

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 142



EL CONCEPTO Y ALGORITMO DE LA ADICION EN ALUMNOS
DE PRIMER GRADO

PROPUESTA PEDAGOGICA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA
P R E S E N T A :
LILIA DE LA ROSA LIRA
TLAQUEPAQUE, JALISCO, OCTUBRE 1993

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., a 7 de AGOSTO de 1992

87/92 L4

C. PROF. (A) LILIA DE LA ROSA LIRA

P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su -- trabajo intitulado: "EL CONCEPTO Y ALGORITMO DE LA ADICION EN EL - PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA -
a propuesta del asesor C. Profr.(a) MIGUEL ANGEL PEREZ REYNOSO
manifiesto a usted que reúne los re--
quisitos académicos establecidos al respecto por la Institu--
ción.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .


PROFR. JAIHE L. CORDOVA NUREZ.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE..



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 142
TLAQUEPAQUE

DEDICATORIAS

DEDICATORIAS

A mi hija Nayeli porque su llegada a mi vida fué una gran luz que iluminó el sendero, de mi vida.

Con gran cariño a mis PADRES Y HERMANOS por la confianza que han depositado en mí y el apoyo que me brindaron para que lograra mi meta deseada.

Con profundo respeto a un gran amigo Al Maestro JOSE MANUEL RANGEL R. Por su amistad, comprensión, paciencia y apoyo moral que en todo momento me brindó.

Con agradecimiento a los asesores de la U.P.N. Profr. MIGUEL ANGEL PEREZ, PROFR. LUIS RENTERIA, Profr. RODOLFO CANO Y CIRILO AGUILAR.

I N D I C E

I N D I C E

	PAGINA
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- CAPITULO I. SITUACION PROBLEMATICA	
1.- Definición del objeto de estudio....	6
2.- Sobre el método de investigación....	8
3.- Justificación.....	10
4.- Contextualización del problema.....	13
5.- Espacio muestral.....	16
III.- CAPITULO II. MARCO DE INTERPRETACION <u>TEO</u> RICA.	
1.- Objetivos de investigación.....	31
2.- Planteamiento de hipótesis.....	32
3.- Capitulo.....	33
3.1 Aspectos matemáticos referidos - al problema.....	34
3.2 Nivel o grado de desarrollo del- niño de primer grado.....	48
3.3 Capacidad del niño de primer gra <u>d</u> do para aprender el conocimiento matemático.....	54

3.4 El contenido matemático dentro - del diseño curricular.....	61
4.- Diseño de metodología.....	72
IV.- CAPITULO III. PROPUESTA PEDAGOGICA.	
1.- Introducción.....	79
2.- Diseño de objetivos de aprendizaje...	80
3.- Actividades propuestas.....	81
4.- Recursos didácticos auxiliares.....	91
V.- CAPITULO IV. INFORME DE LA ETAPA DE OPERATI ZACION.	
* Primera lección.....	94
* Segunda lección.....	98
* Tercera lección.....	102
* Cuarta lección.....	106
* Quinta lección.....	109
* Sexta Lección.....	114
* Séptima lección.....	117
VI. CONCLUSIONES.....	120
VII. ANEXOS.....	122
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	139

I N T R O D U C C I O N

I N T R O D U C C I O N

La presente obra está dedicada a la adquisición -- del concepto y algoritmo de la suma en niños de educación primaria con especial interés en los grados inferiores -- primero y segundo grado.

La suma es en su concepto la reunión de cantida -- des específicas, la suma nace de la necesidad de contar, -- de la relación que existe entre el sujeto y el objeto con el que se identifica y lo obtiene por lógica o intuición.

La idea cardinal, señalado como "problemas de la - suma" en niños de 6 a 8 años se especifica en el análisis y el proceso que señalo para su interpretación y una me -- jor aplicación de las técnicas, alternativas y estrate -- gias para lograr el avance requerido en la disciplina de -- las matemáticas contemporáneas y por que no decirlo de la Matemática moderna. Esto implica por su autora una cons -- tante observación por las múltiples variantes en su apli -- cación.

En este trabajo se encuentran la ubicación del pro -- blema en el nivel educativo y dimensión curricular así co

mo el contexto social e institucional en el que se encuentra.

Usted encuentra un conjunto de argumentaciones que justifican la importancia del estudio del problema con -- relación a la práctica docente. Incluye también una reflexión sobre el conocimiento que se tiene del problema-- así como experiencias personales en el quehacer docente.

Las referencias teóricas refieren las conceptualizaciones sobre los elementos que intervienen en el problema que en este caso son: el contenido curricular y los -- sujetos del proceso educativo.

Se toma como base la pedagogía Operatoria y la Psicología genética. La Pedagogía Operatoria se basa en la - identidad del individuo como "Autor" de sus propios "aprendizajes" a través de la actividad, el ensayo y el descubrimiento. La Psicología Genética aborda el estudio del - comportamiento y de los procesos Psíquicos que lo posibilitan considerándolos en su desarrollo y en su Génesis.

Al final se encuentra un diseño de estrategia didáctica, donde se presenta esquemas orientadores de las - acciones para el trabajo cotidiano en el aula. Comprende-

también explicitación de recursos, actividades, formas de relación e intervención del docente y del grupo-alumno para desarrollar los procesos de apropiación del conocimiento, así como el informe de la etapa de operatización.

Pongo ante la consideración de ustedes el presente trabajo esperando cumpla, con los objetivos para lo cual fue elaborado.

C A P I T U L O I
S I T U A C I O N P R O B L E M A T I C A

- 1.- Definición del Objeto de estudio.
- 2.- Sobre el método de investigación.
- 3.- Justificación.
- 4.- Contextualización del problema.
- 5.- Espacio muestral.

C A P I T U L O I

1.- DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

El niño durante todo el proceso que realiza de su aprendizaje de las matemáticas se enfrenta a diversas situaciones, inventa y construye innumerables recursos para la solución de problemas que surgen dentro de un contexto utilizando las matemáticas.

Los problemas o situaciones que emergen de la realidad circundante del niño pueden ser resueltas por medio de la adición, contenido matemático incluido en el programa de primer grado de Educación Primaria.

Al enfrentarse el niño ante la realidad me he dado cuenta que:

" MIS ALUMNOS DE PRIMER GRADO PRESENTAN DIFICULTAD PARA ADQUIRIR EL CONCEPTO Y ALGORITMO DE LA ADICION".

2.- METODO

DE

INVESTIGACION

2.- METODO DE INVESTIGACION

Con el propósito de lograr un trabajo más apegado a la realidad y esta investigación no sea meramente documental se tomaron en cuenta para este estudio diferentes contextos escolares en los que participaron escuelas primarias estatales y federales de San Martín de las Flores y comunidades vecinas.

Se reunieron muestras que reflejaron de manera más real nuestra problemática tratando de que teoría y práctica vayan a la par en todo momento.

Se utiliza un tipo de prueba objetiva ya que éstos es un instrumento que permite al maestro obtener datos -- significativos de los alumnos y detectar avances, estancamientos o posibilidades para el aprendizaje; así como el grado de aprovechamiento con el cual un alumno en particular y el grupo en general terminan una etapa didáctica. - Ver anexo (1).

Conocidas también con el nombre de pruebas pedagógicas, son un valioso instrumento que permite al maestro: verificar los resultados de aprendizaje, en la esfera cog

noscitiva, logrado por los alumnos durante algún período-
didáctico determinado.

3.- JUSTIFICACION.

Como parte de mi labor en la práctica docente --
atiendo a un grupo de primer grado en donde algunos de es
tos niños evidencian dificultad al aplicar la adición en-
la resolución de problemas los cuales son tomados de su -
vida cotidiana. En consecuencia mis alumnos manifiestan -
problemas tanto en la apropiación del algoritmo de la su-
ma y en la aplicación de ésta en la resolución de proble-
mas como ya se dijo.

En mi labor docente algunas causas que me fue posible
detectar es que:

- a) A mis alumnos no les agradan o sienten recha --
zos hacia el área de matemáticas.
- b) No cumplen con la tarea.
- c) Están mal alimentados.
- d) Sus padres los ponen a realizar otro tipo de ac
tividades no acordes a su edad.

El problema que planteo podría definirse de la si-
guiente manera:

A partir de la Unidad 2 y hasta la Unidad 8 del -- programa de primer grado aparecen contenidos matemáticos. Lo primero que realicé es que los niños adquirieran la no ción de cada uno de los números (del 1 al 19) y algunas-- de sus representaciones. Una vez logrado lo anterior los-- niños representan cada número en la recta numérica; así - como adquirir la noción de decenas. El problema se pre -- senta a partir de la Unidad 4 en donde pretendía que los-- niños adquirieran el concepto de adición mediante la mani pulación de objetos.

Los niños representaban cada número que se les in- dicaba pero en el momento de juntar o reunir 2 o más co - lecciones no podía hacerlo. Se hicieron más ejercicios -- pero sin conseguir buenos resultados. El problema fue to- davía mayor cuando se trató que el niño resolviera algu-- nos problemas que impliquen adición.

Tradicionalmente la enseñanza de las matemáticas - ha sido uno de los problemas más comunes. No se ha logra- do superar la resistencia y en muchos casos el rechazo de alumnos y maestros hacia esta asignatura.

Por lo general las matemáticas se enseñan mecánica mente, simplemente con ejercicios para ocupar al alumno -

olvidándonos completamente del estado de ánimo e interés que presenta el alumno. Por lo tanto incurrimos en no darle la oportunidad al niño de que razone implementándole algunas técnicas fuera de los lineamientos generales.

La sociedad de hoy requiere un manejo funcional de las matemáticas. Por lo tanto es necesario generalizar la idea de la necesidad de construir el conocimiento matemático como la forma adecuada para la enseñanza.

Diseñar situaciones de construcción del conocimiento no es una tarea fácil y menos es llevarla a cabo, una construcción implica un sujeto activo en su relación con el objeto de conocimiento. Es necesario que el niño construya su conocimiento a partir de su experiencia propia.

4.- CONTEXTUALIZACION DEL PROBLEMA

El problema se presenta en el grupo de 1o. "A" de la Escuela Primaria Rural 184. Es del Sistema Estatal y es tá ubicada en la colonia Emiliano Zapata, Mpio. de Tlaquepaque, Jal.. Pertenece a la zona 34 conformada por otras 9 escuelas que son urbanas.

Esta escuela referida labora en un solo turno (Matutino). Contamos con 260 alumnos, el personal docente está constituido por 4 maestros teniendo uno de ellos la fun -- ción de encargado de la Dirección. En lo material cuenta - con 6 aulas, 10 baños, 2 Direcciones, 1 bodega, 1 jardín y un patio grande.

De los 260 alumnos distribuidos de primero a sexto-grado que asisten, se manifiestan en 2 niveles socioeconómicos; clase media y baja.

En cuanto a los habitantes en general, se dedican a trabajar como obreros de donde provienen sus recursos económicos, y otros se dedican al comercio. Podemos afirmar - que no existen profesionales.

Las casas habitación son en gran proporción fincas mal elaboradas ya que como se mencionó anteriormente sus habitantes no cuentan con los medios suficientes para construirlas adecuadamente.

La comunidad carece de los servicios indispensables de;

- a) Luz eléctrica.
- b) Agua potable.
- c) Centro de Salud.
- d) Unidad deportiva.
- e) Escuela Secundaria.
- f) Mercado.
- g) Correos etc.

Por lo tanto los habitantes de esta localidad cuando necesitan de estos servicios tienen que trasladarse a los lugares vecinos y solicitar los servicios.

Cabe mencionar que todas las carencias que presentan la comunidad y como consecuencia los alumnos, repercute aunque no de una manera directa en el proceso educativo de los niños.

5.- ESPACIO

MUESTRAL

5.- ESPACIO MUESTRAL

Para la realización de este trabajo de investigación, se tomaron muestras de 5 escuelas primarias, ubicadas en San Martín de las Flores, Jalisco y comunidades vecinas, de estas escuelas 4 son estatales y 1 Federal, 3 de las Estatales son de turno Vespertino y la Federal también. Quedando sólo 1 Estatal de turno matutino.

San Martín de las Flores es un pueblo que pertenece al Municipio de Tlaquepaque Jal. Cuenta con una población aproximada de 10,000 habitantes. Cuenta con los servicios indispensables para su desarrollo como son entre otros: agua potable, luz eléctrica, teléfono, servicios médicos, instituciones educativas desde preescolar hasta secundaria y transporte urbano.

En el renglón económico se cuenta con una sociedad que presenta marcadas diferencias distinguiéndose de tres grupos sociales importantes; la clase alta, media y baja.

Su actividad más importante es el comercio y enseguida la agricultura.

Dicha investigación se efectúa únicamente con los - alumnos de primer grado de educación primaria, cuyas edades oscilan entre 6 y 7 años tanto del sexo femenino como masculino.

A continuación se hace una relación de los resultados obtenidos en cada una de las escuelas, tomando en cuenta las puntuaciones obtenidas, la representación gráfica, resultados finales así como los porcentajes correspondientes.

ESCUELA 1

Primaria Rural 184.

Sistema Estatal.

Turno: Matutino.

Ubicación Col. Emiliano Zapata Tlaquepaque.

Grado: Primero.

Alumnos: 54.

