

**P
U N**

Secretaría de Educación Pública

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD 20C

“El empleo de colores en la enseñanza de la suma de enteros positivos y su relación con la realidad cotidiana del niño”

Raúl Ramírez Betunzos

Cd. Ixtepac, Oax

Marzo de 1992

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 20C

✓
"EL EMPLEO DE COLORES EN LA ENSEÑANZA DE LA SUMA DE NUMEROS ENTEROS
POSITIVOS Y SU RELACION CON LA REALIDAD COTIDIANA DEL NIÑO"

PROPUESTA PEDAGOGICA QUE PRESENTA PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

RAUL RAMIREZ BETANZOS

CD. IXTEPEC, OAX.

MARZO DE 1992.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

CD. IXTEPEC, OAX., A 10 DE MARZO DE 1992.

C. PROFR.
RAUL RAMIREZ BETANZOS
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 EMPLEO DE COLORES EN LA ENSEÑANZA DE LA SUMA DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS Y SU RELACION CON LA REALIDAD COTIDIANA DEL NIÑO"., opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor C. PROFR. MARIO ALONSO SANTIAGO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos, establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE.


MTRO. DELFINO BRAVO SANCHEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION,
DE LA UNIDAD UPN-20C



DBS*ptc.

A MIS PADRES QUE CON SU
ESFUERZO Y SACRIFICIO--
PUDIERON OFRECERME LO -
QUE TANTO DESEE EN ESTA
VIDA: MI FORMACION PRO-
FESIONAL.

A MIS HERMANOS QUE CON
SUS CONSEJOS ME MOTIVA
RON PARA NO CLAUDICAR--
EN ESTA EMPRESA.

A MIS TIOS RICARDO Y DEBORA
QUE SUPIERON SEMBRAR EN MI--
LA ANSIEDAD Y EL DESEO DE--
SUPERARME DIA A DIA.

A MI ESPOSA Y MI HIJO
MARIA LUISA Y RAUL --
CON MUCHO CARINO POR--
QUE SON MI ESPERANZA--
Y MI MAÑANA.

I N D I C E

	pág.
INDICE.....	4
INTRODUCCION.....	6
PROLOGO.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
ALTERNATIVA DIDACTICA.....	14
JUSTIFICACION.....	14
OBJETIVOS.....	16
MARCO TEORICO.....	17
1.- La necesidad de agrupar.....	17
2.- Características específicas del niño de 2o. grado.....	19
3.- Nivel de desarrollo del niño según Piaget..	20
4.- El conocimiento matemático.....	22
5.- El trabajo en matemáticas.....	23
6.- Los colores.....	24
7.- Conceptualización del objeto de estudio....	26
a. Dos propiedades de la suma.....	26
b. Propiedad de clausura.....	26
c. Propiedad conmutativa.....	26
d. Algunas consideraciones en la suma.....	27
e. Algoritmo de la suma en horizontal y co- lumna.....	27
MARCO REFERENCIAL.....	28
MARCO CONTEXUAL.....	29
METODOLOGIA.....	31
A.- Fases de la didactica constructivista.....	34
B.- Relaciones del proceso enseñanza-aprendi- zaje.....	34

	pág.
RECURSOS METODOLOGICOS.....	35
EVALUACION.....	36
GUIA PARA ELABORAR LAS FICHAS.....	39
FICHA I.....	40
FICHA II.....	42
FICHA III.....	45
FICHA IV.....	47
FICHA V.....	50
FICHA VI.....	52
LAS RELACIONES EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZA-- JE DE LA PROPUESTA.....	54
RESULTADOS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.....	59
PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA.....	110
CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	113

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

La didáctica de las Matemáticas en el ámbito escolar ha sido y seguirá siendo uno de los problemas que impiden su comprensión. Esta enseñanza descontextualizada es consecuencia de toda una tradición oficialista que repetimos nosotros los profesores. No se puede concebir cómo en la actualidad no se avanza con mejores métodos. Quizá sea nuestra culpa no actualizarnos con las investigaciones que se hacen al respecto con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en esta área de conocimiento. Lo cierto es que existe un problema con la didáctica de las Matemáticas y nuestro deber es investigar los trabajos que se han realizado hasta nuestros últimos días. El fin a perseguir es prácticamente pedagógico y con ello se pretende facilitarle al niño lo que pueda entender, usar, manipular y proyectar en el medio en que se desenvuelve.

Esto ha sido una preocupación incesante en los investigadores y en nosotros mismos, ya que, así el conocimiento que el niño adquiera lo hará a su propio ritmo de trabajo.

Lo anterior es lo que se intenta considerar en el momento de plantear estrategias metodológicas; porque es sabido que deben conjugarse el nivel de desarrollo del niño con las condiciones de su entorno social.

Con estas premisas inicia el desarrollo de la propuesta y ojalá cuando lo tenga en sus manos no se conforme con su contenido, puesto que, con su participación y el esfuerzo de todos es como podremos elevar la calidad de nuestra obra educativa.

PROLOGO

La propuesta pedagógica sobre la enseñanza de la suma de números enteros positivos con dos y tres sumandos y con uno- dos y tres cifras, inicia ubicando a ésta como un problema que enfrenta la didáctica de las matemáticas. Por eso se plantea cómo el niño ve y siente las matemáticas en el comienzo del trabajo. Posteriormente se justifica el por qué de este estudio -- concluyendo que la matemática que se enseña en el ámbito escolar se encuentra fuera del contexto en donde se desarrolla el niño; por lo que al elaborar los objetivos, metas o propósitos, se tiene la intención de diseñar una estrategia metodológica -- que pretenda impulsar el trabajo en Matemáticas con más realidad.

El marco teórico contiene temas como: la necesidad de agrupar, características específicas del niño de 2o. grado, nivel de desarrollo del niño, los colores, el conocimiento matemático, el trabajo en matemáticas y conceptualización del objeto de estudio. En el marco referencial y contextual se alude a las investigaciones realizadas por algunas dependencias, quienes -- buscan con mucho afán la explicación del comportamiento del niño; así como también los lugares donde interactúa éste.

En lo que se refiere a la metodología se plantea desde el enfoque de la didáctica constructivista.

En la parte final se exponen los trabajos recopilados producto de la aplicación de la propuesta, en donde se registran alcances, recomendaciones y conclusiones.

Con la exposición de esta estructura temática, lo que se pretende es informar sobre su contenido y de esta manera se tenga una visión general de las partes que integran el trabajo.

PLANTRAMIENTO DEL PROBLEMA.

El presente trabajo aborda una problemática de carácter concreto que tiene como objetivo plantear una estrategia metodológica para el manejo de colores en la suma de números enteros positivos de dos y tres sumandos en educación primaria. Por ello iniciamos con la siguiente reflexión.

" Como mentores de la educación hemos podido observar en nuestro trabajo cotidiano los problemas a que se enfrentan los alumnos cuando por diversas razones, no pueden alcanzar los objetivos señalados en el programa escolar. Naturalmente, en mayor o menor medida nos esforzamos por encontrar alternativas de solución para superar los problemas que se presentan en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier área de conocimiento. Cuando a pesar de los esfuerzos de maestros, alumnos y padres de familia, el niño fracasa, el sentimiento de frustración que aquéllo genera se hace extensivo a todos pero, lamentablemente las consecuencias sólo las sufre el niño, quien se ve obligado a repetir el mismo grado¹".

En la actualidad, es probable que el fracaso se deba a situaciones que se plantean desde un nivel no adecuado para el niño. En el caso particular, mis alumnos respondieron movilizándolo sus experiencias, retomando cada espacio conocido y sobre todo desarrollando su ingenio-creatividad. No obstante, algunos tuvieron que ser llevados de cerca debido a que fracasaban en su intento de alcanzar niveles que sus otros compañeros ya desarrollaban (manejo del procedimiento). Unos reaccionaron positivamente, pero otros continuaron en su fracaso a pesar de los intentos realizados y ello trajo como consecuencia la falta de interés, deseo, frustración hacia este conocimiento. Desde lue-

1 GOMEZ Palacios Margarita y Otros. Introducción. Propuesta para el aprendizaje de las Matemáticas en grupos integrados. p' 15.

go, se reconsideraron los casos que fueron pocos, hubo necesidad de establecer retroalimentación con los involucrados y afortunadamente se logró recuperar a estos alumnos.

