Cuánto le toca a cada uno?

R.- _____

3.- Si se repartieron entre los 498 padres de familia ¿Cuánto se le daría a cada uno?

R.- _____

ANEXO 5

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 24 de abril de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector: 09. Sexto grado. Grupo "A".

II.- Analiza, identifica y aplica la operación que consideres que resuelve más fácilmente cada problema:

1.- En la cooperativa escolar se vendieron a la semana 395 bolsas de frutas a un precio de \$2.50 cada una. ¿Cuánto se recibió de dinero por la venta de la fruta?

R.- _____

2.- En la cooperativa escolar, la primera semana se vendieron \$1 874, la segunda semana \$3 097, la tercera \$2 879 y la cuarta \$3 412. ¿Cuánto se vendió durante el mes?

R.- _____

3.- La cooperativa escolar repartió \$9 785 de ganancias entre sus 657 socios. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

R.- _____

4.- En la cooperativa escolar se entregaron 6 320 paletas al mes, se vendieron 5 879 paletas. ¿Cuántas paletas sobraron?

R.- _____

ANEXO 6

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 2 de mayo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector: 09. Sexto grado. Grupo "A".

I.- Resuelve el siguiente problema aplicando las operaciones que consideres son las más adecuadas para encontrar más fácil los resultados.

En mi casa, mi papá le sacó fiado a mi mamá el día 10 de mayo un refrigerador de \$2 397, un estufa de \$2 163, una lavadora de \$1 347 y una plancha de \$189.

1.- ¿Cuanto tendrá que pagar mi papá a la mueblería?

R.- _____

2.- Como las cosas las consiguió a crédito y hasta ahora ha abonado un total de \$3 798 ¿Cuánto le sale debiendo a la mueblería?.

R.- _____

ANEXO 7

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 8 de mayo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DRP1290L.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector: 09 Sexto grado. Grupo "A".

II.- Resuelve el siguiente problema aplicando la operación que consideres es la más adecuada para encontrar las respuestas.

Mi familia se dedica a hacer correas para guaraches; el día lunes se hizo 117 pares, el martes 123, el miércoles 106, el jueves 130 y el viernes 128 pares.

1.- ¿Cuántos pares de correa se hizo a la semana?

R.- _____

2.- Si cada par de correa se la pagan a \$1.50 ¿Cuánto recibe de dinero en la semana?

R.- _____

3.- Si del total de dinero recibido a la semana, se destinan \$598.00 para sus propios gastos. ¿Cuántos le sobre de dinero en la semana?

R.- _____

ANEXO 8

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a 16 de mayo de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco J. Mújica". Clave: 16DPR1290L.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector 09. Sexto grado. Grupo "A".

III.- Resuelve el siguiente problema aplicando las operaciones que consideres son las más adecuadas para encontrar las respuestas.

En la cooperativa escolar se vendió 48 refrescos el día lunes, 36 el día martes, 53 el miércoles, 60 el jueves y 67 el día viernes.

1.- Si el refresco se vendió a \$1.50 ¿Cuánto se obtuvo de dinero?

R.- _____

2.- Si por la compra de los refrescos se pagó \$322.30 ¿Cuánto quedó de ganancias?

R.- _____

3.- ¿Cuántos refrescos se vendieron a la semana?

R.- _____

4.- Si la reja tiene 24 refrescos ¿Cuántas rejas se vendieron?

R.- _____

ANEXO 9

Sahuayo de José María Morelos, Mich., a ____ de _____ de 1995.

Esc. Prim. Urb. Est. "Gral. Francisco. J. Mújica". Clave: 16DPR129LO.

Turno: matutino. Zona Esc. 140. Sector: 09.

Sexto grado. Grupo "A".

Calificación: _____

Nombre del alumno: _____

INDICACIONES: analiza, identifica y aplica la operación matemática que resuelva más fácilmente los siguientes problemas.

Mi papá mandó de los Estados Unidos \$2 850.00 dólares para que mi mamá pague las deudas y ahorre un poco en el banco.