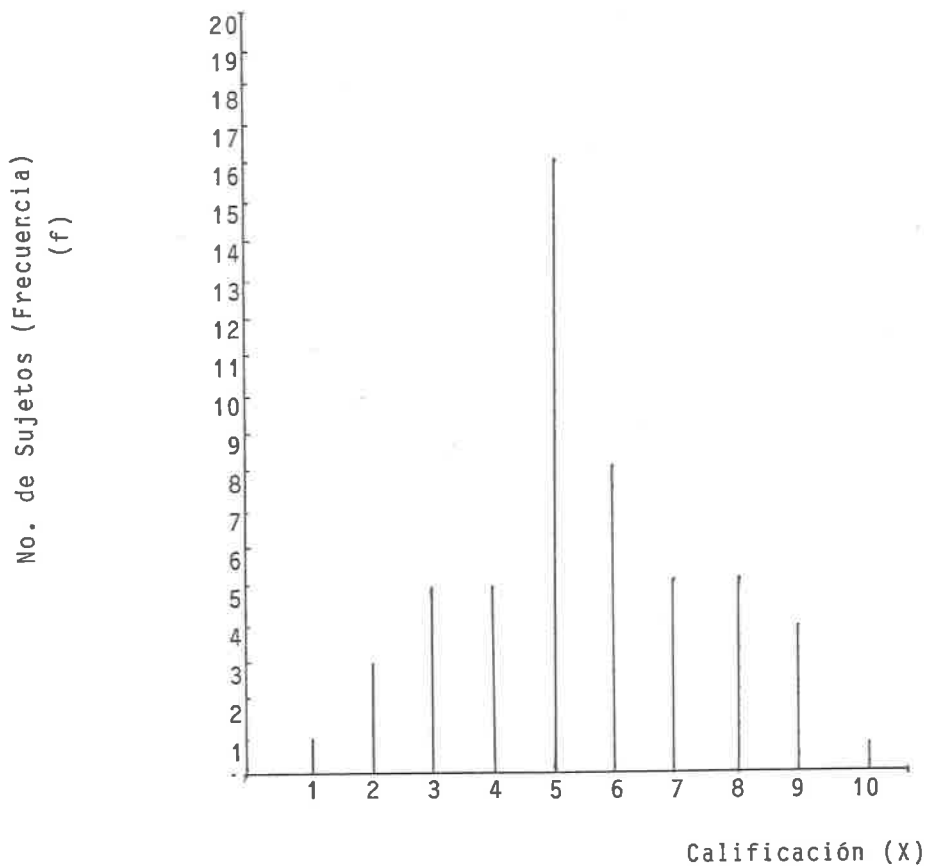
"Puntuaciones Obtenidas"

X	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
f	2	4	5	5	8	16	5	5	3	1

Total= 54 alumnos.

Representación Gráfica.

Gráfica 1.



P o r c e n t a j e s

Total de alumnos	54	=	100%
Aprobados	24	=	44.44%
Alumnos con dificultad	30	=	55.55%
TOTAL			<u>99.99%</u>

Como se observa existe una marcada reprobación en este grupo en relación a este tema.

Los alumnos no realizan adecuadamente el mecanismo de la suma.

Escuela No. 2

PRIMARIA RURAL 189.

Sistema: Estatal.

Turno: Vespertino.

Ubicación: Rancho Santibañez. Tlaquepaque Jal.

Grado: Primero.

Alumnos: 26.

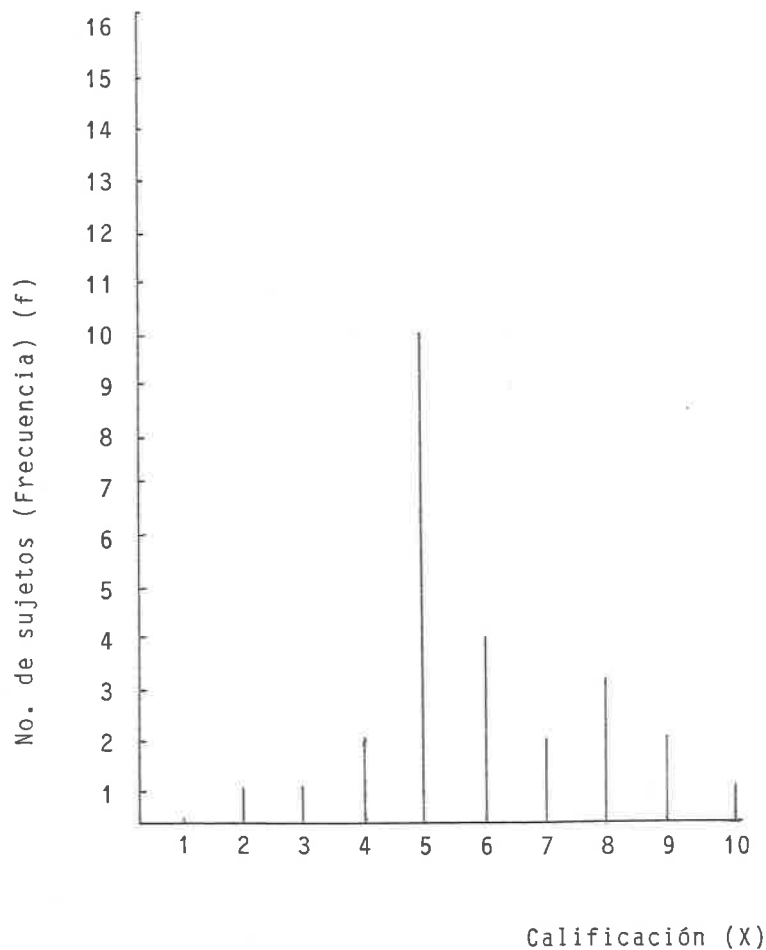
PUNTUACIONES OBTENIDAS

X	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
F	1	2	3	2	4	10	2	1	1	-

Total= 26 alumnos

Representación gráfica.

Gráfica 2



P o r c e n t a j e s .

Total de alumnos:	26	=	100%
Aprobados	12	=	46.15%
Alumnos con dificultad:	14	=	<u>53.84%</u>
			99.99%

Escuela No. 3

Esc. Prim. Emiliano Zapata.

Sistema: Federal.

Turno: Vespertino.

Ubicación: San Martín de las Flores, Tlaquepa-
que.

Grado: Primero.

Alumnos: 42.

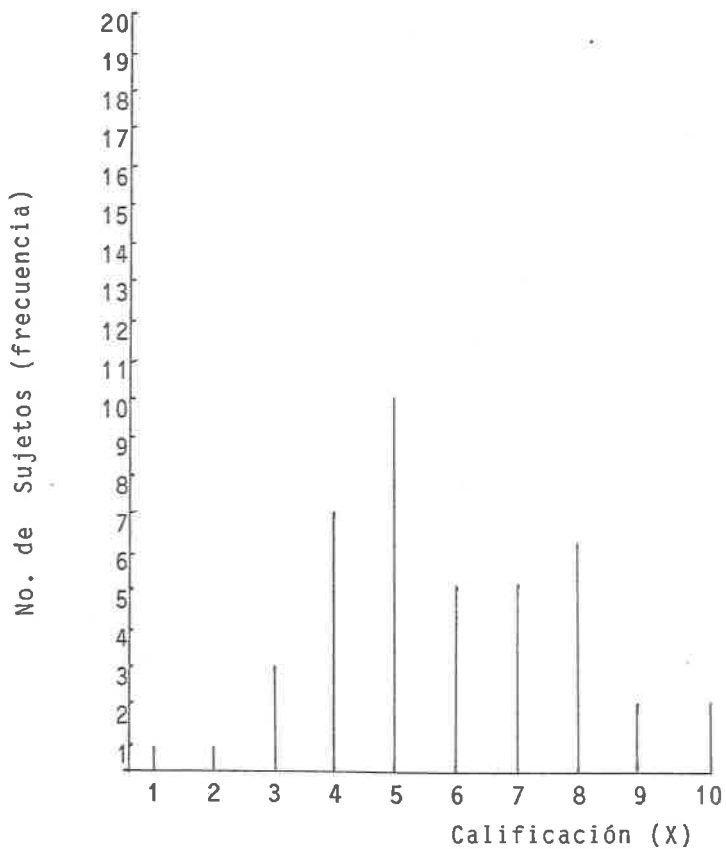
PUNTUACIONES OBTENIDAS

x	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
f	2	2	6	5	5	10	7	3	1	1

Total de alumnos: 42

Representación Gráfica

Gráfica 3



P o r c e n t a j e s .

Total de alumnos:	42	=	100%
Alumnos aprobados;	20	=	47.61 %
Alumnos con dificultad	22	=	<u>52.38 %</u>
			99.99%

En esta escuela también existe dificultad para adquirir el concepto y algoritmo de la adición.

Escuela No. 4

Esc. Prim. Urbana 800.

Sistema: Estatal.

Turno: Vespertino.

Ubicación: San Martín de las Flores, Tlaquepaque.

Grado: Primero.

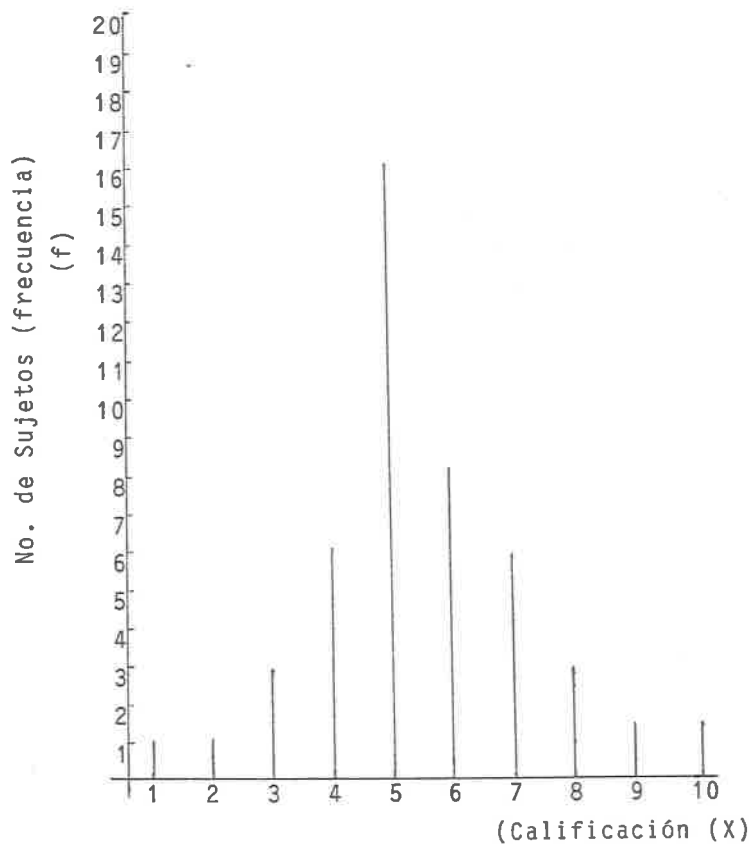
Alumnos: 48.

PUNTUACIONES OBTENIDAS

x	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
f	2	2	3	6	8	16	6	3	1	1

Representación Gráfica

Gráfica 4.



P o r c e n t a j e s .

Total de alumnos: 48 = 100%
 Alumnos Aprobados; 21 = 43.75%
 Alumnos con dificultad 17 = $\frac{56.25}{100.00}$

Existe una marcada dificultad en los alumnos para -
 adquirir el concepto y algoritmo de la suma.

Escuela No. 5

Esc. Prim. Urbana 801

Sistema: Estatal.

Ubicación: San Martín de las Flores, Tlaquepaque.

Grado: Primero.

Alumnos; 50

PUNTUACIONES OBTENIDAS

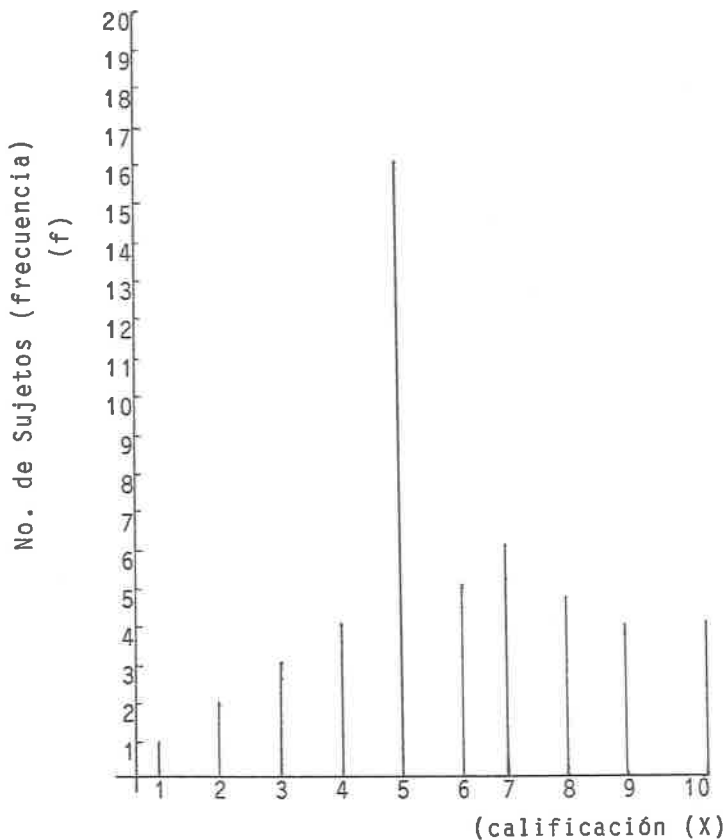
x	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
f	4	4	5	6	5	16	4	3	2	1

Total= 50 alumnos.

139890

Representación Gráfica

Gráfica 5



P o r c e n t a j e s

Total de alumnos:	50	=	100%
Alumnos aprobados:	24	=	48%
alumnos con dificultad:	26	=	<u>52%</u>
			100%

Como se puede observar en esta escuela existe el mismo problema que en los casos anteriores.

Resultados Generales

El cuestionario fué aplicado a los siguientes alumnos:

Escuela 1	-----54 alumnos.
Escuela 2	-----26 alumnos.
Escuela 3	-----42 alumnos.
Escuela 4	-----48 alumnos.
Escuela 5	----- <u>50</u> alumnos.
	220 alumnos.

Relación de alumnos aprobados.