Debe entenderse que la frustración que sufre el niño se considera como la incapacidad de entender, comprender la problemática a resolver.

Como pueden notar, la frustración no es más que el reflejo del fracaso que el niño vive en carne propia debido a que se ve en desventaja en relación a sus demás compañeros. Muchos de estos fracasos se debe porque en la organización y desarrollo de las actividades docentes poco nos preocupa investigar sobre los niveles de abstracción que permiten al niño lograr la comprensión del conocimiento. En más de las veces lo que únicamente hacemos es repetir toda una programación oficialista con una didáctica al estilo de la escuela tradicionalista; obteniéndose con ello conocimientos memorísticos fundamentados en la teoría conductista. Aquí hay un error en esta forma de enseñanza, que por el contrario debería de ubicarse dentro de las necesidades que el niño requiere. Retomando la versión de Piaget,² debe considerarse al niño como un sujeto cognoscente, dotado de características específicas que le permitan avanzar a su propio ritmo. Estas características son: " capacidad de la organización espacial y de la construcción del primer invariante que es el objeto (periodo sensoriomotor 0-18 / 24 meses). Con el lenguaje y las imágenes mentales las acciones empiezan a interiorizar

2 La aplicación a la didáctica de la Psicología de Piaget, debe arrancar de la tesis fundamental según la cual el pensamiento no es un conjunto de términos estáticos, una colección de contenidos de conciencia, de imágenes, etc., sino un juego de operaciones vivientes y actuantes..., HANS Aebli.-- La construcción del conjunto de operaciones. Una didáctica fundamentada en la Psicología de Jean Piaget. Editorial Kapelusz, Argentina 1958. p' 90

se; sin llegar a las operaciones reversibles; las estructuras mentales son rígidas y ligadas casi en su totalidad a lo real (subperíodo preoperatorio hasta los 7 / 8 años). Las acciones interiorizadas alcanzan el nivel de la reversibilidad apareciendo con ello las operaciones y las estructuras operatorias concretas ___ clasificaciones, seriaciones, correspondencias, etc. ___ con la consecución de la reversibilidad las estructuras mentales pierden rigidez y se alcanzan las diversas formas de conservación ___ de la cantidad, del peso, del volumen de la materia ___ (subperíodo de las operaciones concretas hasta los 11/-12 años). Las operaciones formales amplían su radio de acción, no limitándose a organizar datos concretos de la realidad, sino extendiéndose a organizar datos con lo posible y lo hipotético³.

Las edades señaladas para los sujetos en el ritmo de adquisición de los distintos estadios psicoevolutivos son tan sólo aproximadas y pueden variar de unos sujetos a otros.

Reconocer estas características propias de cada sujeto, permitirá ubicar el conocimiento a su nivel de adquisición y propiciará el avance de éste a su ritmo de trabajo. En lugar de enfrentarlo sistemáticamente a situaciones que le superan, porque sobrepasan su nivel de desarrollo cognitivo, es necesario proponerle actividades que lo estimulen y le ofrezcan progresar en aquellos aspectos donde se ve en desventaja con sus compañeros.

La enseñanza-aprendizaje debe aplicarse en base a es-

3 Departamento de Ciencias de la Naturaleza del IEPS. Piaget y el currículum de las Ciencias. Los periodos Psicoevolutivos. Propuesta Pedagógica de Naturaleza. Antología, 8o. semestre. México. 1988, p' 116

tas características en todas las áreas de conocimiento; con el objeto de partir desde las propias necesidades del niño y así-- lograr una didáctica que conlleve a éste a comprender mejor su realidad cotidiana.

Para el área de Matemáticas se deben retomar estas--- consideraciones y tratar de solucionar esta problemática que el niño enfrenta. Por eso me incliné hacia esta área de conocimiento con la finalidad de desarrollar la siguiente propuesta pedagógica.

La mayoría de los educadores enseñamos Matemáticas--- sin tomar en cuenta estos señalamientos y mucho menos enfocamos nuestra óptica hacia el nivel de desarrollo que el niño va adquiriendo según su propio ritmo; de lo que se obtienen resultados contraproducentes, ya que, éste le toma cierto temor a esta disciplina. Como consecuencia no alcanza a comprender la relación de los números con la realidad en que vive.

Cuando le presentamos al niño un conocimiento distante a su nivel de desarrollo se observa titubeo, duda, inseguridad, apatía en las actividades que realiza y ello nos conduce a interpretar que existen deficiencias en la estrategia metodológica y desde luego, en ningún momento favorece su educación. -- Aunque la investigación educativa ha rescatado las diversas experiencias innovadoras que se han hecho en torno al mejoramiento de la educación, entre los que destacan: Rousseau quien retoma la naturaleza del niño, el desarrollo interno de sus órganos y facultades, manifiesta que las cosas que nos rodean nos producen impresiones, somos seres sensibles; Decroly impulsor de la escuela nueva, se fundamenta en la teoría de la Gestalt y organiza una metodología globalizadora atendiendo al sincretismo-infantil; Piaget al generador de la Epistemología Genética, la-

cual sostiene que las nociones que el niño adquiere pasan por un complejo proceso de construcción del conocimiento; entre otros..., hoy día no podemos superar el proceso enseñanza-aprendizaje de la Escuela Tradicionalista. Queda mucho por hacer, - el camino es escabroso y corresponde a todas las instancias correspondientes impulsar nuevas estrategias metodológicas que coadyuven a la enseñanza y también estimulen el aprendizaje de los niños.

Después de lo anterior haré notar lo que sucede con las Matemáticas de 2o. grado de educación primaria en relación a la suma de números enteros positivos. He observado en algunos grupos que cuando se desarrolla este conocimiento en los niños, al maestro poco le interesa el nivel de abstracción que tenga. El niño atraviesa por diferentes etapas en su estructura cognitiva y obviamente los resultados que se obtienen no son los deseados. Esto debe generar incertidumbre y estimular a que el docente analice con seriedad el quehacer cotidiano con el objeto de encontrar las alternativas pertinentes que permitan facilitar la tarea educativa.

Lo particularizado es preocupante, ya que, debemos investigar sobre las condiciones en que se ha venido dando el conocimiento matemático a fin de comprenderlo e interpretarlo. Analizando algunos temas encontramos que: " en el conocimiento de la matemática, es fácil reconocer ciertos rasgos característicos; su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y finalmente, el campo excepcionalmente de su aplicación⁴".

Si perdemos de vista estas características de la Ma-

4 ALEKSANDROV, A. D., Fomogorov, A. N. et. al. Visión general de la matemática. (antología VI semestre). LA MATEMÁTICA EN LA ESCUELA I. 1988; p° 135.

temática se debilitan los lazos que conforman a esta ciencia-- y con ello el conocimiento no se ubica en el nivel de desarrollo del niño, a su realidad cotidiana.

En el caso específico del grupo de 30 alumnos con--- los que estoy trabajando, he observado que no todos se encuentran en el mismo nivel de abstracción, por lo tanto, es necesario atenderlos tomando en cuenta su nivel de desarrollo y basándonos en los conocimientos previos del hogar, los que van--- adquiriendo en preescolar y primer grado de primaria. Lo que--- debe manejar en estos espacios donde se desenvuelve su vida --- son la seriación, clasificación y noción de número; niveles--- fundamentales que permiten coadyuvar el uso de la numeración,-- comparación, correspondencia, suma, etc.