1.- Si el dólar se lo pagaron a \$6.75 ¿Cuánto recibió mi mamá en dinero mexicano?:

a).- ¿Que operación utilizaras? _____

b).- Calcula el resultado posible: _____

c).- Realiza la operación:

d).- ¿Cuál es el resultado correcto? _____

2.- Si mi papá pidió \$4 500.00 para irse a los Estados Unidos; mi mamá debía \$3 950.00 de gastos de mantenimiento y \$2 795.00 de ropa y calzado que había pedido para mis 4 hermanos y yo. ¿Cuánto deberá pagar?

a).- ¿Que operación utilizarás? _____

b).- ¿Cuál será el resultado posible? _____

c).- Realiza la operación:

d).- ¿Cual es el resultado correcto? _____

3.- Si mi mamá deja \$1 992.50 para repartirlo entre todos los de la casa ¿Cuánto nos dará a cada uno?

a).- ¿Qué operación realizará? _____

b).- Calcula el resultado posible: _____

c).- Efectúa la operación:

d).- ¿Cuál es el resultado correcto? _____

4.- ¿Cuánto dinero tendrá que ahorrar en el banco mi mamá?

a).- ¿Qué operación realizarás? _____

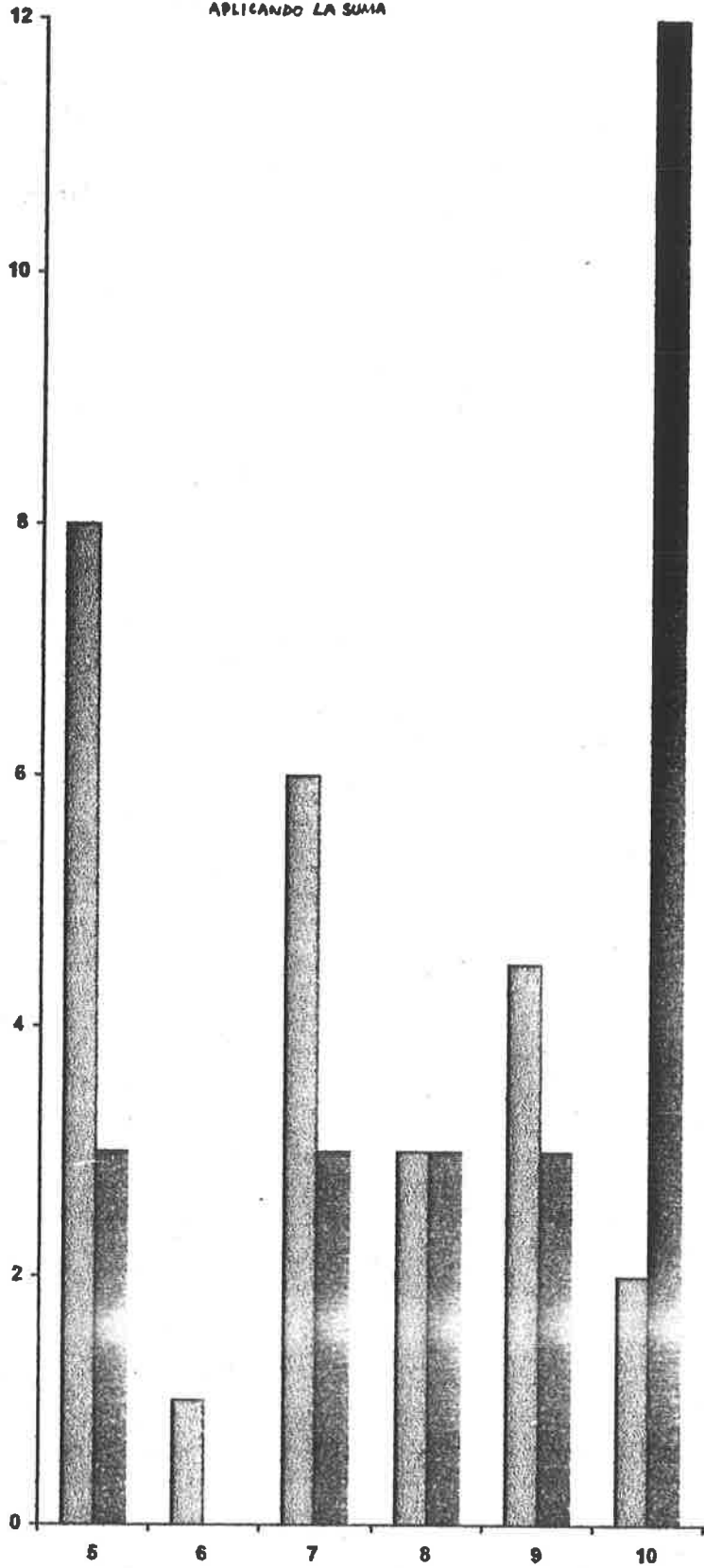
b).- ¿Cuál será el resultado posible? _____