Escuela 1	-----24 alumnos.
Escuela 2	-----12 alumnos.
Escuela 3	-----20 alumnos.
Escuela 4	-----21 alumnos.
Escuela 5	----- <u>24</u> alumnos.
Total	101 alumnos. aprobados.

Alumnos con dificultades al tema .

Escuela 1	-----30 alumnos.
Escuela 2	-----14 alumnos.
Escuela 3	-----22 alumnos.
Escuela 4	-----27 alumnos.
Escuela 5	----- <u>26</u> alumnos.
Total.	119 alumnos.

" Porcentaje General "

Total de alumnos de las 5 escuelas	220 alumnos.
Total de alumnos aprobados	101 = 45.90%
Total de alumnos con dificultad	<u>119 = 54.09%</u>
	99.99%

Por los resultados anteriores podemos concluir diciendo que el concepto y algoritmo de la suma presenta grandes dificultades para el primer grado de educación primaria.

Y que a pesar de que las Matemáticas no son una área nueva en la Educación sigue presentando grandes problemas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

C A P I T U L O I I

M A R C O D E I N T E R P R E T A C I O N
T E O R I C A

C A P I T U L O I I
M A R C O D E I N T E R P R E T A C I O N T E O R I C A

- 1.- Objetivos de Investigación.
- 2.- Planteamiento de hipótesis.
- 3.- Capituloario.
 - 3.1 Aspectos Matemáticos referidos al problema.
 - 3.2 Nivel o grado de desarrollo del niño de primer grado.
 - 3.3 Capacidad del niño de primer grado para aprender el conocimiento matemático.
 - 3.4 El contenido matemático dentro del diseño curricular.
- 4.- Metodología.

C A P I T U L O I I
M A R C O D E I N T E R P R E T A C I O N T E O R I C A

1. O B J E T I V O S D E I N V E S T I G A C I O N

- a) Investigar entre mis compañeros maestros a qué atribuye la situación problemática presentada.
- b) Conocer la teoría de Piaget sobre el desarrollo intelectual.
- c) Indagar hasta qué punto el medio ambiente contribuye a que se de este problema en mi grupo.
- d) Consultar bibliografías suficientes para que -- lleve a la resolución del problema planteado.
- e) Analizar el programa de primer grado.
- f) Propiciar la autoevaluación en el alumno.

2.- Planteamiento de hipótesis.

Los niños de primer grado presentan dificultad para adquirir el concepto y algoritmo de la adición ya que no existe una enseñanza adecuada para dicha operación.

Por lo tanto, es necesario una adecuada selección del método que resuelve cualquier situación que se presente en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es indispensable que el método utilizado para la enseñanza permita tan to al profesor como a los alumnos alcanzar los objetivos-deseados.

3. C A P I T U L A R I O

3.1 ASPECTOS MATEMATICOS REFERIDOS AL PROBLEMA

- a) Reseña Histórica de las matemáticas.
- b) La enseñanza del conocimiento matemático.
- c) Las operaciones lógicas y las operaciones aritméticas.
- d) La suma y su algoritmo.
- e) Los problemas de estructura aditiva.

3. CAPITULARIO

3.1 Aspectos matemáticos referidos al problema.

Las matemáticas son consideradas como una de las áreas más importantes y valiosa. La enseñanza de las Matemáticas podría cobrar un sentido profundamente diferente si se consideran algunas otras de sus características y no únicamente su carácter formal.

A pesar de su carácter abstracto, las Matemáticas tienen un contenido y una aplicación real. Se atribuyen a las Matemáticas la función de enseñar a pensar; entendiéndose por pensar el ejercicio de un método deductivo en el que el alumno desarrolle su capacidad de pensamiento y juicio crítico.

El conocimiento y el dominio de la realidad constituye un reto para el hombre. Las actividades que él realiza exigen el conocimiento de una determinada situación o la resolución de un problema. Por lo que el niño que es a quien va dirigida nuestra enseñanza, también se enfrenta ante una realidad nueva y compleja que debe conocer y dominar. Inicia su conocimiento de la realidad a través de las acciones.

Las acciones reunir, separar, ordenar, repartir, - son puramente manipulativas posteriormente son interiorizadas, de tal forma se va coordinando y diferenciando progresivamente la función de los múltiples objetos y las situciones a las que son aplicados hasta convertirse en -- operaciones.

Y como una de las tareas de la Educación es crear- las experiencias y situaciones que capacitan al educando- a reconstruir su comportamiento hacia los objetivos deseados por él y por el maestro, permitiéndole avanzar en cada uno de los momentos del proceso de su construcción. Es necesario la aplicación de ESTRATEGIAS DIDACTICAS para lograr o cumplir con los fines o funciones de la Educación, respondiendo también a los intereses, expectativas y creatividad del niño.

A continuación se hace un análisis detallado sobre- algunos aspectos matemáticos referidos al problema, ini -- ciando con la reseña histórica de las matemáticas, la enseñanza del conocimiento matemático y algunos otros aspectos importantes.

A) RESEÑA HISTORICA DE LAS MATEMATICAS

(La ciencia de lo abstracto)

La Historia o la leyenda nos cuenta que gran parte de las matemáticas fue originado por situaciones y problemas reales.

Los ejemplos más anecdóticos al respecto son los de Arquímedes, del que se dice descubrió su principio -- mientras se bañaba. Y Newton que dedujo la Ley de la Gravedad por la caída de una manzana mientras dormía la siesta.

Sin embargo, las matemáticas tradicionales y también las modernas se empeñan en hacer de esta ciencia un cuerpo aislado y autosuficiente de conocimiento, olvidando la función para lo que desde siempre estuvieron concebidas, es decir, para ayudar al hombre a comprender y dominar el mundo físico, económico y social.

Las matemáticas son hoy una ciencia abstracta, por eso no despierta el interés natural del niño.

Piaget decía que el niño necesita acumular capas de experiencias antes de poder dominar la abstracción por

lo tanto, no comprende lo abstracto ni generaliza y éstos es lo que hace que las matemáticas carezcan de atractivo para él.

Las matemáticas deben ser un instrumento que sirva para comprender situaciones prácticas de la vida y para - cumplir objetivos tales como despertar el interés del niño, ayudarle a adquirir confianza en sus capacidades o mo tivarle para que descubra el verdadero significado de esta asignatura.

A los niños no se les puede pedir que aprendan algo que van a necesitar en años sucesivos o cuando sean -- mayores porque ellos no tienen una visión del futuro que les hagan comprender este razonamiento.

Está comprobado que de la cantidad de conocimientos que se le bombardea durante la etapa escolar, sólo una mínima parte es aislada retenida o incorporada, mientras que el resto o se olvida, o se recuerda tan vagamente que hay -- que estudiarla de nuevo.

B) LA ENSEÑANZA DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO

La enseñanza de las matemáticas ha sido tradicional

mente uno de los problemas más comunes para los profesores de diferentes niveles, sin que siempre se haya logrado superar la resistencia y en muchos casos el rechazo de alumnos y maestros hacia esta asignatura.

El avance del niño en relación a la enseñanza de las matemáticas dependerá notablemente de la didáctica empleada por el maestro. Es necesario y urgente que los -- maestros que trabajamos con niños se les proporcionen medios físicos más adecuados, mejores servicios y sobre todo, que se les de una orientación psicológica y enriqueciimiento cultural para que estén más capacitados para el dedesarrollo de los conocimientos matemáticos.

Se puede afirmar que la mayoría de los maestros que laboramos en las escuelas primarias, cuando enseñamos los objetivos correspondientes al área de matemáticas desconocemos la verdadera enseñanza y aplicación de algoritmos.

Las matemáticas se enseñan por lo general mecánicamente, simplemente con ejercicios para ocupar al alumno, - olvidándonos completamente del estado de ánimo e interés - que presenta el alumno. Por lo tanto incurrimos en no darle la oportunidad al niño de que razone implementándole -- algunas técnicas fuera de los lineamientos generales.

Que el conocimiento matemático pueda ser aprendido por simple trasmisión de información, es decir, con la -- forma tradicional de enseñanza, es hoy muy cuestionable.- Aparece el propósito de que el niño construya su conoci - miento matemático a partir de su experiencia propia, de - la reflexión sobre la organización de su misma actividad.

Sin embargo, este propósito es sólo el inicio; el - paso siguiente consiste en la creación de los medios con - cretos que permitirán alcanzar ese objetivo. Sobre ésto-- se ha avanzado muy poco. Cada vez con mayor frecuencia ve mos aparecer el deseo o la ilusión de lograr la participa ci ón del alumno en la construcción de su conociénto y x tapuesto a clases o programas que no ofrecen los medios - necesarios para ello y que bajo nombres o modalidades apa rentemente novedosas, reproducen prácticas educativas muy arraigadas que más bien obstaculizan este fin.

En palabras del mismo Jean Piaget:

"Las estructuras operatorias de la inteligen - cia, aún siendo de naturaleza lógico-matemá - tica, no son conscientes en tanto que estruc tu ras en la mente de los niños; son estructu ra ras de acciones o de operaciones que dirigen

por supuesto, el razonamiento del niño, pero no constituyen un objeto de reflexión para él. La enseñanza de las matemáticas, por el contrario, invita a los sujetos a una reflexión-consciente sobre las estructuras."

Si asumimos la concepción del aprendizaje de las matemáticas antes descritas, tenemos una compleja tarea por delante: CREAR LOS MEDIOS DIDACTICOS CONCRETOS QUE LA HAGAN POSIBLE .

C) LAS OPERACIONES LOGICAS Y LAS OPERACIONES ARITMETICAS

Los descubrimientos de Piaget han demostrado que el hecho de que un niño sepa recitar la serie numérica no significa que haya construido un concepto operatorio del número. El niño a través de sus acciones sobre los objetos y la coordinación y reflexión sobre ellos, de manera espontánea va aprendiendo acerca de lo que es el número como conocimiento que se va ampliando y consolidando conforme avanza en su desarrollo intelectual y con la información y estimulación que recibe del exterior (ejemplo: los nombres de los niños).

El niño de los niveles preoperativos (antes de los siete a ocho años) no llega a una noción racional del número aún cuando aprenda a ennumerar verbalmente, hasta - tanto no llegue a una conservación de los conjuntos numéricos.

Hacia los siete a ocho años, en cambio, el niño -- llega a la idea operatoria del número y lo logra apoyándo se en dos estructuras operatorias, previas o casi contemporáneas pero de naturaleza puramente lógicas o cualitativa.

La primera de tales estructuras es la agrupación - aditiva de clases, que constituye el principio de clasificación... la segunda de estas estructuras es la seriación, es decir, el encadenamiento de las relaciones asimétricas transitivas.

Con respecto a estas estructuras lógicas señala -- das por Piaget que apoya la construcción del número, sa-- bemos que la inclusión de clases subyace en la inclusión numérica (donde el 2 incluye el 1 el 3 incluye 2, etc.), - cuando contamos para saber el número de objetos que hay - en un conjunto, lo que hacemos es establecer mentalmente - entre esos objetos una relación de inclusión de clases, --

es decir, que vamos nombrando conjuntos sucesivos cuyo -- número de elementos designamos con un cardinal (uno, dos, etc.) que representa una relación que incluye.

En cuanto a la seriación al contar objetos hacemos caso omiso de las diferencias de color, tamaño, etc. que ellos puedan tener; solamente incluimos cada objeto en -- una clase común a la que designamos con un número (uno - dos, tres, etc.) es decir, consideramos a cada uno uni -- dad, y la única diferencia que podemos establecer entre - un objeto y otro es el lugar (el 1o., el 2o., etc.) que - ocupa la serie de objetos que estamos contando.

Cuando el niño descubre la necesidad de establecer un orden para contar (el cual puede ser lineal, en círculo, etc. pero sobre todo mental) que le permite asignar - un sólo número por objeto sin saltar ninguno, se inicia el camino que lo llevará más adelante a descubrir que los números son clases seriadas, donde gracias a la regla +1- que los compone, cada número de la serie es mayor que su antecesor (2 1, 3 2, etc. y al mismo tiempo es me - nor que su sucesor 1 2, 2 3, etc.).

Esto se refiere Piaget cuando, al hablar de la seriación, menciona las relaciones asimétricas transitivas.

Ellas como puede advertirse, remiten el orden de los números en la serie, es decir, el aspecto ordinal del número.

Es así que de la síntesis de los descubrimientos - que se han mencionado que el niño hace con respecto a la clasificación y la seriación, vinculados con el descubrimiento de la conservación de la cantidad surge el concepto de número.

Para Piaget:

"El concepto de número incluye la fusión de - ideas afines tales como orden serial y la inclusión de clases en un marco de trabajo integrado.

Su concepto de número implica además las no - ciones de adición y multiplicación como consecuencia de la inclusión de clases y la correspondencia uno a uno. Los niños más o menos a edad de 7 años, ganan una agilidad en el pensamiento que les permite invertir mentalmente las operaciones físicas."

La retrospectiva del desarrollo cognitivo del niño que se ha hecho hasta aquí con respecto a la construcción

del concepto de número y las estructuras lógicas que ella implica, así como las situaciones lógicas involucradas en la suma y la resta, nos llevan a reflexionar acerca del monto y variedad de recursos intelectuales con los que es necesario contar para estar en posibilidades de comprender y manejar aun sumas y restas muy sencillas. Ya desde la construcción del número en sí encontramos alguna forma de esta operación que los niños llegan a descubrir de manera espontánea en el curso de su desarrollo cognitivo.

D) LA SUMA Y SU ALGORITMO

En el algoritmo de la suma está presente la regla de la adición. De acuerdo con Verignaud, la comprensión de dicha regla requiere que el niño establezca ciertas homomorfismos: entre la representación y el concepto, entre la representación y las reglas de acción, etc. Como cada uno de estos aspectos implica el funcionamiento de distintos niveles de pensamiento es conveniente que cuando se pretende abordar con el niño el conocimiento de la regla de la adición (y en consecuencia también el de la suma y su relación con la representación en el algoritmo correspondiente) es necesario que los materiales empleados y las formas didácticas en general le permitan traba-

jar en cuatro planos o niveles de pensamiento distinto según Vergnaud:

- El de los objetos,
- El de los conjuntos,
- El de los cardinales,
- El de la representación escrita de los cardinales.