Claro está, si el niño no ha tenido una preparación--- adecuada al pasar por estos espacios provocará problemas en -- los grados posteriores y no podrá interpretarlos. Más aún cuando trate de manejar la suma de números enteros positivos. Como consecuencia los registrará en forma mecánica, sin poder interactuar con los problemas reales que se le presentan dentro de su cotidianidad. Genoveva Sastre manifiesta que el aprendizaje de las Matemáticas no tiene ninguna relación con ningún hecho de su vida concreta y real fuera del ámbito escolar. Según informes recabados el niño hace sumas sólo cuando está en la--- escuela.

Por lo que en la siguiente propuesta se tratará de--- implementar que el conocimiento matemático no quede encerrado en las aulas de las escuelas, sino que ésta invada los lugares preferidos en el que el niño se desenvuelve. Además que los--- problemas tengan relación con su nivel de desarrollo y su realidad cotidiana.

Concluyendo, manifiesto el siguiente planteamiento:--

¿ COMO LOGRAR EN LOS NIÑOS DE SEGUNDO GRADO EL APRENDIZAJE DE LA SUMA DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS DE DOS Y TRES SUMANDOS--- CON UNO, DOS Y TRES CIFRAS Y AL MISMO TIEMPO SEA CAPAZ DE RELACIONARLO CON SU REALIDAD COTIDIANA ?.

ALTERNATIVA DIDACTICA

EL EMPLEO DE COLORES EN LA ENSEÑANZA DE LA SUMA DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS DE DOS Y TRES SUMANDOS, CON UNO, DOS, TRES CIFRAS Y SU RELACION CON LA REALIDAD COTIDIANA DEL NIÑO DE SEGUNDO GRADO.

J_U_S_T_I_F_I_C_A_C_I_O_N

Me interesé en esta propuesta pedagógica, porque he observado que los niños solamente en la Escuela saben hacer operaciones numéricas y fuera de ella no la pueden aplicar. Ello resulta porque enfrentamos al niño a situaciones artificiales que se encuentran fuera de su capacidad. Casi no se retoma en el aula la experiencia que trae de su entorno social, ni nos percatamos de su nivel de desarrollo. Esto ocurre por que el maestro desconoce la Psicología del niño, la que manifiesta que a éste hay que proporcionarle aquéllo que pueda manejar -- con su propio ritmo de aprendizaje; que no lo aceleremos, ya-- que obtendremos productos muy memorizados que en un momento da do no podrá aplicar en su entorno social.

La ciencia de los números proyecta situaciones artificiales que es necesario resolver con urgencia. Plantear problemas desde esta óptica, es un error, ya que, no son concebidos como tales por el niño y en consecuencia éste no se siente impulsado por buscar soluciones. * Las matemáticas así enseñadas se constituyen para él en un montón de números, signos, operaciones que se combinan de una manera casi mágica, pero cu-

yo secreto es necesario conocer para pasar año. Así por ejemplo: hemos oído a los niños decir frente a un problema escrito ¿ es de más o de menos ?, o bien, los hemos visto escoger los datos que en él aparecen casi al azar y combinarlos en operaciones que no tienen sentido. La respuesta a un problema de Matemáticas puede ser cualquier cosa y los niños no se ven perturbados cuando su solución les da cifras absurdas que no tienen relación con la realidad que vive⁵.

Esto es tan real que lo vivimos a diario en nuestro trabajo educativo. Basta observar sus reacciones, sus impulsos para darnos cuenta que el niño cumple la consigna tal como lo quiere el maestro. No recupera sus vivencias, los espacios que éste utiliza (hogar, la escuela, patio, parques, amigos, etc.) o sea, la realidad en que vive y como consecuencia este cúmulo de situaciones se desaprovechan ocasionando con ello que la enseñanza de la matemática no lo pueda relacionar en su medio social. Para cambiar esta situación es recomendable valorar -- las experiencias de éste y tratar de subsanar aplicando una metodología que empleé los colores, así como también que parta de las iniciativas, vivencias y acciones de él mismo. Que ésta logre vincular sus propias características, con el medio en -- que se desenvuelve.

Es desde esta perspectiva como se pretende plantear el trabajo de la propuesta con el objeto de ofrecer situaciones que propicien en el niño la participación y donde él mismo sea generador de sus propias propuestas, soluciones, apoyándose en sus vivencias e incorporando elementos que conforman la realidad en que vive.

5 GOMEZ Palacios Margarita y Otros: Obr. cit., p'35

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

OBJETIVO GENERAL:

El alumno de 2o. grado, será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos, de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo⁶ con su realidad cotidiana.

OBJETIVO PARTICULAR:

- 1.1 Investigar los fundamentos que norman la adición.
- 1.2 Desarrollar cuatro criterios y un procedimiento al construir la suma, correlacionándolo con su medio ambiente.
- 1.3 Aplicar la Propiedad Conmutativa de la adición.

⁶ Es decir, al plantear problemas recuperen espacios conocidos como el hogar, la escuela, el patio, etc..., con la finalidad de construir sus situaciones a partir de sus vivencias.

MARCO TEORICO

" Desde tiempos remotos el ser humano ha tenido la necesidad de agrupar, amontonar, registrar en los tallos de los árboles signos que nos indica la preocupación de saber cómo contar o reunir las cosas que utilizaban. Así el hombre primitivo tuvo la necesidad de saber cuántos animales cazaba, digamos en cuatro días; cuántos consumía, cuántos necesitaba aún cazar; cuántas personas podían alimentarse con una pieza determinada, etc..., También tuvo que aprender a calcular lo que tenía que recibir a cambio de lo que daba. Así por ejemplo: si por una liebre recibía dos puntas de flecha y necesitaba diez puntas de flecha, debía tener cinco liebres para poder efectuar la operación⁷."

De esta manera el hombre primitivo comenzó a dar sentido a sus agrupaciones. Intentó saber cómo reunir las cosas que utilizaba y a su vez estableció una correspondencia de cálculo de lo que daba y lo que recibía. Llegó un momento en que fue tal su organización que alcanzó a formar sistemas de numeración de base 20 como en el caso de los Mayas; de base 10 como en el caso de los Arábigos, que les permitió agrupar los elementos que necesitaba y resolver sus problemas.

Con el devenir del tiempo estructura sus sistemas y utiliza un convencional/universal. Basado en el sistema decimal, agrupa, reúne las cosas con la finalidad de resolver sus problemas. Dentro de esta evolución, surgen especialistas de la materia para encauzar el conocimiento matemático y así hacerlo más comprensible. Su objetivo primordial es investigar

7 LUIS Guzmán Martín y Otros. Suma con números enteros. Aritmética y Geometría, Estudio de la Naturaleza. Quinto Año. Com. Nal. de los Libros de Tex. Gtos. Méx. 1969. p'18

sobre las estrategias que favorecen el pensamiento del niño.--

Sin embargo a pesar de este intento hay mucho por --
hacer y nos corresponde a maestros, alumnos, padres de familia
continuar con esta empresa.

CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DEL NIÑO DE 2o. GRADO

" En relación al nivel de desarrollo los alumnos se encuentran ubicados dentro del subperiodo preoperatorio y subperiodo de las operaciones concretas; cuyas acciones son:

- = Realizar actividades exploratorias que incluyen normalmente la manipulación de materiales. A través de los datos recogidos en estas actividades y de las experiencias realizadas. Se encuentra con la necesidad de asimilar el nuevo concepto para dar sentido a los nuevos datos.
- = Adquiere el lenguaje necesario asociado al nuevo concepto;-- unas veces creando símbolos para expresar la nueva idea recién inventada.
- = Aplica el nuevo concepto a nuevas situaciones realizando -- nuevas actividades -(lecturas, discusiones, experimentos) - que le permiten comprobar la coherencia del conocimiento adquirido por medio del nuevo concepto con la totalidad de -- los datos que ya conocía.
- = Su pensamiento intuitivo empieza a ser reemplazado por características lógicas. Esta misma lógica se relaciona con cosas concretas, suele ser reversible.
- = Es más reflexivo y se van estructurando las funciones de espacio, tiempo, causalidad, movimiento, cantidad y medida⁸".
- = Comienza a salir del egocentrismo y hace muchas preguntas.
- = Su grupo escolar adquiere mayor importancia.
- = Ya realiza trabajos en equipo.
- = Tiene inclinación por tocar todo lo que ve y manipularlo.