c).- Efectúa la operación:

d).- ¿Cuál es el resultado correcto? _____

CALIFICACIONES
PROBLEMAS MAS FACILMENTE RESUELTOS
APLICANDO LA SUMA

NIÑOS

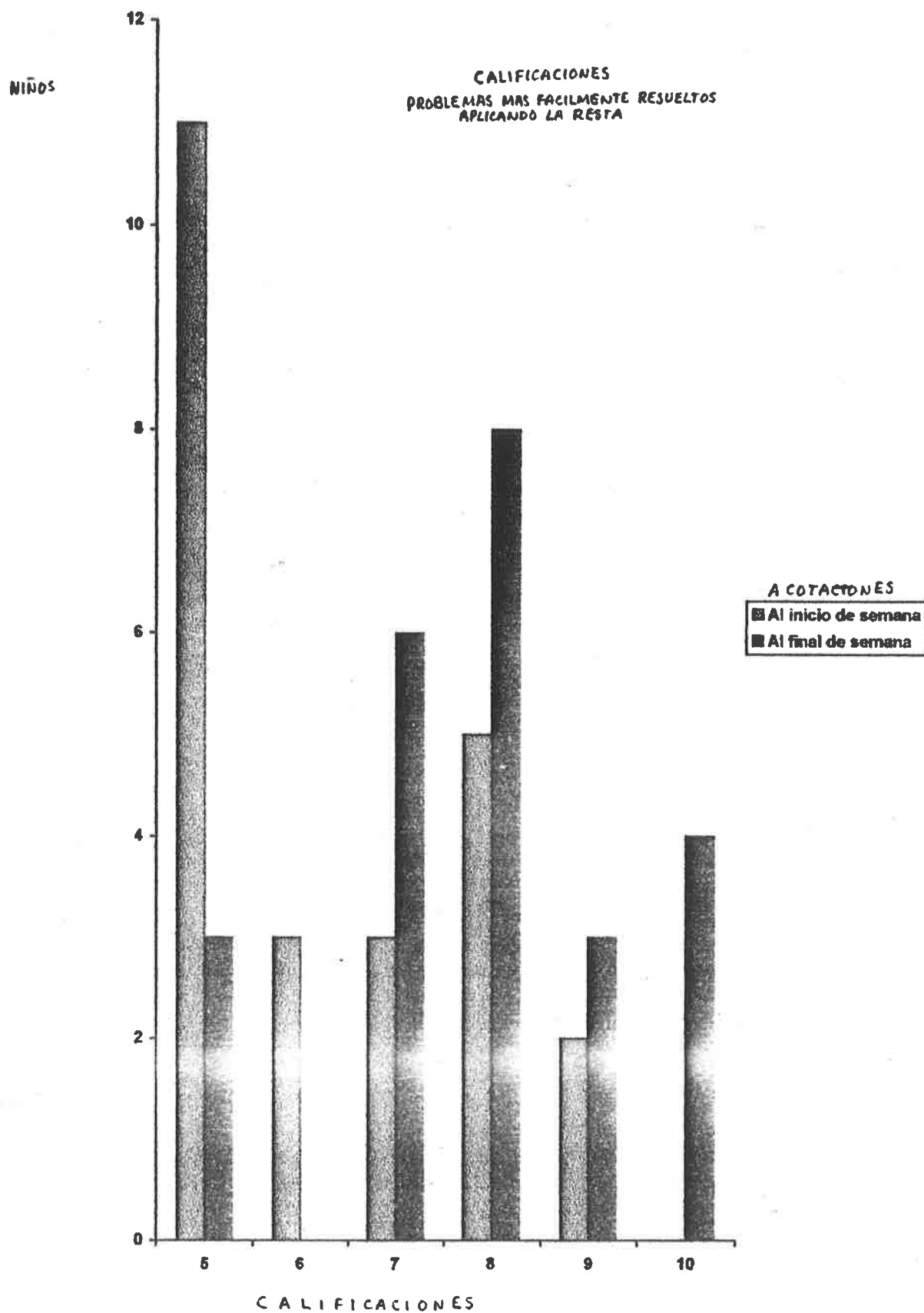


ACOTACIONES

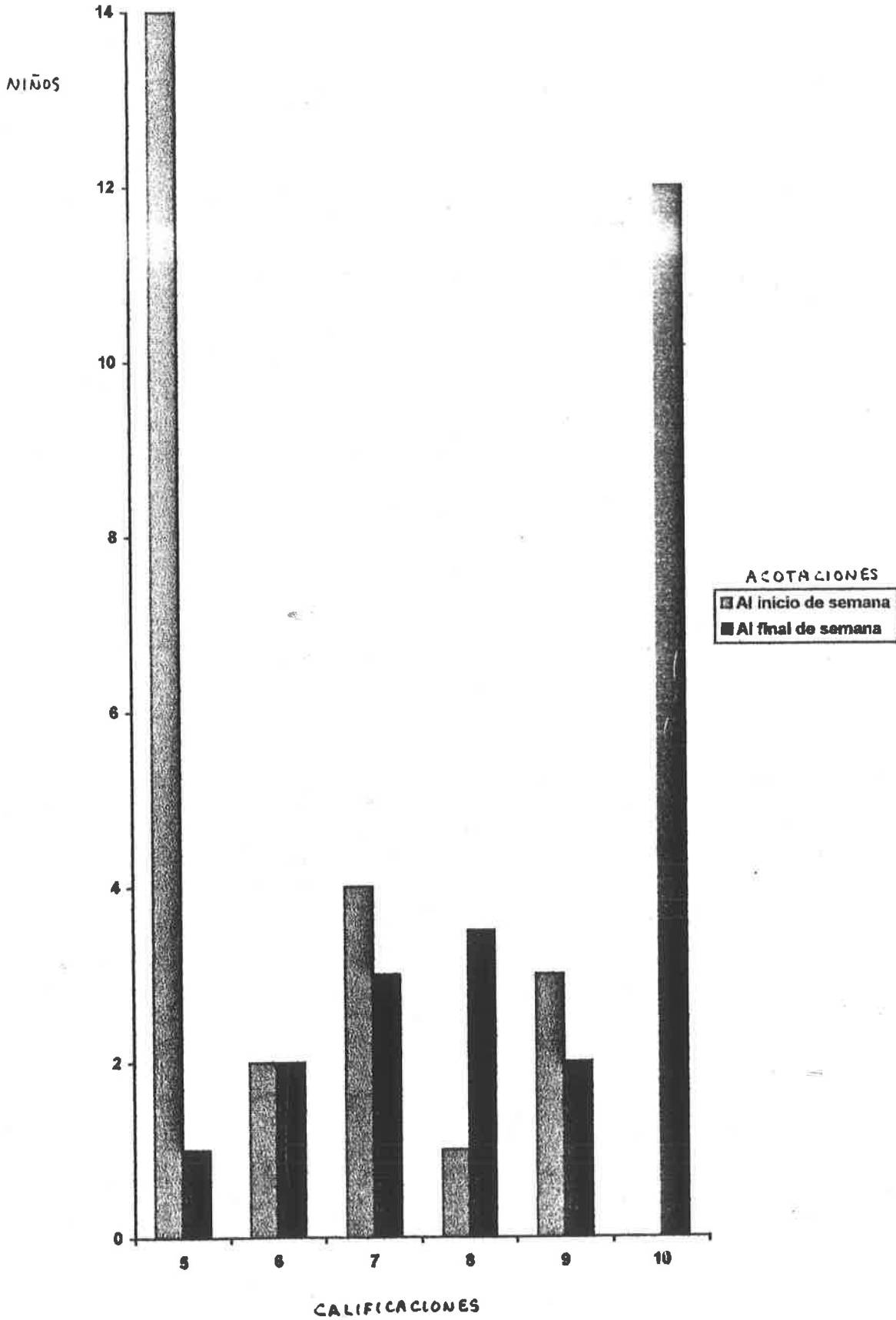
- Al principio de semana
- Al final de semana