Todo esto nos lleva a realizar inmediatamente una distinción entre significado y significante. El significado es el concepto, en este caso el concepto de cardinal y el concepto de la adición. El significante es la representación escrita del número.

La escuela debe tener presente que no es suficiente dar información para que el niño aprenda. Es necesario promover la adquisición de su conocimiento, a través de situaciones que propicien reflexión, donde la representación surja como una necesidad.

E) LOS PROBLEMAS DE ESTRUCTURA ADITIVA

Tradicionalmente en el ámbito escolar las operaciones $3 + 2 = 5$ ó $5 - 3 = 2$ que se traducirán en las expre-

siones $a + b = c$ y $c - a = b$ se han difundido como modelos en los distintos problemas de estructura aditiva (es decir tanto de suma como de resta).

Problemas de naturaleza distinta pueden ser representados por una misma ecuación. Ejemplo, los problemas - "Juan tiene 3 pesos y María tiene 2 entre los dos tienen 5 pesos y "Juan tiene 3 años y María tiene 2 años más que Juan por lo tanto María tiene 5 años. Pueden representarse, los dos, por: $3 + 2 = 5$. Sin embargo, el número 2 en el primer caso alude a una cantidad (número de pesos), -- mientras que en el segundo caso el mismo 2 expresa y cuantifica la relación existente entre el 3 y el 5 (dos años más que...).

A la vez, un mismo problema puede ser representado por más de una forma. Por ejemplo: los dos problemas anteriores pueden expresarse gráficamente como:

$$3 + 2 = 5 \qquad 3 + \qquad 2 + 3 = 5$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline \end{array}$$

$$5$$

$$(1 + 1) + (1 + 1 + 1) = 5 \text{ etc.}$$

3.2 NIVEL O GRADO DE DESARROLLO DEL
NIÑO DE PRIMER GRADO

- a) El interés por las reglas lógicas.
- b) Conservación de la cantidad.
- c) Etapa preoperacional.

3.2 NIVEL O GRADO DE DESARROLLO DEL NIÑO DE PRIMER GRADO

a) El interés por las reglas lógicas.

Piaget se ha interesado primordialmente en el conjunto especial de reglas que encierran proposiciones de la matemática y de la física, especialmente con los conceptos newtonianos de masa, cantidad, peso, volumen, espacio, número, tiempo, movimiento, y velocidad. El niño de cinco o seis años no entiende estos conceptos tal como lo hacen los adolescentes o los adultos. Por ejemplo: el niño no concibe un patrón de tiempo al cual hacen referencia todos los acontecimientos.

Cree que cada acontecimiento tiene su propio tiempo local. El niño confunde las nociones de tiempo y espacio.

b) Conservación de la cantidad.

El más famoso de los experimentos de Piaget es la demostración de que el niño de cinco años de edad no cree que una cantidad de agua o de arcilla permanece constante (se conserve) a pesar de sus cambios de forma. A un niño de cinco años de edad se le muestran dos vasos idénticos, de forma igual que están llenos hasta la misma altura de agua teñida. El adulto le pregunta al niño si los dos vasos tienen la misma cantidad de agua, o tienen cantidades diferentes. El niño reconoce rápidamente que ambos tienen la misma cantidad de agua. Luego, el examinador vierte el agua a uno de los recipientes en un vaso alto y estrecho de manera que el nivel del agua es más elevado en este nuevo recipiente. Cuando se le pregunta de nuevo, el niño de cinco años dice que el recipiente alto contiene más agua; el niño de siete años de edad insiste en que ambos tienen la misma cantidad de agua. Sin embargo la prueba decisiva que indica que el niño de siete -- años de edad ha adquirido la operación a la que Piaget -- llama conservación (es decir, la regla de que la canti -- dad de líquido permanece constante, independientemente de la forma que tenga el recipiente que la contenga) estriba en la explicación que dá el niño de porqué los recipientes tienen la misma cantidad de agua. El niño mayor dirá:

"Son la misma cantidad porque se pueden hechar de nuevo - al agua en el otro recipiente y entonces la altura es la misma". El niño tiene conciencia de la operación inversa - que restaura la situación original. Esta conciencia es el testimonio fehaciente de que ha adquirido la operación de la conservación de la cantidad.

c) Etapa Preoperacional.

(Edades de uno y medio hasta siete). El niño de la etapa preoperacional posee un lenguaje y los significados de los objetos y de los acontecimientos se manipulan lo mismo que las acciones patentes; un esquema consistente - ahora en una unidad simbólica.

Con un problema práctico por resolver, el niño todavía es incapaz de despegarse de su acción para pasar a representarlas; con la mímica simbólicamente, ejecuta --- la acción que anticipa.

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 y los 7 años. Por una parte se realiza en forma de actividades lúdicas (juegos simbólicos). En los que el niño toma conciencia del mundo, aunque deformado. Reproduce en el juego situaciones que le han impresionado. Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo.

El lenguaje es lo que en gran parte permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de algunos verbales, sociales y transmisibles oralmente. Pero el progreso hacia la objetividad sigue una --

evolución lenta y laboriosa.

Inicialmente, el niño en su pensamiento es plenamente subjetivo. Piaget habla de un egocentrismo intelectual durante el período preoperativo. El niño todavía es incapaz de prescindir de su propio punto de vista. Sigue aferrado a sus sucesivas percepciones, que todavía no sabe relacionar entre sí.

Mediante los múltiples contactos sociales e intercambios de palabras con su entorno se construyen en el niño durante esta época unos sentimientos frente a los de más especialmente frente a quienes responden a sus intereses y la valoran.

En resumen podemos afirmar que el pensamiento preoperativo del niño se caracteriza por:

- Aparición y consolidación del lenguaje.
- Inicio de la socialización.
- Sentimientos interindividuales, espontáneos.
- Pensamiento inductivo.

3.3 CAPACIDAD DEL NIÑO DE PRIMER GRADO
PARA APRENDER EL CONOCIMIENTO MA-
TEMÁTICO.

3.3 CAPACIDAD DEL NIÑO DE PRIMER GRADO PARA APRENDER EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Es un error suponer que un niño adquiere la noción del número y otros conceptos matemáticos exclusivamente a través de la enseñanza, ya que de una manera espontánea-- y hasta un grado excepcional los desarrolla independientedel mismo.

Cuando un adulto quiere imponer los conceptos matemáticos a un niño antes del tiempo debido, el aprendizaje es únicamente verbal puesto que el verdadero entendimiento viene únicamente con el desarrollo mental.

Un niño de seis y medio o siete años muestra que se le ha formado espontáneamente el concepto de número -- aunque no se le ha enseñado a contar.

Los matemáticos Herri Poincare y L.E.J. Brouver -- han mantenido la tesis de que el concepto de número es un producto de la intuición primitiva antes que nociones lógicas.

El Sr. Bertrand Rusell sostiene el punto de vista-

de que el número es un concepto puramente lógico, que la idea del número cardinal se deriva de la noción lógica de categoría.

El estudio del descubrimiento del niño de relaciones espaciales, que se puede llamar geometría espontánea del niño es tan rica como el concepto del número.

La habilidad para coordinar perspectivas diferentes aparece hasta los 9 ó 10 años de edad.

Se necesita bastante evolución para que en un niño de más o menos 10 años adquiriera la habilidad para distinguir y coordinar las diferentes perspectivas posibles. En esta etapa pueden entender el espacio proyectivo en su forma práctica o concreta, pero naturalmente no en su aspecto teórico.

Al igual que cualquier ciencia, la matemática ha sufrido una intensa evolución a lo largo de la historia, abriéndose continuamente a nuevos descubrimientos. Pero a diferencia de las ciencias experimentales sus nuevas adquisiciones no se apoyan en observables sino en demostrables a partir del procedimiento concreto del niño en los inicios de su escolaridad primaria sobre todo si olvi

damos que, al igual que el niño el pensamiento matemático posee también una génesis cuyas raíces históricas están - ancladas en lo concreto.

EVOLUCION DE LOS INTERESES EN CADA ETAPA

Jean Piaget ha caracterizado los distintos períodos del desarrollo infantil en funciones de las actividades mentales que en cada uno de ellos se manifiestan:

- 1.- Etapa sensorio-motriz, de cero a dos años.
- 2.- Etapa del pensamiento pre-lógico, de tres a siete años.
- 3.- Etapa del pensamiento lógico-concreto, de siete a doce años.
- 4.- Etapa del pensamiento lógico abstracto, de doce a trece años en adelante.

Estas etapas coinciden respectivamente con la cronología de la primera, segunda y tercera infancias y con la adolescencia.

En suma, se podría someter la evolución de los intereses infantiles al siguiente esquema:

Desde el nacimiento hasta el final del -
tercer año.

PRIMERA ETAPA

Predominio de los intereses sensomoto
res y glósicos, los primeros encuentran-
su fase de máximo desarrollo hacia el se
gundo año de vida; los glósicos durante-
el tercero.

SEGUNDA ETAPA

De tres a seis años.

Intereses objetivos. Etapa que coinci-
de con la proyección del niño sobre la -
realidad objetiva. Domina la curiosidad-
y el egocentrismo.

TERCERA ETAPA

De siete a doce años.

Período de los intereses intelectua -
les concretos u objetivos. El conocimien
to del niño es de carácter concreto, y,
por lo tanto debe estar necesariamente -
referido al objeto.

CUARTA ETAPA

De doce a dieciseis años.

Intereses ético-sociales e intelectua
les abstractos. ejecución de los prime -
ros papeles sociales. Acomodación a una-
norma moral.

EVOLUCION INTELECTUAL Y APRENDIZAJE MATEMATICO

Que la evolución intelectual se realiza en el niño en etapas diferenciadas es algo que admiten en la actualidad prácticamente todas las escuelas psicopedagógicas.- Particularizando nuestro recuerdo a las tesis de Piaget y partiendo de la edad de 4 años. tales etapas son:

- de 4 a 7 años que se puede caracterizar por la presencia del pensamiento "intuitivo" y donde se vislumbran ciertos comienzos de lógica para relacionar las informaciones recibidas.
- De 7 a 12 años es la etapa de las operaciones concretas; el alumno resulta capaz de una actividad mental dinámica y reversible, pero que actúa solamente respecto a las cosas u objetos concretos. Es la época en que aparece espontáneamente el concepto de medida y en que es posible formar el concepto de número natural.
- La etapa de 12 a 15 años, en que el niño es capaz de razonar deductivamente sobre hipótesis verbales; es decir la etapa en que aparece el --

razonamiento deductivo a partir de hipótesis, y por tanto la etapa en que el niño es capaz de expresarse en un lenguaje formal.

3.4. EL CONTENIDO MATEMATICO DENTRO DEL DISEÑO CURRICULAR

- a) Análisis de los objetivos generales de Educación Primaria en el área de Matemáticas.
- b) Objetivos Generales del Primer grado relacionados al-
área de Matemáticas.
- c) Objetivos específicos de cada unidad del primer grado que corresponden al Area de Matemáticas.
- d) Objetivos Específicos de cada unidad de primer grado-
que se relacionan con el problema planteado.

3.4 CONTENIDO MATEMATICO EN EL DISEÑO CURRICULAR

A) ANALISIS DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACION PRIMARIA EN EL AREA DE MATEMATICAS.

De acuerdo con los objetivos generales de la educación primaria, se propone que en su estudio de la matemática el niño adquiere conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que le permitan:

- Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.
- Manejar con destreza las nociones de números, forma, tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea.
- Utilizar la matemática como un elemento en situaciones de su experiencia cotidiana.

LOS OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACION PRIMARIA QUE SE RELACIONAN CON MI SITUACION PROBLEMATICA SON:

- Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.

- Utilizar la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

B) OBJETIVOS GENERALES DEL PRIMER GRADO RELACIONADOS AL AREA DE MATEMATICAS.

En este grado escolar se espera que el alumno sea capaz de:

- Desarrollar actitudes positivas hacia el proceso de aprendizaje.
- Aplicar nociones matemáticas en la resolución de problemas.

EL OBJETIVO GENERAL DEL PRIMER GRADO QUE SE RELACIONA CON EL PROBLEMA QUE NOS OCUPA ES:

- * Aplicar nociones matemáticas en la resolución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DE CADA UNIDAD DEL PRIMER GRADO QUE CORRESPONDE AL AREA DE MATEMATICAS.

UNIDAD 1. PERCEPCION DEL MEDIO:

En esta unidad no existen objetivos específicos que se relacionen con el área de matemáticas.

UNIDAD 2. EL NIÑO LA FAMILIA Y LA CASA.

Objetivos Específicos:

- 1.- Adquirir la noción del número uno y algunas de sus representaciones.
- 2.- Identificar líneas rectas y curvas, en juegos y actividades realizadas.
- 3.- Adquirir la noción del número dos y algunas de sus representaciones.
- 4.- Adquirir la noción del número 3 y algunas de sus representaciones.
- 5.- Adquirir la noción del número cuatro y algunas de sus representaciones.

UNIDAD 3. NECESITAMOS UNOS DE OTROS.

Objetivos específicos;

- 1.- Adquirir la noción del número cinco y algunas de sus representaciones.
- 2.- Adquirir la noción del número seis y algunas de sus representaciones.
- 3.- Identificar el círculo.
- 4.- Adquirir la noción del número siete y algunas de sus representaciones.
- 5.- Adquirir la noción del número ocho y algunas de sus representaciones.
- 6.- Identificar cuadriláteros.

UNIDAD 4. LA COMUNIDAD.

Objetivos Específicos;

- 1.- Adquirir la noción del número nueve y algunas

de sus representaciones.