8 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DEL IEPS. Piaget y el currículum de las ciencias. EL PROCESO DE INSTRUCCION-APRENDIZAJE. Propuesta Pedagógica de Naturaleza. (antología VIII semestre). México 1988. pp' 128 y 129.

NIVEL DE DESARROLLO DEL NIÑO (7, 8, 9, 10, 11 años)

SEGUN PIAGET

SUBPERIODO PREOPERATORIO.- (hasta los 7/8 años), en el que con la aparición del lenguaje y las imágenes mentales las acciones empiezan a interiorizarse, pero no alcanzan aún el nivel de las operaciones reversibles. Las estructuras mentales son rígidas y ligadas casi todo a lo real (realidad perceptiva externa o acciones imaginadas).

SUBPERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS.- (hasta los 11/12 años), las acciones interiorizadas alcanzan el nivel de la reversibilidad, apareciendo con ello las operaciones y las estructuras operatorias concretas (clasificaciones, seriaciones correspondencia, etc..), cuyas acciones están limitadas a la organización de datos inmediatos. Con la consecución de la reversibilidad las estructuras mentales pierden rigidez y se alcanzan las diversas formas de conservación (de la materia, del peso, del volumen).

CONSIDERACIONES.- a.- Los razonamientos que se aplican en este estadio para solucionar problemas dependen de experiencias concretas y que los planteamientos verbales es muy difícil entenderlo. b.- La búsqueda de relaciones entre objetos, grupo de objetos o fenómenos se limita a las propiedades sensibles de los mismos y se consideran sólo las variantes simples (longitudes, tiempo, etc...) que estén en juego, estableciendo se entre ellas sencillas relaciones lineales (más peso, más alargamiento). c.- En diseños experimentales, al intentar averiguar el efecto de un factor se introducirán cambios en otros varios a la vez, llegándose con facilidad a conclusiones erróneas (aunque si se advierte qué factor se debe variar, se pue-

den ordenar los efectos producidos en el sistema correctamente). d.- Si se provee el modelo concreto oportuno, se pueden organizar los resultados de las experiencias de acuerdo con ellas.

EN RESUMEN.- El pensamiento concreto se caracteriza funcionalmente por la capacidad para introducir dentro de contenidos -- particulares (longitud, peso, etc.,) un conjunto de relaciones (clasificar, seriar, igualar, etc..) que se limitan a organizar esos contenidos en su forma actual y real (operaciones de primer orden).

Lo posible se reduce a una simple prolongación de las acciones, operaciones aplicadas a un contenido dado. Esto hace que la hipótesis en este nivel, más que una hipótesis propiamente dicha, sea un esbozo de proyectos de acciones posibles y no una concepción de lo que debería ser lo real si determinadas condiciones se cumplieran. (Inhelder y Piaget 1972 pp'211 y ss)⁹.

9. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DEL IEPS. Obr. -- cit., pp'116, 117 y 118.

EL CONOCIMIENTO MATEMATICO

" El conocimiento matemático, si bien requiere de la manipulación de los objetos por parte del niño y de la transmisión social, se va desarrollando, ante todo, gracias a la propia actividad intelectual del niño que reflexiona ante los hechos que observa, logrando establecer relaciones entre ellos.- Con frecuencia se dice que el niño pequeño no es capaz de manejar situaciones abstractas porque su pensamiento es concreto; sin embargo, sabe que una muñeca es más grande que otra; esa relación más grande que.... es un hecho abstracto que no está dado por el objeto mismo. La muñeca en sí es sólo un objeto físico; la relación más chica o más grande que...., no es propia del objeto como lo es su color o su vestimenta; es más grande (o más chica) sólo por la relación que guarda con la que se le esté comparando. Por tanto, esa relación abstracta más grande que...., sólo existe si hay un sujeto que al comparar, es capaz de establecerla.

Conceptos como éste son conceptos matemáticos a los que el niño llega por si mismo, en función de su propio nivel de desarrollo cognitivo. Inútil sería tratar de explicarle --- que 8 es más que 5 y menos que 10 o que una cantidad de objetos no varía a menos que se le agreguen o quiten elementos, si su intelecto no lo ha llevado aún a descubrirlo. Sólo cuando - haya sido capaz de reconstruir por si mismo este tipo de conocimientos estará capacitado para asimilar la información que--- en el aspecto matemático se requiere por transmisión social,-- por ejemplo: el sistema de numeración y de los signos aritméticos convencionales. De otra manera, el niño podrá recitar la serie numérica, escribirla e incluso leer operaciones de suma, resta, sin comprender su verdadero significado¹⁰".

10 GOMEZ Palacios Margarita y otros: Obr. cit., pp' 27 y 28

EL TRABAJO EN MATEMATICAS

" Se considera que el trabajo en matemáticas debe--- partir de la necesidad de resolver situaciones propias é interesantes para el niño. Para él, los problemas surgen tanto en sus juegos como en su vida diaria y esto lo impulsa a buscar-- soluciones.

En ocasiones ha sido posible observar como los niños que trabajan son capaces de realizar cálculos con una veloci-- dad que a muchos nos sorprende. Estos niños han tenido que en-- frentar sin duda prematuramente, condiciones de vida que los-- han obligado a buscar soluciones a problemas reales. A menudo-- esos mismos niños no han tenido ni siquiera la oportunidad de-- tener acceso a la enseñanza formal. Son muchos los que andan-- por las calles o mercados trabajando y que a veces ni siquiera saben leer ni escribir. Sin embargo conocen bien el valor del-- dinero; suman, restan y multiplican, aunque probablemente no-- sean capaces de representar esas operaciones.

En cambio la mayoría de los niños que por fortuna no tienen que verse enfrentados a estas condiciones duras, en ge-- neral realizan las actividades relacionadas con el cálculo co-- mo tarea escolar en la hora de las cuentas. La matemática se-- convierte para ellos en asignatura fría, sin sentido, en la--- que hay que resolver, mecánicamente, operaciones o problemas-- como los enseñó el maestro.

Cuando la escuela al enfocar el aprendizaje de las-- matemáticas lo hace sin tomar en cuenta la realidad del niño,-- se aleja por completo de los fines que pretende alcanzar en es-- ta área del conocimiento¹¹".

11 GOMEZ Palacios Margarita y otros: Obr. cit., pp' 31 y 32

LOS COLORES ✓

Me pareció interesante el hecho de que algunas personas retomen los colores al incorporarlos en trabajos como: materiales didácticos, periódico mural, rotulos, los cuales despertan gran interés y coadyuva a centrar y estimular la atención de propios y extraños.

La combinación mágica de colores nos permite enfocar nuestra observación. Esto da lugar a comparar los trabajos de quienes lo usan y de quienes no la utilizan llegando a la conclusión que los colores juegan un papel importante en nuestra percepción. Los materiales con color son más interesantes y -- crean efectos en nuestra visión; los que carecen de ellos no-- tienen el poder mágico de atraernos y como consecuencia nos fa-- tigan.

A raíz de este análisis fue como me incliné en vincu-- lar los colores con la adición de números enteros positivos,-- y considerando que los colores se encuentran en nuestro medio, formando parte de la realidad del niño. Además porque crea --- cierto efecto en el comportamiento perceptual de éste.

Los colores, de acuerdo a su tonalidad e intensidad-- modifican la conducta del individuo; así tenemos que el ocre,-- rojo, violeta, desarrollan un estado de agresión; azul marino, rosa, violeta, naranja, crean un estado de decaimiento; el ne-- gro y café, generan un estado de depresión, tristeza, apatía;-- el verde, azul cielo, son tranquilizantes e invitan al análi-- sis.