A

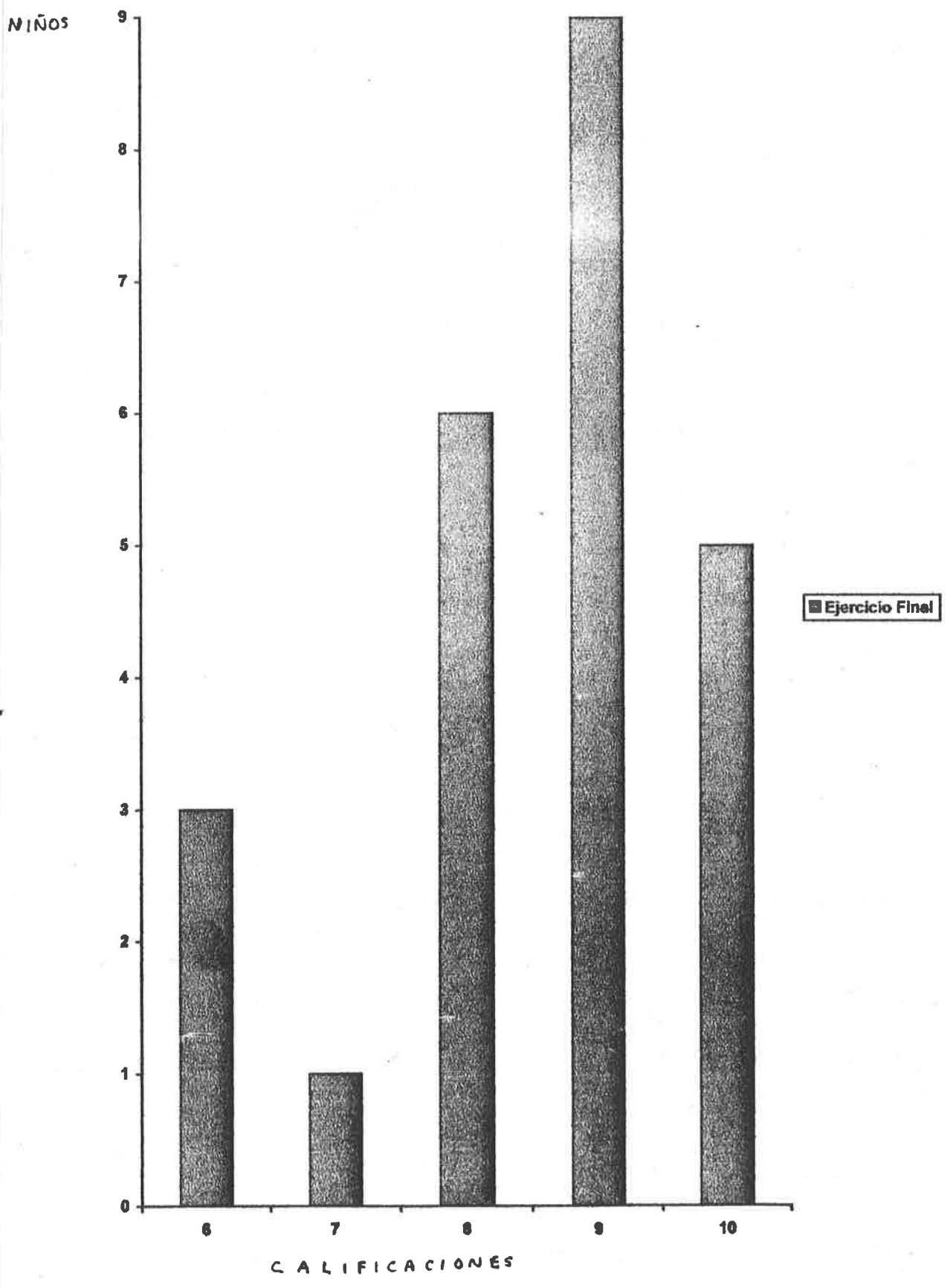
CALIFICACIONES



CALIFICACIONES.
PROBLEMAS MAS FACILMENTE RESUELTOS
APLICANDO LA MULTIPLICACION



ANEXO 13
EJERCICIO FINAL



CUESTIONARIO PARA EL ALUMNO

Nombre de la Esc. Prim. _____

Clave: _____ Turno: _____

Domicilio: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Zona Esc. _____ Sector: _____

INDICACIONES.- Marca con una equis (X) la respuesta a las siguientes preguntas.

1.- ¿Te gusta la matemática?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

2.- ¿Sabes resolver operaciones de suma?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

3.- ¿Sabes resolver operaciones de resta?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

4.- ¿Sabes resolver operaciones de multiplicar?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

5.- ¿Sabes resolver operaciones de dividir?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

6.- ¿Puedes resolver problemas que impliquen una sola operación matemática para encontrar el resultado?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

7.- ¿Puedes resolver problemas que impliquen dos o más operaciones matemáticas para encontrar el o los resultados?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

CUESTIONARIO PARA EL PROFESOR

Nombre de la Esc. Prim. _____

Clave: _____ Turno: _____

Domicilio: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Zona Esc.: _____ Sector: _____

INDICACIONES.- Marca con una equis (X) la respuesta a las siguientes preguntas:

1.- ¿Sus alumnos saben resolver las cuatro operaciones matemáticas?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

2.- ¿Sus escolapios pueden resolver problemas que impliquen una sola operación matemática para encontrar el resultado?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

3.- ¿Sus alumnos pueden resolver problemas que impliquen dos o más operaciones matemáticas para llegar al resultado?