- 2.- Adquirir la noción del número Diez y algunas -
de sus representaciones.
- 3.- Identificar triángulos.
- 4.- Adquirir la idea de "Decena".
- 5.- Adquirir la noción del número "Cero"
- 6.- Precisar la idea de decena, aplicándola en di
versas situaciones.
- 7.- Adquirir el concepto de adición mediante la -
manipulación de colecciones. OBJETIVO ESPECI-
FICO DE ESTA UNIDAD QUE SE RELACIONA CON LA -
SITUACION PROBLEMATICA,

UNIDAD 5. EL MEDIO RURAL Y EL MEDIO URBANO.

Objetivos Específicos:

- 1.- Utilizar la recta numérica para representar -
números.

- 2.- Simbolizar las decenas (números 10,20,30.....90).
- 3.- Adquirir la noción de los números del once al quince y algunas de sus representaciones.
- 4.- Precisar la noción de adición. OBJETIVO ESPECIFICO DE ESTA UNIDAD QUE SE RELACIONA CON MI SITUACION PROBLEMATICA.
- 5.- Trazar cuadriláteros.
- 7.- Adquirir la noción de los números del 21 al 49. y algunas de sus representaciones.
- 8.- Resolver algunos problemas que impliquen adición, manejando sumas menores que 19. OBJETIVO ESPECIFICO DE ESTA UNIDAD QUE SE RELACIONA CON MI SITUACION PROBLEMATICA.

UNIDAD 6. ADAPTACION AL MEDIO.

Objetivos Específicos:

- 1.- Aplicar el concepto de decena.

- 2.- Efectuar adiciones con múltiplos de 10, sin -- que la suma exceda de 90.
- 3.- Determinar entre dos o más segmentos el más - largo y el más corto.
- 4.- Efectuar adiciones con dos dígitos completan- do decenas.
- 5.- Trazar triángulos empleando diferentes recur- sos.
- 6.- Efectuar adiciones con dos dígitos agrupándo- los en decenas y unidades. OBJETIVO ESPECIFI- CO QUE SE RELACIONA CON LA SITUACION PROBLE - MATICA.

UNIDAD 7. MEXICO MI PAIS.

Objetivos Específicos:

- 1.- Resolver problemas que impliquen adiciones -- con números hasta de dos cifras, y que la su- ma no sea mayor de 100. OBJETIVO ESPECIFICO - QUE SE RELACIONA CON LA SITUACION PROBLEMATI- CA.

- 2.- Medir la longitud de objetos diversos.
- 3.- Adquirir la noción de sustracción asociada al proceso de quitar.
- 4.- Trazar círculos empleando diversos recursos.
- 5.- Resolver problemas que impliquen sustracciones con decenas.
- 6.- Adquirir la noción de mitad mediante la partición de objetos.

UNIDAD 8. CAMBIAMOS CON EL TIEMPO.

Objetivos Específicos:

- 1.- Resolver problemas que impliquen sustracciones con números hasta de dos cifras.
- 2.- Adquirir la noción de cuarta parte, mediante la partición de objeto.
- 3.- Resolver problemas que impliquen adiciones y sustracciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS QUE SE RELACIONAN CON LA SITUACION -
PROBLEMATICA.

Una vez realizado el análisis anterior, a conti --
nuación presentó los objetivos específicos de cada uni --
dad de primer grado que se relacionan con el problema --
planteado.

D) OBJETIVOS ESPECIFICOS DE CADA UNIDAD DE PRIMER GRADO QUE SE RELACIONA CON
EL PROBLEMA PLANTEADO".

U N I D A D E S

1	2	3	4	5	6	7	8
PERCEPCION DEL MEDIO	EL NIÑO, LA FAMILIA Y - LA CASA.	NECESITAMOS UNOS DE OTROS.	LA COMUNIDAD	MEDIO RURAL Y MEDIO URBANO	ADAPTACION AL MEDIO	MEXICO MI PAIS	CAMBIOS CON EL TIEMPO.
			*Adquirir el - concepto de - adición me -- diante la ma nipulación de colecciones.	*Precisar la - noción de - - adición. - -	* Efectuar adi- ción con múlt tiplos de 10, sin que la su ma exceda de- 90.	* Resolver problemas que impli- quen adic- ciones -- con núme- ros hasta dos ci -- fras.	* Resolver proble- mas que impli -- quen adi- ciones y- sustrac- ciones.
				*Resolver algu- nos problemas que impliquen adición, mane- jando sumas me- nores que 19,	*Efectuar adi- ciones con dos dígitos comple- tando decenas.		
					*Efectuar adi- ciones con dos dígitos agru- pándolas en de- cenas y unida- des.		

ESPECIFICOS

OBJETIVOS

4. M E T O D O L O G I A

Una adecuada selección del método resuelve cualquier situación problemática que se presente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tomando en cuenta la naturaleza de las matemáticas es indispensable que el método utilizado para la enseñanza permita tanto al profesor como a los alumnos, alcanzar los objetivos deseados.

Esta propuesta pedagógica tiene su fundamento en la Pedagogía Operatoria, tomando también en cuenta la Psicología Genética y el Método activo.

Toma en cuenta la Pedagogía Operatoria ya que ésta se basa en la idea del individuo como "Autor" de sus propios "Aprendizajes" a través de la actividad, el ensayo y el descubrimiento. Considera la inteligencia como el resultado de un proceso de construcción, que tiene lugar a lo largo de toda la Historia personal, y que en esta construcción intervienen, como elementos determinantes factores inherentes al medio en el que vive. Es esta forma en que se desarrolla la inteligencia analizada y descrita por la --

"Psicología Genética (H. Wallón J. Piaget, etc.) la que impone sus leyes a la enseñanza y obliga a cambiar los enfoques tradicionales utilizados en la escuela con relación al aprendizaje. La pedagogía Operatoria trata de desarrollar en el alumno la capacidad de establecer relaciones significativas entre los datos y los hechos que suceden a su alrededor y de actuar sistemáticamente sobre la realidad que le rodea.

Para la Pedagogía Operatoria el pensamiento surge de la acción. Tan importante como la adquisición de un nuevo dato o contenido es el camino descubierto hasta llegar a él. Comprender es, pues un proceso constructivo; no exento de errores, que son necesarios si no se quiere fomentar la "Pasividad" y dependencia del alumno.

La Pedagogía Operatoria pretende seguir en el aula un camino similar al que ha seguido el pensamiento científico en su evolución.; el alumno debe formular sus propias hipótesis (aunque sean erróneas), establecer una "metodología" para su comprobación y verificar su confirmación o no. El papel del profesor será cooperar con el alumno en esta tarea, facilitarle instrumentos de trabajo, sugerirle situaciones y formas de verificar la hipótesis, etc.

La "Programación Operatoria" de un aprendizaje o de una adquisición ha de tener en cuenta, así que la formación de un "Concepto o la consecuencia de una "destreza" pasa - necesariamente por estudios intermedios, y que antes de empezar es necesario determinar el nivel del alumno respecto del conocimiento o concepto que se desea construir.

La práctica de esa programación exige seguir en todo momento el ritmo evolutivo de esos estudios infantiles.

La Pedagogía Operatoria no se circunscribe a lo intelectual, si no que se extiende al campo afectivo y lo social la clase se convierte en una actividad colectiva --- abierto a la realidad exterior, y que trabaja conjuntamente para resolver los problemas.

La creación intelectual, la cooperación social y el desarrollo afectivo armónico son los tres objetivos considerados prioritarios por la Pedagogía Operatoria como una alternativa frente a una escuela tradicional cuya actividad estaba guiada por la pasividad, la dependencia del -- adulto y el aislamiento.

Tomo en cuenta también la Psicología Genética ya -- que esta disciplina aborda al estudio del comportamiento--

y de los procesos Psíquicos que lo posibilitan, considerán-
dolos en su desarrollo y en su Génesis. No pretende única-
mente conocer las características Psicológicas del compor-
tamiento de los niños y su evolución a lo largo de su desa-
rrollo. La Psicología Genética pone el énfasis en el estu-
dio de la aparición de los diversos procesos Psicológicos-
y de su progresivo desarrollo y diferenciación. Se trata -
por tanto, de una Psicología, General que considera la di-
mensión genética y evolutiva de los distintos procesos Psi-
cológicos del ser humano.

Según J. Piaget la Psicología Genética busca el es-
tudio del niño la solución del problema o problema's gene-
rales, tales como el mecanismo de la inteligencia de la --
percepción, etc., pues sólo mediante el análisis de la for-
mación de dichos mecanismos se llega a su explicación cau-
sal.... Tanto en Psicología como en Biología la explica --
ción es inseparable del desarrollo (Piaget 1968). El desa-
rrollo de estos procesos atraviesa una serie de estudios -
y procede de acuerdo con una serie de mecanismos adaptivos
de "asimilación y acomodación" que permiten alcanzar nue-
vas reequilibraciones por medio de la actividad y poste --
riormente de las operaciones concretas y formales.

Por todo lo señalado en la Pedagogía Operatoria y -

la Psicología Genética utilizará un método activo ya que:

- Se respetará la actividad espontánea y los intereses del niño;
- Se cultivará el trabajo autónomo, teniendo en cuenta las diferencias de cada alumno;
- Se considera el "Aprendizaje" como un resultado de la acción del alumno y no de una mera transmisión de conocimientos.

MÉTODOS GENERALES DE ENSEÑANZA

Según Dienes, que sigue en sus propias tesis una variante de las de Bruner, la puesta en práctica de las ideas generales sobre el método se funda en cuatro principios que el propio autor describe así.:

- PRINCIPIO DINAMICO.- El niño ha de manejar los elementos que más adelante servirán para formar el concepto, sin que aún tenga ninguna referencia de como se coordinarán a los elementos.

- PRINCIPIO DE CONSTRUCTIVIDAD.- Dienes es de los autores que apoyan la idea de que el niño no puede analizar lo que no ha construído. Si aceptamos tal idea, esta etapa de constructividad no puede ser eludida y necesariamente ha de preceder al intento de expresar el concepto de modo formal. Es otro argumento que refuerza la idea de que todo concepto ha de ser preparado anticipadamente.

- PRINCIPIO DE VARIABILIDAD.- Puesto que prácticamente todos los conceptos encierran más de una variable, conviene que se observen las consecuencias del que varíe una u otra de ellas, pero sólo una, mientras las demás permanecen constantes.

- PRINCIPIOS DE CONCRETIZACION MULTIPLE.- No es posible abstraer de una sola situación, pues con un solo ejemplo no es fácil, y a veces resulta imposible distinguir lo esencial de lo marginal. Con un solo ejemplo de tabla de grupo no se puede discernir hasta qué punto la conmutatividad es o no esencial. En consecuencia se necesita presentar situaciones aparentemente distintas pero que encierran la misma estructura, para poder precisar lo que es invariante.

C A P I T U L O I I I
P R O P U E S T A P E D A G O G I C A

- 1.- Introducción.
- 2.- Diseño de objetivos de aprendizaje.
 - 2.1 Objetivos Generales.
 - 2.2 Objetivos Específicos.
- 3.- Actividades Propuestas.
 - 3.1 Cronograma.
 - 3.2 Plan de Operatización.
 - 3.3 Desglose de actividades.
- 4.- Recursos Didácticos Auxiliares.

I I I E S T R A T E G I A D I D A C T I C A

1.- Introducción.-

La presente propuesta esta encaminada a dar respuesta a la solución de la problemática que se presentó en mi práctica docente en la enseñanza de las matemáticas en el primer grado de la escuela primaria.

Para llevar a cabo la labor docente, se requiere tomar en cuenta un proceso metodológico-didáctico; esto es - realizar esa labor con arte desde su inicio. Las actividades propuestas en la presente estrategia están encaminadas a centrar la atención de los alumnos en situaciones problemáticas reales, que viven en su contexto familiar y social y así de manera espontánea, traten de encontrar la solu -- ción a todo tipo de problema que se presente.

Por todo lo anterior es necesario tener claro los - objetivos tanto generales como específicos que se preten-- den, lograr con esta propuesta, así como la o las actividades por desarrollar y los recursos didácticos auxiliares.

Presento ante ustedes el desglose de cada uno de los aspectos antes mencionados, esperando que se cumplan con cada uno de los objetivos de mi propuesta presentados en el primer apartado del marco teórico de este trabajo.

2.- DISEÑO DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

2.1 Objetivos Generales:

Al terminar esta estrategia el alumno será capaz de:

- a) Practicar y utilizar el concepto y algoritmo de la suma en situaciones que surgen de su vida cotidiana.
- b) Aceptar el valor de la matemática en la vida humana -- dándole la verdadera importancia y utilidad.

2.2. Objetivos Específicos:

- a) Participar activamente en cada una de las actividades propuestas.
- b) Encontrar satisfacción en la realización de tareas matemáticas.
- c) Captar la relación de la suma en situaciones concretas.

3.- ACTIVIDADES PROPUESTAS :

Esta estrategia tiene como propósito que el niño se vaya familiarizando con el algoritmo de la adición, que se de cuenta en cuales problemas surgidos de una necesidad e interés puede el mismo darles solución con la ayuda de la suma, que se de cuenta qué es sumar, para qué sirve y en que momento puede sumar.

Para lograr lo anterior formulo un cronograma, un plan de operatización y después el desglose de las actividades de cada una de las lecciones mencionadas en el plan de operatización.

3.1 C R O N O G R A M A

FEBRERO (1991)	MARZO Y ABRIL (1991)	MAYO Y JUNIO (1991)	SEPTIEMBRE Y OCTUBRE (1991)	ENERO Y FEBRERO (1992)
1.-Detección y definición del problema e incidencia.	4.- El contenido matemático y su ubicación en el programa.	6.- Diseño en la estrategia didáctica.	7.- Operatización de la estrategia didáctica.	8.-Informe de la estrategia didáctica.
2.-Conocimiento del problema en todas las menciones.	5.- Estudio del niño en relación con el problema planteado.			
3.-Formulación de objetivos e hipótesis.				