Los colores cumpliendo con su desempeño centran la-- atención y fortalecen la observación de los niños. Con mis a-- lumnos se vieron estas características al construir las situa--

ciones y al aplicar el procedimiento que les permitía resolver el problema. El manejo de colores para cada cifra les permitió coordinar las tres esferas de la personalidad. En el Psicomotriz coadyuvó a una escritura correcta de los números; en lo Cognoscitivo permitió usar los números relacionándolo con el procedimiento y problemas planteados; en lo afectivo se usó el color al gusto y deseo de los niños, tal como lo definían en el consenso o de manera individual.

Por lo anterior el uso de los colores no debe olvidarse en nuestra actividad escolar, ya que el trabajo será frío y cansado. Exhorto a mis compañeros maestros que compartamos esfuerzos y nos dediquemos a utilizar la magia del color en nuestro quehacer docente con la intención de estimular al niño en el proceso enseñanza-aprendizaje.

CONCEPTUALIZACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

SUMA O ADICION

Es la operación que tiene por objeto reunir en uno-- sólo, varios conjuntos de una misma especie. Ejemplo: en una-- mano hay cuatro piedras y en otra siete, si se juntan formará-- un conjunto de 11 piedras. Las cantidades que se suman se lla-- man sumandos, el resultado suma o total, el signo que indica-- que van a sumarse esas cantidades es + y se lee "más".

DOS PROPIEDADES DE LA SUMA.

" Es importante recordar que la adición es una opera-- ción con dos números, mientras que la reunión es una operación con dos conjuntos. Reunimos dos conjuntos para formar un ter-- cer conjunto, mientras que sumamos dos números para obtener un tercer número. Puesto que la adición de dos números se define-- en términos de la reunión de dos conjuntos, podemos determinar las propiedades de la adición considerando la reunión de con-- juntos.

PROPIEDAD DE CLAUSURA.- La primera propiedad es simplemente--- que siempre es posible. Es decir, si sumamos dos números card_i nales, obtenemos un número cardinal. Formalmente decimos que-- el conjunto de los números cardinales es cerrado respecto de-- la adición. A esto se le llama Propiedad de Clausura. Ejemplos:

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 2 \\ \hline 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7 \\ + 5 \\ \hline 12 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 \\ + 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

PROPIEDAD CONMUTATIVA.- Esta establece que se puede cambiar el orden de los sumandos y no se altera la suma¹²". Ejemplos:

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 7 \\ \hline 13 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7 \\ + 6 \\ \hline 13 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8 + 9 = 17 \\ 9 + 8 = 17 \end{array}$$

12 ASCENCIO Servín Raúl. Suma de números enteros. Guía para--- las lecc. telev. de segunda enseñanza, TELESECUNDARIA. SEP.- DGEA. 1er. curso. Edit. Porrúa. México, D.F. 1969. p' 20-

ALGUNAS CONSIDERACIONES EN LA SUMA

1.- Para encontrar la suma de varias cantidades es indispensable que sean de una misma clase u otra superior.

Ejemplo: 12 peras + 18 peras = 30 peras
 12 sillas + 14 mesas = 26 muebles

2.- El valor de un sumando se halla cuando se conoce el otro sumando y la suma. Ejemplo:

18 pinos + _____ = 30 pinos

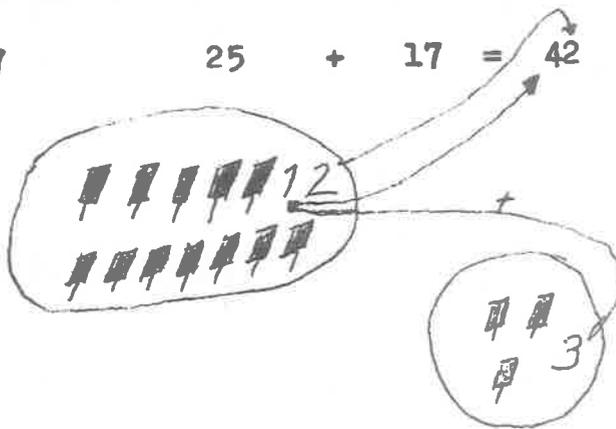
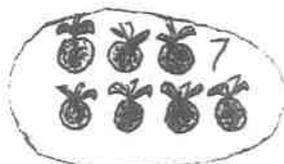
Al primer sumando 18 pinos, le faltan 12 pinos para formar la suma 30 pinos; luego el sumando que falta es 12 pinos. (reversibilidad)

ALGORITMO DE LA SUMA EN HORIZONTAL Y COLUMNA

Para el caso de la suma horizontal determinar su posición para efectos de reunión asociando la unidad con unidad, decena con decena, centena con centena..., Ejemplo:

23 UNIDADES
 DECENAS 14 = 37

25 + 17 = 42



Para el caso de la suma por columna colocar los números de manera que las unidades queden debajo de las unidades, las decenas debajo de las decenas, las centenas debajo de las centenas y en la misma forma los demás órdenes. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 23 \\ + 14 \\ \hline 37 \end{array}$$

MARCO REFERENCIAL

En la actualidad la matemática es una de las áreas-- más complicadas para su comprensión; esto es por el nivel de-- abstracción que se requiere para su manejo. En el nivel prima-- rio podemos observar como el niño mecaniza toda una secuencia-- de operaciones que en ningún momento le plantean problemas de-- su vida cotidiana. A través de la observación directa y reto-- mando nuestra experiencia profesional podemos decir que un ni-- ño resuelve más rápidamente problemas de suma o de resta que-- se plantean a nivel aula que otros que se plantean en su seno-- familiar. Esto nos da posibilidad de pensar que lo que hace el niño es repetir, memorizar contenidos que se encuentran fuera-- de su realidad.

Lo anterior nos conlleva a plantear los métodos en-- el área de matemáticas. Para darle un carácter funcional se de-- be tomar en cuenta el nivel de desarrollo del niño con la fina-- lidad de adecuar el conocimiento a su grado de madurez cognos-- citivo y además considerar el medio social en que se desenvuel-- ve.

En nuestros días se han hecho investigaciones en re-- lación a cómo ve el niño el conocimiento matemático. Lo más re-- ciente son los trabajos del proyecto IPALE coordinado por Mar-- garita Gómez Palacios, cuyo título es: Propuesta para el apren-- dizaje de las matemáticas en grupos integrados. Así como tam-- bién los trabajos realizados en el IREM de Burdeos Francia ba-- jo la dirección de Guy Brousseau y además del laboratorio de-- Psicomatemáticas del DIE-CINVESTAV. En estos se retoman las-- consideraciones de Jean Piaget con el propósito de generar una enseñanza-aprendizaje más apegado al nivel del niño.

El camino por recorrer en esta área es infinito, sin embargo es necesario retomar estas consideraciones para propi-- ciar un conocimiento que se requiere en nuestra época actual.

MARCO CONTEXTUAL

La Escuela Primaria Urbana Federal donde se aplicó-- la investigación se llama " CESAR LINTON R. " ubicada en la U-- nidad Deportiva, Salina Cruz, Oax., ésta se encuentra en el -- cinturón de esta Ciudad y en el que ocurren alumnos de distin-- tos niveles económicos. Dicha escuela pertenece a la Zona Esco-- lar No. 54, con residencia oficial en esta Ciudad y Puerto.

Es de organización completa y su estructura es la--- siguiente: un grupo de 1er. grado; dos grupos de 2o. grado;--- dos grupos de 3er. grado; un grupo de 4to. grado; un grupo de- 5to. grado; un grupo de 6to. grado. En consecuencia existen re-- gistrados un total de 287 alumnos quienes conforman la comuni-- dad estudiantil. La inmensa mayoría viven en lugares cercanos-- a la Institución, lo que permite el acceso satisfactorio a la-- misma.