Si ()

No ()

Muy Poco ()

4.- ¿Sus educando son inducidos con frecuencia a la ejercitación de este tipo de problemas?

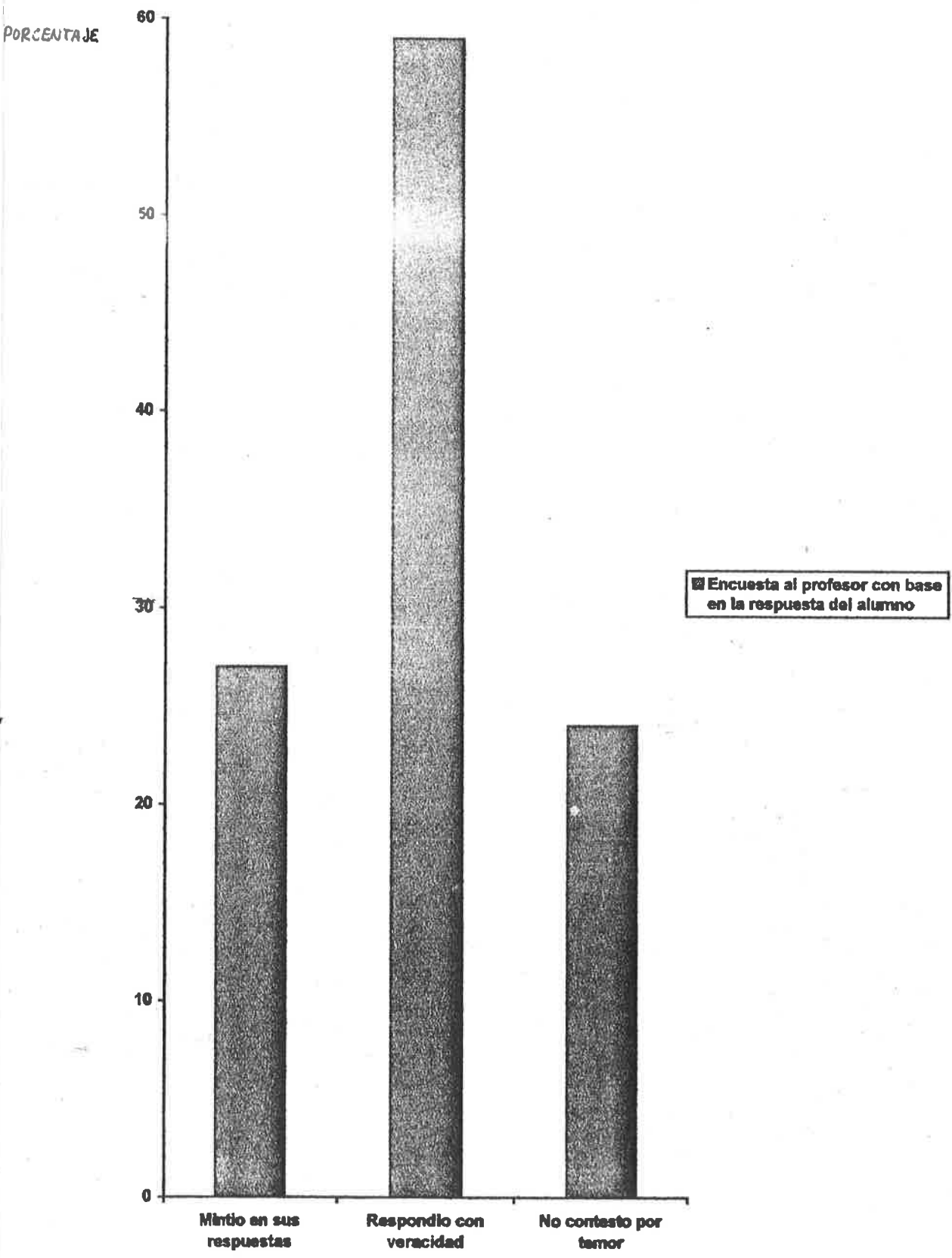
Si ()