3.2. P L A N D E O P E R A T I Z A C I O N

P L A N D E O P E R A T I Z A C I O N

I N F O R M A C I O N A L D I R E C T O R (04 de Septiembre 1991.)

REUNION DE PADRES DE

FAMILIA.

(11 Septiembre de 1991.)

4 S E M A N A S

7 L E C C I O N E S

- | | |
|--|---|
| 1ra. Semana --- 23 a 27 Septiembre --- | 1ra. Lección: <u>Comparar cantidades.</u> |
| | 2da. Lección: <u>Comparar cantidades.</u> |
| 2da. Semana ---30 Sept. a 4 Octubre--- | 3ra. Lección: <u>Recorrido por la lo</u> |
| | <u>calidad,</u> |
| | 4ta. Lección: <u>Comprar en la tien</u> |
| | <u>da.</u> |
| 3ra. Semana --- 07 a 11 de Octubre --- | 5ta. Lección: <u>Visita al mercado.</u> |
| 4ta. Semana --- 14 a 18 de Octubre --- | 6ta. Lección: <u>Completar expresio</u> |
| | <u>nes.</u> |
| | 7ma. Lección: <u>Formar decenas.</u> |

3.3 A C T I V I D A D E S

Las actividades a realizar son las siguientes:

a) Información:

DIRECTOR: 04 de Septiembre de 1991.

Hablar con el director para explicarle detenidamente las actividades a realizar y solicitar el grupo anterior es decir primer grado que en este ciclo escolar es segundo grado. Iniciando dichas actividades el día 23 de Septiembre y culminando el día 28 de Octubre.

b) Reunión de Padres de Familia:

Conversar con los padres de familia sobre el plan a realizar. Explicarle detenidamente en que consiste dicho plan así como el material necesario para llevarlo a cabo.

L E C C I O N E S

PRIMERA LECCION:

COMPARAR CANTIDADES

Se organiza a los niños en equipos de 5 o 6 cada uno, se les reparte cierto número de corcholatas por equipo sin que tenga la misma cantidad, con la finalidad de que el niño haga comparaciones con sus demás compañeros de

tal manera que lleguen al razonamiento contando sus corcho
latas y concluyendo:

¿ Cuántas tienen ellos?

¿ Cuántas sus compañeros?

¿ Quién tiene más y/o quién menos?

Después de comparar cantidades se introduce al algo
ritmo de la adición diciendo:

Si juntamos las del equipo 1 y 2, ¿ Cuántas tenemos?

Si juntamos las del equipo 4 y 5 ¿ Cuántas tenemos?

etc.

SEGUNDA LECCION

COMPARAR CANTIDADES

26 de Septiembre de 1991.

Continuando con la misma actividad de comparar can-
tidades pero ahora aplicándola a una situación real los --
alumnos pasarán por equipos a cada grado, el equipo 1 al -
grado primero; el equipo 2 al grado segundo; etc.

Preguntarán cuántos alumnos hay en cada grado, re -
gresarán al patio y formando un círculo representarán el -

número de alumnos de cada grado con corcholatas o palitos concluyendo así:

- ¿Qué grado tiene más alumnos?
- ¿Qué grado tiene menos ?
- ¿Qué grados tienen el mismo número de alumnos?

- ¿Qué tenemos que hacer para saber cuántos alumnos hay unidos primero y tercer grado?

Realizarán lo anterior utilizando sus corcholatas - juntando los de los 2 grupos y contando.

Escriban las conclusiones en su cuaderno. .

TERCERA LECCION

RECORRIDOS POR LA LOCALIDAD

01 y 02 de Octubre de 1991.

Realice recorridos por su localidad con el fin de - que observe todo lo que le rodea. De regreso a su salón de clases, dirá sus observaciones a todos sus compañeros, así como él escuchará la de éstos.

A continuación se formarán en equipos y a cada uno

de ellos le tocará modelar algo de lo que hayan visto, a un equipo le tocará los carros, otro los árboles, y a otro las personas adultas, etc.

En este caso se puede introducir el algoritmo de la adición como un instrumento de solución para que el niño conozca el resultado de sus observaciones. Se les preguntarán. Cuántos carros, ¿Cuántas personas adultas y Cuántos árboles encontraron?. Los niños proceden a contar las cosas que cada equipo modelo en su tabla, lo dicen todos en voz alta para que escuchen los otros equipos y así sucesivamente, cada uno escribe en su cuaderno o en tarjetas los resultados obtenidos utilizando la igualdad. Ejemplo: Un equipo 10 carros; otro 12 árboles, 6 personas, escribirá en su cuaderno la expresión de la adición completándola cuando todos cuenten el total de los objetos; La expresión quedaría de la siguiente manera:

$$10 + 12 + 6 = 28$$

CUARTA LECCION

COMPRAR EN LA TIENDITA

04 de Octubre de 1991.

Organizar en el grupo una tiendita con bombones, -

paletas y galletas; La maestra entregará a cada niño un -- determinado número de billetes, con los cuales él comprará lo que desee. El problema debe surgir de la necesidad del niño por saber cuantas cosas va a obtener con ese billete; el maestro propicia una reflexión preguntando a los alumnos:

Qué tengo que hacer para saber ¿Cuántas galletas, -- cuántas paletas compré, y cuántas golosinas tengo en total?. Esta reflexión le permitirá al alumno llegar a la -- conclusión de que solamente usando la suma, podrá darle so lución al problema. Estas conclusiones las anotará en su -- cuaderno ilustrando la igualdad con dibujos, por ejemplo:

A hand-drawn illustration of a math problem. On the left, there are two simple circular cookies with a small circle in the center. Below them is the number '2'. In the middle, there is a 'U' shaped bracket above five small circles representing candies. Below them is a '+' sign and the number '5'. To the right, there is another 'U' shaped bracket above three lollipop-like items with circular heads and stems. Below them is a '+' sign and the number '3'. To the far right, there is an equals sign followed by the number '10'.

QUINTA LECCION

VISITA AL MERCADO

08 de Octubre de 1991.

Realizar una visita al mercado en donde el niño ad-

quiera algún producto.

En el salón de clases, el maestro puede motivar a -- sus alumnos para que surja el problema, como por ejemplo:

¿Cómo podríamos saber cuántos productos compramos en el mercado?

Debemos dejar que el niño dé las sugerencias que - él considere más convenientes para su solución.

Puede surgir muchas formas, propuestas por los ni - ños para resolver el problema. Una de ellas podría ser for - mar equipos de 5 o 6 niños. El maestro da una tarjeta en - donde anotarán las cosas que hayan comprado, él escribirá en el pizarrón al mismo tiempo que los alumnos en la tar - jeta la igualdad correspondiente.

SEXTA LECCION

COMPLETAR EXPRESIONES

15 de Octubre de 1991.

Completar expresiones de adición escribiendo el nú - mero que falta. El maestro reparte la expresión escrita - con números en tarjetas, que el niño completará contando con piedritas u otros objetos para darle la solución que

le corresponde.

Las expresiones serán como las siguientes:

$$2 + \underline{\hspace{2cm}} = 8$$

$$5 + \underline{\hspace{2cm}} = 9$$

$$6 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + 2 = 7$$

SEPTIMA LECCION

FORMAR DECENAS

17 de Octubre de 1991.

El niño formará decenas y para lo cual utilizará un material como pueden ser corcholatas, piedritas, palitos, etc. que el maestro les pedirá a los alumnos.

Se les pide que formen tantas decenas como objetos tengan. Después que hayan formado sus decenas van a escribir con números la igualdad que corresponde. Si alcanzó a formar una decena de corcholatas, 2 decenas de palitos y 3 decenas de piedritas, escribirá en su cuaderno con números la igualdad, por ejemplo:

$$1 \text{ decena} + 2 \text{ decenas} + 3 \text{ decenas} = 6 \text{ decenas.}$$

Estos ejercicios permitirán al maestro la introducción del algoritmo en forma clara y comprensible para el niño o el educando, ya que se pretende que sea capaz de -- construir su conocimiento a través de actividades que surjan de su ambiente, y llegar a la solución de esos problemas cotidianos.

E v a l u a c i ó n :

Se realizará una evaluación continua, observando a cada alumno en particular y a las actividades realizadas por equipo, al finalizar todas las actividades realizarán problemas donde aplicarán los conocimientos obtenidos.

4. RECURSOS DIDACTICOS AUXILIARES

Los recursos didácticos que utilizaré en esta estrategia son los siguientes:

a) Experiencias Directas: Recorrido por la comunidad, visita a cada uno de los grupos que conforman la escuela y una visita del mercado. Los alumnos utilizarán --- cuaderno, lápiz, corcholatas, piedras, palitos para representar lo observado (Lección 1,2,3,4,5,6 y 7).

b) Imágenes Fijas: Dibujos en el pizarrón y modelar con plastilina (Lección 3,4).

d) Símbolos Orales: Intercambio de ideas expresión de lo observado, conclusiones a los que se llegó. (Lección 1,2,3,4,5,6 y 7).

e) Símbolos Visuales: Signos matemáticos se utilizarán gis, borrador, pizarrón además, tarjetas, cuaderno y lápiz del niño. (Lección 1,2,3,4,5,6 y 7).

f) Símbolos Escritos: Frases escritas en el pizarrón en el cuaderno y en tarjetas.

C A P I T U L O I V .

INFORME DE LA ETAPA DE OPERATIZACION

INFORME DE LA ETAPA DE OPERATIZACION

Información al Director

Fecha: 4 de Septiembre
de 1991.

Se le informó al Director de cada una de las actividades a realizar, estando completamente de acuerdo y brindándonos su ayuda incondicional, mostrándose interesado ya que estas actividades no se habían realizado antes.

Reunión General de padres de familia

Fecha: II de Septiembre
de 1991.

El objetivo de ésta reunión era informar a los padres de familia las actividades a realizar. Se presentaron 44 padres de familia de los 50 anotados todos estuvieron de acuerdo con las actividades propuestas. Pidiendo se les dejara acompañarnos en algunos recorridos, lo cuál fue -- aceptado dado a que son muchos los alumnos y en algunos casos se tuvo que ir hasta el siguiente pueblo.

Los padres de familia informados sobre las fechas y material que ocupaban siempre les tuvieron todo lo necesario.

INFORME DE LA PRIMERA LECCION

COMPARAR CANTIDADES

Fecha: 24 de Septiembre 1991

Lugar: Patio Escolar

Participación: Alumnos-docente.

ACTIVIDADES REALIZADAS

- a) Se pidió autorización para salir al patio.
- b) Se organizó al grupo en equipos.
- c) El niño realizó comparaciones sobre la cantidad de corcholatas.
- d) Aplicó la suma en el momento de juntar las corcholatas con las de otro equipo.

* Esta actividad fue realizada en el patio de la escuela, participando alumno y maestro.

* Estando presente los 54 alumnos anotados se organizó al grupo en equipos. El resultado fue 9 equipos de 6 alumnos cada uno.

* Se les entregó una cierta cantidad de corcholatas, importante era que cada equipo tuviera diferente número de corcholatas ya que el objetivo de esta

actividad es comparar cantidades.

* El número de corcholatas entregadas a cada equipo
fué:

Equipo 1	.....	9 corcholatas.
Equipo 2	.....	6 corcholatas.
Equipo 3	.....	7 corcholatas.
Equipo 4	.....	5 corcholatas.
Equipo 5	.....	8 corcholatas.
Equipo 6	.....	2 corcholatas.
Equipo 7	.....	10 corcholatas.
Equipo 8	.....	3 corcholatas.
Equipo 9	.....	1 corcholata.

* Después de lo anterior se escribió en una cartulina, el número del equipo y la cantidad de corcholatas entregadas. Poniendo la cartulina en un lugar visible para todos.

* A cada equipo le fué entregado 3 tarjetas para -- que anotarán las respuestas a las preguntas realizadas. Ver anexo 2.

* Para dar contestación a la tarjeta 1 y 2 un representante de cada equipo dió un recorrido con su -

cartulina para que todos observaran el número de corcholatas que tenían.

* Enseguida se empezó a hacer comparaciones entre 2 equipos anotando en su cuaderno quién tenía más y quién menos así fue pasando cada representante hasta que todos lo hicieron. Reafirmando todo lo anterior, contando las corcholatas cuando era necesario.

* 8 equipos anotaron que el que tenía más corcholatas era el equipo 7 ya que eran 10 las corcholatas con las que contaba; pero el equipo 2 anotó que el que tenía más era el equipo 3.

Para aclarar la situación ya que los integrantes de los otros equipos manifestaron no estar de acuerdo.

Se le preguntó que podíamos hacer, afirmaron que -- era necesario que un representante del equipo 7 y 5 pasaran con sus corcholatas las pusieron en el suelo y se hizo la comparación. También se levantó la cartulina con las -- cantidades. Quedando convencidos que el que tenía más corcholatas era el equipo 7.

* En relación a la tarjeta número 2 todos los equi-

pos entregaron bien el resultado. Quedando en la tarjeta 2 que el equipo que tenía menos corcholatas era el equipo 9 ya que sólo tenía 1 corcholata.

Después de esto se les preguntó:

¿ Niños que tenemos que hacer para saber cuántas --
son entre el equipo 1 y 2?

* Algunos dijeron que juntarlas, otros que poniendo las dentro de un círculo grande y contarlas, --- otros que se tenía que hacer una suma. Para lo -- cual los representantes del equipo 1 y 2 pasaron al frente.

* Todos anotaron la suma en su cuaderno la realizaron y comprobaron el resultado contando las corcholatas de los 2 equipos.

La suma realizada fue:

Equipo 1		Equipo 2	
9	+	6	= 15

Todos obtuvieron el mismo resultado en sus 3 tarjetas. Ver anexo 3.