El grado y grupo donde se aplicó la investigación so-- bre lo factible de la propuesta pedagógica fue el 2o. " B ",-- que cuenta con 30 alumnos cuyas edades oscilan entre los 7, 8, 9, 10 años de edad. Dada las edades mis alumnos se encuentran-- entre el subperiodo preoperatorio y de las operaciones concre-- tas cuyas aproximaciones son la manipulación de materiales con-- cretos; su manera de razonar es más lógico llegando a estable-- cer comparaciones, clasificaciones en los problemas plantea--- dos. Otro rasgo característico es que se vuelven más pregunto-- nes, el grupo toma mayor importancia y con el juego logra una-- sociabilidad adecuada. Además por su nivel de madurez partie-- ron con la voluntad de estudiar, analizar todo lo que se encon-- traba a su alrededor iniciando con sus experiencias acumuladas en el hogar y en la escuela; como también de lugares como la--

iglesia, parques, centros de diversión, el patio donde juega, o sea, la realidad en que vive. Estas vivencias le permitieron plantear problemas desde su propia realidad.

Por otro lado, los padres a pesar de cumplir con su responsabilidad se interesaron en la educación de sus hijos.-- De manera oportuna se acercaron a la escuela para indagar la-- situación de éstos con la finalidad de apoyarlos. También hubo disposición para dotarlos de los materiales que utilizaban en el proceso enseñanza-aprendizaje. Al apoyarlos lo hacían orientándolos sobre la forma de cómo resolver la situación problemática, lo que trajo consigo consecuencias debido a que no se manejaron los mismos criterios para resolver la situación. Se--- corrigió convocando a asamblea de padres de familia para dar-- la información sobre la secuencia metodológica a seguir y manejar un sólo criterio.

Estos son, entre otros, los elementos que conforman el contexto social donde se desarrolla el niño y en donde se--- desarrolló la propuesta pedagógica.

M E T O D O L O G I A

La propuesta pedagógica se pretende trabajar desde el enfoque de la didáctica constructivista que parte de la epistemología genética de Jean Piaget la que sostiene que las nociones que el niño adquiere pasan por un complejo proceso de construcción del conocimiento. Esta construcción del conocimiento requiere necesariamente de un sujeto activo en su relación con el objeto de conocimiento. Esta tarea no es fácil, pero es la que nos comunica abiertamente con el niño con el fin de recuperar sus potencialidades, vivencias, experiencias (realidad del niño) y lograr un acercamiento hacia lo que es la construcción del conocimiento.

Para poder reflexionar sobre esta didáctica de las matemáticas, es menester partir de cómo se ha venido desarrollando la metodología en esta área durante los años anteriores y más adelante se continuará con el desarrollo de esta didáctica.

" En la matemática de 1960 se privilegia la mecanización de procedimientos y el dominio de algoritmos, forzando la memorización de conceptos dados por dictado. Con la matemática de 1972 se destaca el aspecto estructural y exige del educando una comprensión de tales estructuras dejando de lado la ejercitación. Por último, con las reformas educativas aplicadas en esta área en 1980 se evidencia la utilidad cotidiana de las matemáticas, presentando al alumno problemas y situaciones de su entorno¹³". Desde esta última perspectiva es como se pretende desarrollar la metodología de este trabajo pedagógico. Tal como lo afirman pedagogos y psicólogos: " el niño ha de construir su propio conocimiento matemático redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas. Este redescu-

13 AVILA S. Alicia. Reflexiones para la elaboración de un currículum de matemáticas. Ant. La matemática I. pp'234 y 235.

brimiento ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la reflexión sobre esa acción y el diálogo permanente con los otros niños para llegar, a partir de ellos, a la simbolización de los conceptos¹⁴ⁿ.

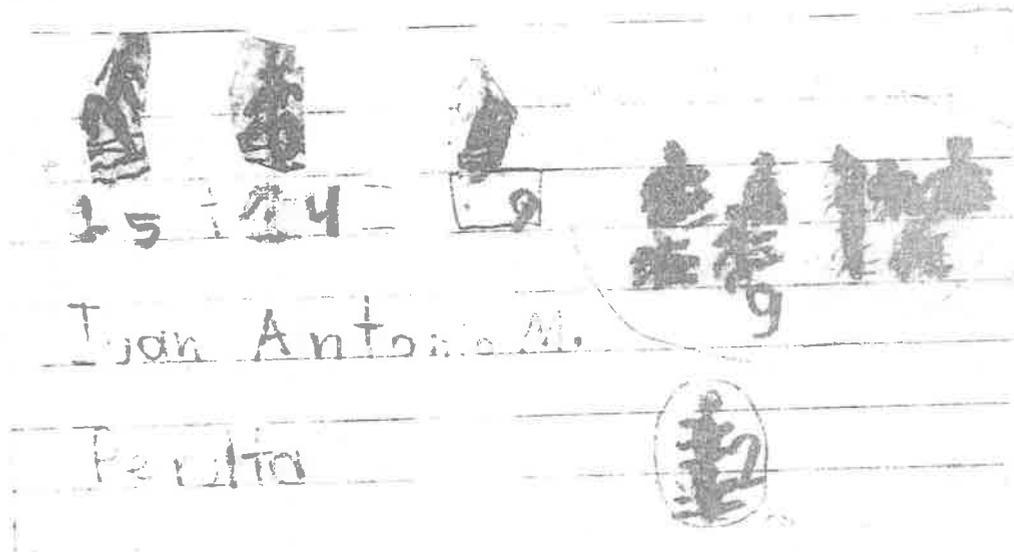
A través de este enfoque se permitirá que el niño pueda vincular los problemas matemáticos con su entorno social.

Antes de entrar en detalle con la metodología de la propuesta pedagógica haré mención de cuatro criterios que se han de utilizar en el desarrollo de la misma que son: el momento CONCRETO, en el que se manipularán objetos propios del medio; el momento SEMI-CONCRETO, en el cual al plantear problemas se representarán en dibujos con su cifra a color; el momento SEMI-ABSTRACTO, se plantea con la cifra a color, en esta etapa se prescinde del dibujo; por último el momento ABSTRACTO, en el que se presentará el problema con la cifra a lápiz, aquí se prescinde del color y se representa en forma convencional.

De manera simultánea se utilizará un procedimiento que tiene como finalidad escribir los números a colores. Paralelo se expone de acuerdo al consenso grupal. Las unidades de color rojo, las decenas de color azul y las centenas de color verde. Después de que hayan comprendido el procedimiento se les propondrá para que definan el cambio de color según al deseo grupal de utilizarlo.

El procedimiento se planteará en estos términos a los niños; jugarán los rojos con los rojos formando un conjunto; cada cifra de este color se escribirá o dibujará en un renglón especial dependiendo del problema que se trate. Reunidos los dibujos en el conjunto se procederá a contar y a escribir dentro del mismo la cantidad reunida. Este mismo número se pasará a escribir en el resultado de la adición. De la misma forma se hará con el azul y el verde.