No ()

Muy Poco ()

5.- ¿Como enseñaría al infante a comprender, identificar y aplicar las cuatro operaciones matemáticas a problemas que impliquen más de dos de ellas en su solución? _____

ENCUESTA AL PROFESOR CON BASE EN LA RESPUESTA DEL ALUMNO



BIBLIOGRAFIA

- AVILA, Alicia. Los niños también cuentan. 1ª Edición, México, S. E. P., 1994. 86 p.
- BARONE, Luis Roberto (et al.) El mundo de las matemáticas modernas. Enciclopedia vol. 2. Curso teórico práctico. España. Editorial las Américas. 100p
- BAROODY, Arthur J. El pensamiento matemático de los niños. Editorial Ymec. España 1988. Traducción de Genis Sánchez Barberán.
- BLOCK, David (et al.). Los números y su presentación. 1ª Edición, México S. E. P., 1991. 72 p.
- CASCALLANA, Introducción a la matemática. Editorial Santillana.
- FERRENI, María Rita. Bases didácticas. Editorial Progreso, 1ª Edición. 1975. Impreso en México. 111 p.
- FUENLABRADA, Irma (et al.). Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar. Fernández Editores. 1ª Edición, México, S. E. P. 1994. 168 p.
- FUENLABRADA, Irma (et al.). Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. Fernández Editores. 1ª Edición, México S. E. P. 1994. 168 p.
- KLINE, Morris. El fracaso de las matemáticas modernas. Editorial Siglo XXI, México 1976.
- LABINOWICZ, Introducción a Piaget. Editorial Sistesa, México 1986. Impreso en México. 309 p.

- LIBRO de Texto, Sexto grado, México S. E. P. 208 p.
- REID, R. Martha. Evaluación continua. Editorial Progreso 1ª Edición. México 1976. Impreso en México. 79 p.
- S. E. P. Contenidos básicos. Fernández Editores. 1ª Edición, México S. E. P.
- S. E. P. Folletos. México S. E. P.
- S. E. P. Planes y programas de estudios 1993. 1ª Edición, México S. E. P.
- S. E. P. Programas escolares de sexto grado. México S. E. P. 298 p.
- TECLA, Jiménez A. Teorías, métodos y técnicas en la investigación social. Editorial Talleres abiertos. 1ª Edición México. 162 p.
- U. P. N. Antología Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. 1ª Edición, México S. E. P. 1986. 366 p.
- U. P. N. Antología Proyecto de investigación. 1ª Edición México S. E. P.
- U. P. N. Antología Teorías del aprendizaje, 1ª Edición. México S. E. P. 1986. 450 p.

CUADERNO 2 CONCENTRADO DE CALIFICACIONES

No. Progresivo	Nombre del alumno		Evaluación Continua					Evaluación Sumaria	
	Paterno \ Materno * Nombre		Participación individual	Participación por equipo	Material	Tareas	Ejercicio Final	Examen Final	
01	Alcaraz	\ Barragán \ Luis Fernando	7	8	8	6	8	7.4	
02	Avalos	\ Ibarra \ María de Jesús	5	6	6	5	6	5.6	
03	Avalos	\ Segundo \ Rodrigo	7	8	9	8	9	8.2	
04	Barajas	\ Marin \ J. Jesús	5	6	6	5	6	5.6	
05	Cervantes	\ Sánchez \ Manuel	7	8	8	8	8	7.8	
06	Chavez	\ Godinez \ Miriam	7	8	9	8	8	8.0	
07	Chavez	\ Ramirez \ Manuel	8	8	9	8	8	8.2	
08	Cruz	\ Farias \ Cristóbal	10	10	10	10	10	10	
09	García	\ García \ José	8	8	9	9	9	8.6	
10	García	\ García \ María Teresa	5	7	6	5	6	5.8	
11	García	\ Valencia \ Santiago	10	10	9	9	9	9.4	
12	Garibay	\ Sánchez \ Paulina	7	9	8	9	9	8.4	
13	Gómez	\ Sánchez \ Francisco	6	7	8	7	8	7.2	
14	Jiménez	\ Martínez \ Luis Edgar	10	10	10	10	10	10	
15	Marín	\ Amezcua \ María Teresa	8	9	8	9	9	8.6	
16	Marín	\ Solís \ José Juan	10	10	10	10	10	10	
17	Melgoza	\ Nuñez \ Ricardo	8	10	9	10	9	9.2	
18	Navarro	\ Fajardo \ Esperanza	7	9	7	6	7	7.2	
19	Navarro	\ Navarro \ Margarita	8	9	9	8	9	8.0	
20	Oliveros	\ Nieto \ Ana Patricia	7	8	8	8	9	8.0	
21	Pérez	\ Gil \ Adriana	6	7	8	7	8	7.2	
22	Ramírez	\ García \ María del C.	10	10	10	10	10	10	
23	Sánchez	\ Flores \ Abigail	9	10	9	10	10	9.6	
24	Sánchez	\ Navarro \ Lorena	7	8	8	9	9	8.2	