R E S U L T A D O S :

- 1) El niño se integró rápidamente en equipo.
- 2) Participó activamente en cada momento de la actividad.
- 3) Realizó todas las comparaciones contando en voz alta.
- 4) Comprendió la necesidad de la suma.

SEGUNDA LECCION

COMPARAR CANTIDADES

Fecha: 26 de Septiembre de 1991.

Lugar: Esc. Prim. Rural 184.

Participación: Alumnos y Docentes.

Actividades Realizadas

- a) Se explicó a los alumnos detenidamente la actividad a realizar.
- b) Se organizó al grupo en equipos.
- c) Se informó a los compañeros maestros que los alumnos pasarán un momento a su grupo y el objetivo de esa visita.
- d) El niño realizó comparaciones sobre el número de alumnos que existe en cada grado.

e) Aplicó la suma en el momento de saber cuantos alumnos existen en 2 grupos.

* Estando presentes, los 54 alumnos anotados, se organizó al grupo en equipos el resultado fue seis- equipos de nueve alumnos cada uno.

* Se le dió un papelito a un representante de cada- equipo y quedando de acuerdo que el número que -- llevará el papelito era el número de equipo y el grado al que tendrían que visitar, quedando de la siguiente forma:

Equipo 1	Primer Grado
Equipo 2	Segundo Grado
Equipo 3	Tercer Grado
Equipo 4	Cuarto Grado
Equipo 5	Quinto Grado
Equipo 6	Sexto Grado

* Fueron a cada grupo y anotaron el número de alumnos que estaban presentes.

El resultado fue así:

Primer Grado -----	54 alumnos
Segundo Grado -----	42 alumnos

Tercer Grado ----- 50 alumnos
Cuarto Grado ----- 38 alumnos
Quinto Grado ----- 37 alumnos
Sexto Grado ----- 39 alumnos.

* Cada equipo anotó en una cartulina el grado y el número de alumnos.

* Representaron con objetos el número de alumnos -- del grupo que les tocó.

* A continuación se les dió a un representante de -- cada equipo una hoja donde deberían de anotar las respuestas a las preguntas realizadas.

La primera pregunta fue:

¿ Qué grado tiene más alumnos?

Todos los alumnos contestaron que primero.

La segunda pregunta fue:

¿ Qué grado tiene menos alumnos?

Aquí si hubo confusión ya que algunos alumnos ano - taron que el que tenía menos alumnos era cuarto grado y - otros que el grado que tenía menos alumnos era quinto gra - do.

La tercera pregunta fue:

¿ Qué grados tiene el mismo número de alumnos?

Todos contestaron que no había ningún grupo que tuviera el mismo número de alumnos.

La cuarta pregunta fue:

¿ Qué tenemos que hacer para saber cuántos hay entre primero y tercer grado?

Algunos niños dijeron que juntando las corcholatas y contando.

Otros afirmaron que haciendo una suma en el cuaderno. Ambas actividades se realizaron quedando la suma de la siguiente forma:

$$\begin{array}{r} \text{Primer Grado} \text{ ----- } 54 + \\ \text{Tercer Grado} \text{ ----- } \underline{50} \\ 104 \end{array}$$

Se realizaron ejercicios similares en el cuaderno.

R E S U L T A D O S

- 1) El niño participó activamente en cada momento de la actividad.
- 2) Realizó comparaciones de cantidades contestando acertadamente a cada una de las preguntas.

3) Comprendió la necesidad de realizar la suma.

TERCERA LECCION

RECORRIDO POR LA LOCALIDAD

Fecha: 1 y 2 de Octubre de
1991.

Lugar: Col. Emiliano Zapata y -
patio de la escuela.

Participación: Alumnos-docente
y padres de fami
lia.

Observando el Di
rector.

Actividades Realizadas

- a) Se hizo un recorrido por la comunidad.
- b) Se registró en el cuaderno cuántos árboles, carros y --
personas adultas encontró en su recorrido.
- c) Modelaron en una tabla lo observado.
- d) Escribieron en tarjetas la igualdad respectiva.

En esta actividad participaron los 54 alumnos y 3 -
madres de familia.

* En el salón de clases se les explicó detenidamente a los niños la actividad a realizar. Iniciamos haciendo en el pizarrón un cuadro que cada niño anotó en su cuaderno, en donde registrarán cuántos -árboles, carros y personas adultas encuentren. Ver anexo 4.

* Se inició el recorrido a las 9 de la mañana, todos estaban muy interesados, diciendo maestra ahí está un árbol, ahí un carro, ahí otro árbol, ahí una persona etc. Se detenían y anotaban en el recuadro correspondiente.

* En el momento que los niños anotaban se les hacía estas preguntas:

¿ Qué llevamos más ?

¿ Qué llevamos menos ?

¿ Quién va ganado ? etc.

* Se terminó el recorrido a las 10:05 de la mañana. Ya en el salón de clases los niños contaron y dijeron en voz alta cuántos árboles, carros y personas adultas encontraron. Ver anexo 5.

* Cada niño contaba con 3 tarjetas, la primera don-

de anotaron cuántos carros la segunda cuantos árboles y la tercera cuántas personas adultas. Todos obtuvieron el mismo resultado.

El resultado fue el siguiente:

Personas -----10

Arboles -----12

Carros ----- 6

Ver anexo 6

* Al siguiente día 2 de Octubre en el patio de la escuela se formaron 3 equipos de 18 alumnos cada uno. Se formaron 3 círculos. Un representante de cada equipo tomó un papelito donde les indicaban lo que iban a modelar con plastilina de acuerdo a lo registrado, el día anterior. Podían representar los carros, árboles y personas como ellos quisieran. Quedando de la siguiente forma:

Equipo 1 ----- Personas

Equipo 2 ----- Arboles

Equipo 3 ----- Carros.

*Todos se mostraron interesados en la actividad y rápidamente tenían modelado lo que les había toca-

do.

* Un representante de cada equipo pasó al frente -- con una tabla donde se había realizado la representación. En este momento se les hizo a todos -- los alumnos ésta pregunta.

¿ Cómo podemos saber cuantas casas juntas, árboles y personas adultas encontramos en esta comunidad.

Contestaron que haciendo una suma.

La suma quedo así:

Arboles -----	12 +
Carros -----	6
Personas -----	<u>10 =</u>
	28 ----- en total.

* Se comprobó este resultado contando lo representado en las 3 tablas.

El resultado fue el mismo (28).

R E S U L T A D O S

1) Los niños mostraron interés en el recorrido de la comunidad así como en la siguientes actividades.

- 2) Llegaron rápidamente a la conclusión de que utilizando adecuadamente la suma se darían cuenta de cuantos árboles, carros y personas adultas encontraron.
- 3) Sintieron mucho gusto cuando el director los felicitó por las actividades realizadas.

CUARTA LECCION

COMPRAR EN LA TIENDITA

Fecha: 4 de Octubre de 1991.

Lugar: Salón de clases.

Participación: Alumnos, maestros, 3 madres de familia y el Director.

Actividades Realizadas

- a) Se formó una tiendita en el salón de clase donde el niño compró galletas, bombones y paletas.
- b) Se le entregó a cada niño un número determinado de billetes.
- c) El niño compró lo que quería.
- d) Representó con dibujos lo que compró.

e) Utilizó adecuadamente la suma para saber cuanto compró, por todo.

Esta actividad fue realizada en el salón de clases. La dirección, mostrando interés en el trabajo entregó todo lo necesario para esta actividad bombones, paletas y galletas.

Cada niño recibió la misma cantidad de dinero \$100.00 pesos pero algunos con diferente cantidad de billetes, los billetes utilizados fueron de 20, 10 y 5. Ver anexo 7.

Cada niño contaba con \$100.00 pesos para hacer sus compras. Así fue que algunos tenían:

2 billetes de \$ 10 pesos

3 billetes de \$ 20 pesos

4 billetes de \$ 5 pesos.

Otros:

5 billetes de \$ 10.00 pesos

2 billetes de \$ 20.00 pesos

2 billetes de \$ 5.00 pesos,

Después de realizar sus compras se les pidió que aún no se comieran nada de lo que tenían.

Se les hizo esta pregunta:

¿ Qué tengo que hacer para saber cuánto compré por todo?

En esta actividad afirmaron rápidamente que haciendo una suma.

Como tenían diferente número de objetos se les pidió que dibujaran en una cartulina. Cuántas golosinas compró con su dinero.

Pusieron abajo el número y realizaron la igualdad correspondiente. Ver anexo 8.

Cada niño realizó su suma, comprobó contando los objetos dibujados, así como los objetos reales.

R E S U L T A D O S :

- 1.- El niño mostró interés en todos los momentos de la actividad.
- 2.- Utilizaron adecuadamente la suma para saber cuantas cosas compró por todas.
- 3.- Pidieron que se hicieran más tienditas y que se les diéran muchos billetes.

QUINTA LECCION

VISITA AL MERCADO

Fecha: 8 de Octubre de 1991.

Lugar: Mercado de San Martín
de las flores y sa -
lón de clases.

Participación: Alumnos, maes
tro y 4 ma --
dres de fami-
lia.

Actividades Realizadas

- a) Se les explicó detenidamente a los niños los pasos a --
seguir en esta actividad.
- b) Fuimos al mercado y compraron fruta.
- c) Regresamos al aula y dieron los niños las impresiones -
causadas en la visita al mercado.
- d) Contaron la fruta que compraron.
- e) Utilizaron la suma en el momento de ver cuántas mandari
nas se compraron por todas, cuantas naranjas etc.

Para realizar esta actividad fue necesario ir al --
mercado del pueblo vecino ya que en esta comunidad no exis

te mercado.

- * Se les explicó a los alumnos los pasos a seguir en esta actividad y participaron 50 alumnos, el docente y madres de familia.
- * Los niños llegaron al mercado y con \$2000.00 pesos que llevaba cada quien se les permitió que compraran fruta, previamente se les había indicado lo que podían comprar: naranjas, manzanas, guayabas, mandarinas y ciruelas. Se les indicó que de estas porque son las más manuales para poder realizar los siguientes pasos de ésta actividad.
- * Después de hacer las compras regresamos al salón. Cabe mencionar que todos estaban muy contentos con esta visita. Algunos niños preguntaban si podían comer lo comprado pero sus mismos compañeros les decían que no.
- * A continuación dentro del salón se hizo una lista de la fruta obtenida por los alumnos en el mercado. El maestro los escribió en el pizarrón y los alumnos en el cuaderno.

El tipo de fruta comprada fue:

- a) Mandarinas
- b) Naranjas
- c) Manzanas
- d) Guayabas.

Después de esto se les planteó a los niños esta pregunta:

¿Cómo podemos saber cuánta fruta compramos en el mercado?

Se dejó que los niños hablaran; algunos decían que poniendo toda la fruta en el piso y contando otros; afirmaron que iba a presentar dificultad lo anterior, que era necesario primero sumar todas las mandarinas que tuvieran, todas las naranjas etc. Se hizo de la segunda forma por opinión general de los alumnos. Después se iba hacer una suma con todos los resultados. A cada niño le fue entregado 5 tipos de tarjetas. Ver anexo 9.

* Enseguida pasaron al frente todos los niños que compraron mandarinas y se les hizo esta pregunta:

¿Cómo podemos saber cuantas mandarinas se compraron por todas? Los alumnos no vacilaron en decir que se

tenía que hacer una suma. La cual fue la siguiente:

$$6 + 4 + 2 + 3 + 5 + 1 =$$

Los niños anotaron esta suma en la tarjeta que dice mandarinas. Pusieron todas las mandarinas en el escritorio -- rio y las contaron. Anotando el resultado en el pizarrón y todos en su tarjeta, el resultado fue el siguiente:

$$6 + 4 + 2 + 3 + 5 + 1 = \underline{21}$$

Lo mismo se realizó con las naranjas. Quedando la -- suma así:

$$3 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 = \underline{12}$$

Los niños anotaron la suma en la tarjeta que dice -- naranjas.

De igual forma con las manzanas. La suma fue así:

$$3 + 2 + 4 + 1 + 2 = \underline{12}$$

Y por último las guayabas fueron:

$$4 + 2 + 3 + 2 + 2 + 1 = \underline{14}$$

Después de haber realizado lo anterior se les hizo esta pregunta:

Bien, niños ya todos sabemos cuantas mandarinas, -- manzanas, naranjas y guayabas se compraron, pero recuerden ustedes que necesitamos saber cuanta fruta se compró por toda. ¿Qué podemos hacer? .

Un alumno: Maestra, juntar en el piso todas las man darinas, naranjas, manzanas y guayabas y contarlas.

Varios alumnos: No maestra, nos tardaríamos mucho, -- mejor tomar el resultado de cada tarjeta y hacer otra su -- ma. Todos afirmaron que era lo correcto.

Para realizar lo anterior cada niño sacó sus tarjetas con los resultados antes mencionados. En este, momento los niños anotaron la suma en la tarjeta que dice frutas y la realizaron. El resultado fue el siguiente:

$$\begin{array}{r}
 21 + \\
 12 \\
 12 \\
 \hline
 44 = \\
 59 \text{ frutas}
 \end{array}$$

Ver anexo 10.

Después de esto los niños se comieron la fruta que quisieron. Cabe mencionar que para realizar esta última - suma de la tarjeta 5, no fue necesario contar la fruta ya que todos los niños obtuvieron el mismo resultado. "59".

R E S U L T A D O S

- 1.- El niño participó activamente en cada momento de la ac tividad.
- 2.- Ejercitó la suma al resolver problemas prácticos que - implican dicha operación.
- 3.- Convivió con sus compañeros.

SEXTA LECCION

COMPLETAR EXPRESIONES

Fecha: 15 de Octubre de
1991.

Lugar: Patio de la Escuel
a.

Participación: 53 alumnos
y docente.