A continuación se presenta un ejemplo que corresponde al momento semi-concreto:

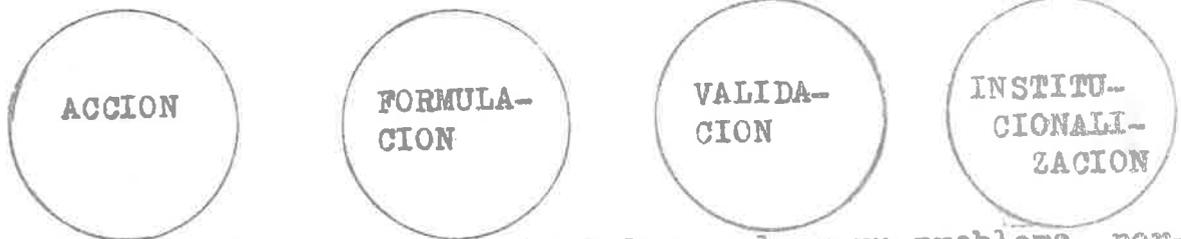


Después de haber expuesto los criterios y el procedimiento que van a auxiliar el trabajo de la propuesta, se ofrece la metodología que estará planteado desde el enfoque de la didáctica constructivista. Por tal razón, se propondrán problemas que hagan necesario el conocimiento; o sea, para qué le sirve, qué problemas permite resolver. Esto permitirá a que el alumno:

- 1.- Haga su participación en base a lo que sabe.
- 2.- Discuta, confronte, analice con el objeto de modificarlo que conoce.
- 3.- Que al confrontar, discutir observe el problema y lo analice de acuerdo al conocimiento previo que tiene.
- 4.- Plantee hipótesis acerca de cómo es, para qué sirve.
- 5.- Oriente su acción con base a estas hipótesis con la finalidad de ser aceptadas o contradichas.
- 6.- Confronte las discusiones de lo que supone y lo que observa al actuar.

7.- Replantee sus hipótesis originales desechando aquéllas que no permitan resolver el problema.

FASES DE LA DIDACTICA CONSTRUCTIVISTA



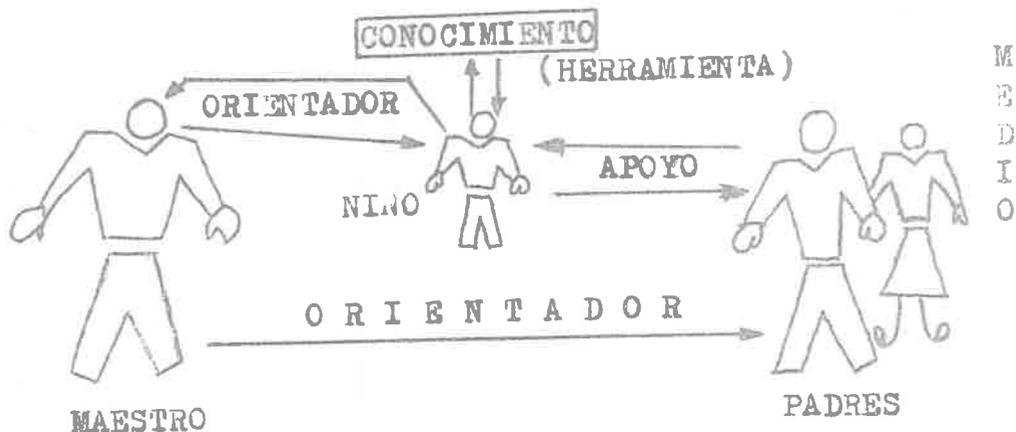
ACCION.- Actúa con la necesidad de resolver un problema, por lo tanto actúa en busca de un resultado.

FORMULACION.- Se formulan hipótesis. Anotan las que consideran adecuadas y mediante la confrontación entre los alumnos se enriquecen.

VALIDACION.- Desechan aquéllas que consideran no apropiadas. Se demuestra que los planteamientos funcionan o se les encuentra fallas.

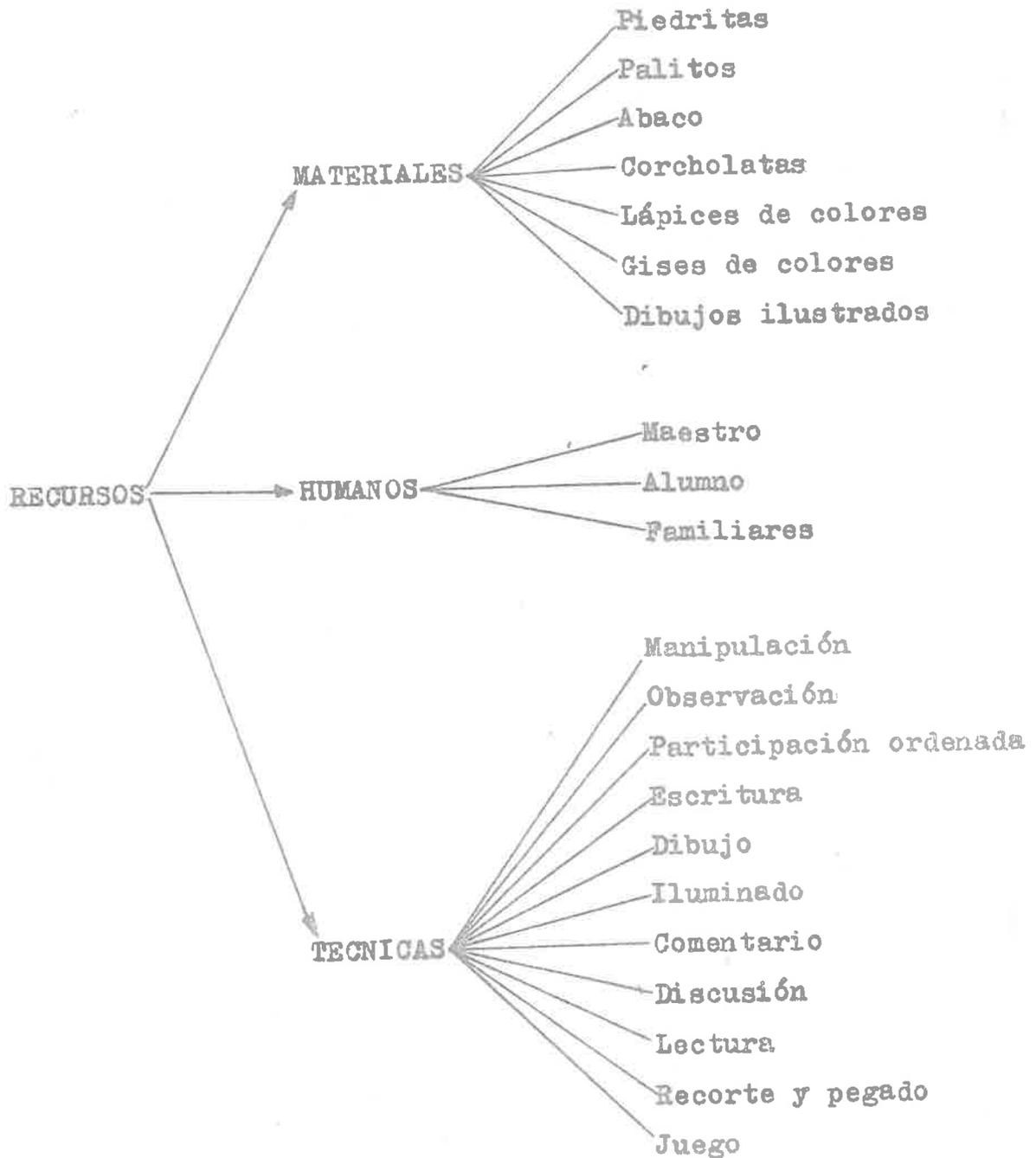
INSTITUCIONALIZACION.- El maestro juega un papel protagonista. Identifica el conocimiento construido por el niño admitiendo que éste tiene cierto nombre y nomenclatura convencionales. Se le explica al niño qué problemas permite resolver y desde cuando se aplica.

RELACIONES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.



RECURSOS METODOLOGICOS

A continuación se muestran los recursos metodológicos con la finalidad de darle viabilidad a la propuesta pedagógica.



EVALUACION

La evaluación que se aplicará es la procesos. Como - su nombre lo indica más que buscar resultados se observan y re- gistran las relaciones del alumno en el camino que sigue para- construir su conocimiento. Se busca tener varios criterios que ponderen las diversas actividades, habilidades del niño y no-- basarnos en un examen cuya finalidad es arrojar números fríos. Más bien, lo que nos interesa es la gama de situaciones por--- la que atraviesa el niño, la forma como los resuelve, su inter- pretación, en fin todas las actividades que se desarrollan al- interior y fuera del aula. Por esta razón se va a manejar de - la siguiente forma:

- 1.- EVALUACION DEL MAESTRO.
- 2.- AUTOEVALUACION.
- 3.- VERIFICACION DEL APRENDIZAJE.