CUADRO I		M A R Z O										A B R I L				M A Y O					
ANTES Y DESPUES		Semana. I		Semana. II		Semana. III		Semana. IV		Semana. I		Semana. II		Semana. III		Semana. IV					
No.	Nombre del alumno	Logaritmo		Suma		Restas		Multiplicación		División		SRAMD		SVR		SRAM		SRAMD		Ejercicios	
Prog		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1	Paterno \ Materno \ Nombre Alcazar \ Barragan \ Luis Fernando	5	8	5	8	6	7	5	7	5	10	7	9	10	10	5	7	7	8	6	7
2	Avalos \ Ibarra \ Maria de Jesus	5	6	6	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	5	6	5	6	5	5
3	Avalos \ Segundo \ Rodrigo	6	9	7	10	5	10	7	7	5	10	8	8	6	10	6	7	6	8	8	9
4	Barajas \ Marin \ J. Jesus	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5
5	Cervantes \ Sanchez \ Sandra	7	8	5	8	5	7	5	7	5	7	8	9	7	9	7	8	7	8	8	9
6	Chaves \ Godines \ Miriam	7	8	6	8	7	8	6	7	6	7	6	8	8	8	6	8	6	7	7	8
7	Chaves \ Ramirez \ Manuel	8	9	7	10	8	10	8	8	5	10	6	7	10	10	6	7	6	8	7	8
8	Cruz \ Farias \ Cristóbal	9	10	9	10	9	10	8	10	8	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	García \ García \ José	8	9	7	8	7	8	7	9	7	8	6	8	8	10	8	9	7	9	7	8
10	García \ García \ Maria Teresa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	5	7	5	5	5	5
11	García \ Valencia \ Santiago	8	10	8	9	9	10	8	9	7	9	8	9	9	10	9	10	8	9	8	10
12	Garibay \ Sánchez \ Paulina	8	10	7	10	5	10	5	8	5	10	6	8	7	10	6	10	7	8	7	9
13	Gómez \ Sánchez \ Francisco	7	8	6	7	7	8	6	8	5	7	5	8	7	9	7	9	6	8	7	8
14	Gimenez \ Martínez \ Luis Edgar	9	10	9	10	9	10	8	10	9	10	10	10	10	10	10	10	7	9	9	10
15	Marín \ Amecoux \ María Teresa	7	8	5	8	7	9	6	8	7	8	6	8	7	9	7	8	6	8	7	9
16	Marín \ Solís \ José Juan	10	10	9	10	10	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	Melgoza \ Nuñez \ Ricardo	7	10	6	10	8	10	5	8	5	10	8	9	10	10	10	10	9	9	9	10
18	Navarro \ Fajardo \ Esperanza	8	8	5	10	5	7	5	7	5	10	6	8	7	10	8	8	7	8	7	8
19	Navarro \ Navarro \ Margarita	7	8	8	8	7	9	7	8	6	9	6	8	8	9	7	9	7	8	8	9
20	Oliveros \ Nieto \ Ana Patricia	8	10	7	10	8	10	5	7	7	10	8	9	10	10	8	9	8	9	9	10
21	Perez \ Gil \ Adriana	7	8	8	10	5	10	5	8	5	10	6	8	7	10	7	8	7	8	8	9
22	Ramírez \ García \ María del C.	10	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
23	Sánchez \ Flores \ Abigail	8	10	9	10	9	10	8	9	5	8	10	8	7	10	8	10	10	9	9	10
24	Sánchez \ Navarro \ Lorena	8	8	7	10	7	9	5	8	5	8	6	8	10	9	6	8	8	10	8	9
PORCENTAJES REPROATORIOS		16.6	8.3	25	8.3	33.3	12.5	45.8	12.5	58.3	4.1	16.6	12.5	12.5	16.6	4.1	12.5	8.3	12.5	12.5	12.5