Actividades Realizadas

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

- a) Explicación de la actividad al grupo.
- b) Se entregó a cada niño un determinado número de tarjetas.
- c) Completaron expresiones de adición auxiliándose con objetos.

La actividad se realizó en el patio. Los niños formaron un círculo y cada niño recibió 7 tarjetas. Las expresiones en las tarjetas fueron las siguientes:

10. Tarjeta ----- $7 + \underline{\quad} = 8$

20. Tarjeta ----- $5 + \underline{\quad} = 10$

30. Tarjeta ----- $6 + 4 = \underline{\quad}$

40. Tarjeta ----- $\underline{\quad} + 2 = 18$

50. Tarjeta ----- $\underline{\quad} + 9 = 19$

60. Tarjeta ----- $3 + \underline{\quad} = 20$

70. Tarjeta ----- $9 + 11 = \underline{\quad}$

Aparentemente la actividad era sencilla pero algunos niños confundieron el mecanismo realizando lo siguiente:

10. Tarjeta $7 + \underline{\quad} = 8$

Realizando lo siguiente:

$7 + 8 = 15$

Como lo anterior se presentó en 16 de los 53 alumnos fue necesario explicar varias veces al mecanismo auxiliándose con objetos (palitos, piedras, etc.) que era con lo que contabamos en el momento.

Al realizar la expresión de la tarjeta No.2 sólo -- fueron 6 los que presentaron el problema. Entregando su -- tarjeta así:

$$5 + \underline{15} = 10$$

Para aclarar lo anterior, al igual que en la tarjeta No. 1 realizaron la suma auxiliándose con objetos. En esta tarjeta los compañeros que habían realizado bien la expresión explicaron a los niños. La explicación fue la siguiente.

Yo quiero completar 10 palitos pero solo tengo 5 -- ¿ Cuántos me hacen falta?. Los alumnos rápido contestaron que 5. Quedando la tarjeta de ésta forma:

$$\text{Tarjeta 2 ----- } 5 + \underline{5} = 10$$

En la tarjeta No. 3 ya pudieron hacerlo fácilmente y así sucesivamente con las siguientes.

R E S U L T A D O S

- 1) Los niños mostraron interés en la actividad.
- 2) Los alumnos entendieron el mecanismo de la adición al resolver cada una de las expresiones y pidiendo que se les pusieran más ejercicios.

SEPTIMA LECCION

FORMAR DECENAS

Fecha: 17 de Octubre de 1991.

Lugar: Aula de la Escuela.

Participación: 54 alumnos y
docente.

Actividades Realizadas

- a) Se les informó a los alumnos cada uno de los pasos de la actividad a realizar.
- b) Cada niño llevó material (piedritas, palitos, y corcholatas).
- c) Formaron decenas de cada material y sumaron después.

Todos los alumnos llevaron al salón piedritas, corcholatas y palitos. Formaron decenas de cada material que llevaron. Cabe mencionar que no tuvieron ningún problema.

Registraron las decenas formadas de cada material en su --
cuaderno. Después ponían la igualdad correspondiente. Que-
dando algunos de ésta forma.

TOTAL DE OBJETOS

Corcholatas	Palitos	Piedritas	Total
1 decena	+ 2 decenas	+ 3 decenas	= 6 decenas de objetos.

Otro:

TOTAL DE OBJETOS

Corcholatas	Piedritas	Palitos	Total
2 decenas	+ 5 decenas	+ 1 decena	= 8 decenas de objetos.

Al final realizaron ejercicios semejantes en el --
cuaderno pero sin utilizar objetos.

R E S U L T A D O S

- 1) Los niños formaron fácilmente decenas reafirmando tal -
concepto.
- 2) Cada niño presentó el ejercicio en su cuaderno.
- 3) Sumaron decenas adecuadamente.

C O N C L U S I O N E S

C O N C L U S I O N E S

Al término de la elaboración de esta propuesta pedagógica y aplicación de la misma establezco las siguientes conclusiones:

- 1.- Después de haber realizado los trabajos e investigaciones necesarias pude constatar que es necesario que el niño a través de la actividad ensayo y descubrimiento sea autor de sus propios aprendizajes y de esta forma se muestre contento al sentir y vivir el conocimiento.
- 2.- Considerar siempre el aprendizaje como resultado de la acción del alumno y no como una mera transmisión de conocimientos.
- 3.- Trabajar conjuntamente para resolver los problemas.
- 4.- El alumno debe formular sus propias hipótesis (aunque sean erróneas) establecer una metodología para su comprobación y verificar su confirmación o no.
- 5.- El papel del maestro es cooperar siempre con el alumno, facilitarle instrumentos de trabajo, sugerirles situa-

ciones y formas de verificar su hipótesis.

- 6.- Tomar siempre en cuenta la psicología genética ya que esta disciplina aborda el estudio del comportamiento y de los procesos psíquicos.
- 7.- No encerrarse solamente en el campo intelectual sino extenderse al campo de lo afectivo y social.
- 8.- Si el niño entiende perfectamente el mecanismo de la suma podrá aplicar en forma adecuada este algoritmo - en la resolución de problemas.
- 9.- Es necesario analizar el programa del grado detenidamente y de esta forma ver cuales actividades son comprensibles para los niños.
- 10.- Llevar a cabo una de las actividades propuestas en la estrategia didáctica, para no fomentar la pasividad - y dependencia del alumno, sino la actividad e independencia del mismo.

A N E X O S

A N E X O I
M A T E M A T I C A S

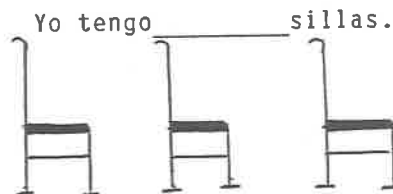
Nombre del alumno _____

Grado _____

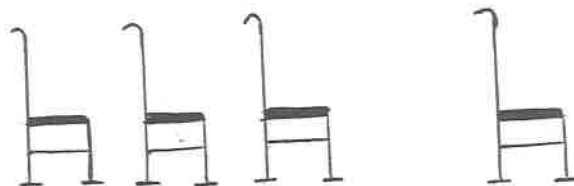
Nombre de la escuela _____

Lee detenidamente las indicaciones y realiza lo que se te indica.

1.- Escribe los números que falten.

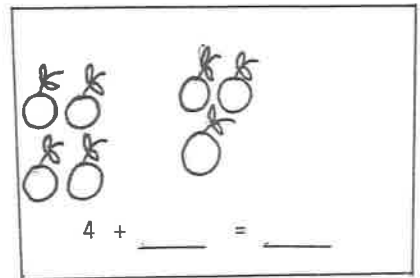
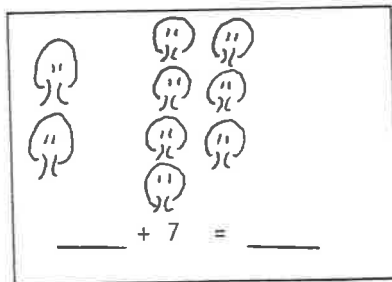


Luego pongo una más ¿Cuántas tengo?



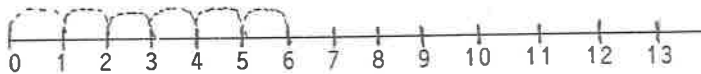
$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

2.- Completa lo que falta



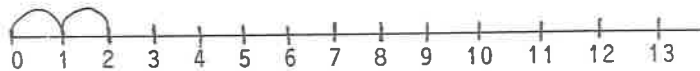
3.- Escribe los números que faltan.

Tengo una rana que dió los siguientes saltos:



La rana dió _____ saltos.

Y su hija que sólo dió éstos:



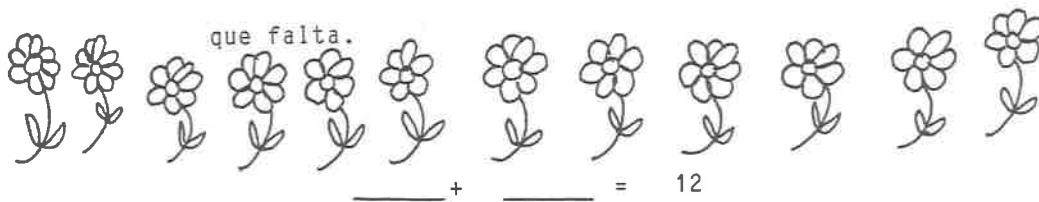
La ranita dió _____ Saltos.

¿Cuántos saltos dieron entre la rana y la ranita?

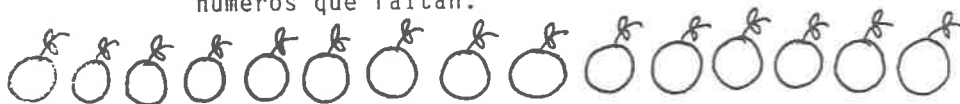
___ + ___ = ___

4.- Haz agrupaciones.

a) Forma 2 conjuntos de flores. Luego completa lo --



b) Forma 2 conjuntos de manzanas. Luego Escribe los-
números que faltan.



5.- Contesta lo siguiente:

María plancha ocho manteles, después plancha uno más.

¿Cuántos planchó? _____

6.- Resuelve:

$$1 + 0 = \underline{\quad}$$

$$7 + 2 = \underline{\quad}$$

$$4 + \underline{\quad} = 8$$

$$9 + 1 = \underline{\quad}$$

$$21 +$$

$$\underline{13 =}$$

$$44 +$$

$$\underline{12 =}$$

$$55 +$$

$$\underline{11 =}$$

Total de aciertos = 25

A N E X O 2

TARJETA 1

¿Quién tiene más?

El equipo _____

TARJETA 2

¿Quién tiene menos?

El equipo _____

TARJETA 3

Si juntamos las del
equipo 1 y 2

¿Cuántas son? _____

A N E X O 3

TARJETA 1

¿Quién tiene más?

El equipo 7

TARJETA 2

¿Quién tiene menos?

El equipo 9

TARJETA 3

Si juntamos las del equipo 1 y 2 ¿Cuántas tenemos?

15

A N E X O 4

REGISTRO		
ARBOLES	CARROS	PERSONAS ADULTAS

A N E X O 5

REGISTRO

ARBOLES

✓ ✓ ✓ ✓ ✓
✓ ✓ ✓ ✓ ✓
✓ ✓

(12)

CARROS

✓ ✓ ✓ ✓ ✓
✓

(6)

PERSONAS ADULTAS

✓ ✓ ✓ ✓ ✓
✓ ✓ ✓ ✓ ✓

(10)

A N E X O 6

PRIMERA TARJETA

ARBOLES

(12)

SEGUNDA TARJETA

CARROS

(6)

TERCERA TARJETA

PERSONAS ADULTAS

(10)

A N E X O 7

BILLETES

\$ 20 PESOS
\$ 10 PESOS
\$ 5 PESOS

A N E X O 8

ALUMNO No. 1

Paletas	GOLOSINAS		TOTAL		Total
	Galletas	Bombones			
3	+	2	+	3	= 8

ALUMNO No. 2

Paletas	GOLOSINAS		TOTAL		Total
	Galletas	Bombones			
1	+	12	+	2	= 15

A N E X O 9

TARJETA 1

MANDARINAS

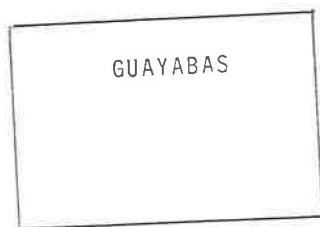
TARJETA 2

NARANJAS

TARJETA 3

MANZANAS

TARJETA 4



TARJETA 5



A N E X O 10

TARJETA 1

MANDARINAS

$$6 + 4 + 2 + 3 + 5 + 1 = 21$$

TARJETA 2

NARANJAS

$$3 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 = 12$$

TARJETA 3

MANZANAS

$$3 + 2 + 4 + 1 + 2 = 12$$

TARJETA 4

GUAYABAS

$$4 + 2 + 3 + 2 + 2 + 1 = 14$$

TARJETA 5

	Fruta		Total					
Mandarinas	Naranjas.	Manzanas	Guayabas	Total				
21	+	12	+	12	+	14	=	59

B I B L I O G R A F I A

B I B L I O G R A F I A

DESARROLLO DEL NIÑO Y APRENDIZAJE ESCOLAR.

Universidad Pedagógica Nacional. Antología.
S.E.P. Primera Edición. México 1986.

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION

Publicaciones Diagonal Santillana para profesores. Volu -
men 1. Editado por Nutesa. Nuevas técnicas Educativas S.A.
1983.

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION

Publicaciones Diagonal Santillana para profesores. Volumen
II. Editado por Nutesa. Nuevas técnicas Educativas S.A. -
1983.

ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION

Volumen I. Organización y administración escolar psicolo -
gía de la Educación. Editorial Santillana. 1983.

ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION

Volumen III. La enseñanza del idioma en la educación gene -
ral básica didáctica de la matemática elemental. Editorial
Santillana.

LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I

Universidad Pedagógica Nacional. Antología S.E.P. Primera Edición. México 1988.

LA MATEMATICA EN LA ESCUELA II

Universidad Pedagógica Nacional. Antología. S.E.P. Primera Edición. México 1988.

LA MATEMATICA EN LA ESCUELA III

Universidad Pedagógica Nacional. Antología. S.E.P. Primera Edición. México 1988.

LIBRO PARA EL MAESTRO

Primer grado. S.E.P. México 1982.

LOS ELEMENTOS DEL LENGUAJE DE LAS MATEMATICAS.

Arturo Fregoso. Editorial Trillas, México 1977.

PEDAGOGIA LA PRACTICA DOCENTE

Universidad Pedagógica Nacional. Antología S.E.P. Primera Edición. México 1985.

PSICOLOGIA EDUCATIVA

Efrain Sánchez Hidalgo

Editorial Universitaria

Quinta Edición. San Juan Puerto Rico 1967.