La evaluación del maestro se hará en base al siguien- te criterio:

	PUNTOS
a. Participación en la clase.	1
b. Creatividad en el trabajo.	1
c. Entrega oportuna de trabajos.	1
d. Comportamiento en la solución de problemas.	1
e. Situación del trabajo.	<u>2</u>
	6 = 10

La interpretación de la evaluación será de la si---- guiente manera: 6 puntos = 10; 5 puntos = 9; 4 puntos = 8; 3-- puntos = 7; 2 puntos = 6; 1 punto = 5.

La autoevaluación propicia a que el niño juegue un-- papel importante en la toma de decisiones, dado que valoran el esfuerzo de cada uno. Se manejará así: DEL GRUPO HACIA CADA --

UNO. Cada niño emitirá una evaluación hacia un alumno determinado, se suman todas y se divide entre el total de alumnos del grupo.

HACIA MI, el alumno anota en una hoja la calificación que considere obtuvo según su desempeño en las actividades del grupo y se la hace llegar al maestro. A continuación se suman la primera y segunda autoevaluación y se divide entre dos. De esta manera se obtiene la evaluación de este criterio.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE, esto se va a manejar en cada una de las fichas de trabajo con la finalidad de obtener datos y determinar hasta donde se han alcanzado las situaciones de aprendizaje; por lo tanto se orienta con el siguiente criterio:

	PUNTOS
a. Preguntas orales.	1
b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha, que registrará y resolverá en su cuaderno.	1
c. Construya de manera individual adiciones.	2
d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo al contenido de la ficha.	1
e. Plantear en el pizarrón un problema con dos soluciones, mediante el procedimiento utilizado identifique la respuesta correcta.	1
	<hr style="width: 10%; margin: 0 auto;"/> 6

De igual manera la escala de evaluación será del 5 al 10. Su interpretación será tal como se enunció en el criterio de evaluación del maestro.

Para obtener la evaluación promedio de cada alumno-- se suman las calificaciones de los tres criterios y se divide entre tres. El resultado que se obtiene es el promedio final.-

GUIA PARA ELABORAR LAS FICHAS

Ahora se dan las directrices que servirán como punto de referencia al momento de realizar las fichas.

Etapa organizativa.- Se solicita con anticipación a los niños materiales con los que sientan deseos e interés por trabajar. Se guardaron en un lugar del salón de clases.

- Plantear problemas de adición con números enteros positivos con dos sumandos y una cifra en forma concreta.
- Plantear problemas de suma con números enteros positivos de dos y tres sumandos, con uno y dos cifras utilizando el dibujo y la representación simbólica del número. Se hace uso del procedimiento.
- Plantear problemas de adición de números enteros positivos de dos y tres sumandos, con dos cifras prescindiendo del dibujo, pero escribiendo los números a color.
- Plantear problemas de adición de números enteros positivos de dos y tres sumandos, con dos y tres cifras, se prescinde del color. Los números se escriben a lápiz y en el procedimiento se deja al arbitrio la elección del color para representar sus conjuntos; aclarando que un color es para el conjunto de las unidades y otro para el de las decenas, etc...
- Plantear problemas de suma de números enteros positivos de dos sumandos con una cifra aplicando la propiedad conmutativa.

NOTA: Durante el desarrollo de esta metodología el niño se ubicará en su entorno social, para que desde sus propias vivencias plantee sus problemas y así lo aprendido tenga significado y aplicación.

A continuación se presentan cada una de las fichas, mismas que se aplicaron en la Esc. Prim. " CESAR LINTON R. ", cuyos resultados se darán a conocer más adelante.

FICHA I

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 11, 12 y 13 DE SEPTIEMBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO: 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

GENERALIDADES

UNIDAD: I

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

OBJETIVOS

GENERAL: El alumno de segundo grado será capaz de manejar la--
adición de dos y tres sumandos, de hasta tres cifras--
y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad coti--
diana.

ESPECIFICO: Representará de manera concreta y real adiciones--
con dos sumandos (conjuntos), con una cifra en cada --
una.

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Construirá sumas manipulando concretamente conjuntos de pa--
litos, piedras, ábaco, bola maravilla, etc.....,
- Formularán de manera individual un problema que pasarán a--
construir en un lugar visible.(escritorio)
- Repetirán el modelo realizado por algún compañero.
- Mediante el juego amistoso entre dos compañeros, se identi--
ficará quién construye más rápidamente su ensayo.

METODOLOGIA

DIDACTICA CONSTRUCTIVISTA

TECNICAS

OBSERVACION, EJEMPLIFICACION CONCRETA, DISCUSION, COMENTARIO,-
JUEGO, PARTICIPACION ORDENADA.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Piedrecitas, palitos, ábaco, bola maravilla.

HUMANOS: alumno, maestro.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de dos en dos a construir sumas concretas.
- e. Presentarle modelos adecuados e inadecuados para que identifique el correcto.

OBSERVACIONES: Se realizó durante tres sesiones, en donde los alumnos mostraron interés en la construcción de sus modelos.-- Se notó gran entusiasmo al manipular los objetos para resolver sus pronunciamientos.

Salina Cruz, Oax., a 13 de septiembre de 1991.

A T E N T A M E N T E
EL MAESTRO DE GRUPO

PROFR. RAÚL RAMÍREZ BETANZOS
HABR-591230



G. E. M.
201. PERI. VEB. 1991.
MAUTINA EL
CESAR LINTON H.
1204: 3 0 9 2 3 8 8
Col. Unidad Deportiva
Salina Cruz Oax.

Vo. Bo.

DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DIAZ SIBAJA.
DISS-370112

FICHA II

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27 DE SEPT. Y 2 DE OCTUBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO: 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

G E N E R A L I D A D E S

UNIDAD: I

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

O B J E T I V O S

GENERAL: El alumno de 2o. grado será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos, de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad cotidiana.

ESPECIFICO: Registrará en forma gráfica(dibujo)-simbólica(número) adiciones de dos sumandos con uno y dos cifras en su construcción.

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Representar un problema enunciado por ellos mismos, dibujando el objeto y representando su cifra correspondiente; de acuerdo a su conocimientos previos plantear hipótesis. Confronten sus planteamientos desechando aquéllos que no son posibles aplicar; lleguen a una alternativa de solución.--- (de una cifra).
- Que cada equipo de cuatro niños construya un modelo determinado y lo represente en el pizarrón. (de dos cifras). Para su solución seguir los pasos del casos anterior; como también aplicar en ambos casos el procedimiento que se va a manejar.

M E T O D O L O G I A

DIDACTICA CONSTRUCTIVISTA

T E C N I C A S

OBSERVACION, ESCRITURA, PARTICIPACION ORDENADA, ILUMINADO, ---
LECTURA, RECORTE Y PEGADO.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Piedritas, palitos, ábaco, lápices de colores, ma-
terial impreso, cuaderno, pegamento, tijeras.

HUMANOS: Alumnos, maestro y padres de familia.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha, que registrará y resolverá en su cuaderno.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo al contenido de la ficha.
- e. Plantear en el pizarrón un problema con dos soluciones, - mediante el procedimiento utilizado identifique la respuesta correcta.

OBSERVACIONES: Se aplicó en ocho sesiones con la intención de que manejarán adecuadamente desde el planteamiento del problema hasta la solución del mismo utilizando el procedimiento. Se retroalimentó en repetidas veces con los del 2o. y 3er. nivel. Hubieron errores cuando se guardaba un número y no era tomado en la siguiente reunión, pero poco a poco se superó esta situación. Por otro lado cuando los niños trabajaban demostraban entusiasmo, interés al utilizar los colores, voluntad al plan---

tear sus problemas y sobre todo el sentido de colaboración al trabajar en equipo o en el grupo. Al dejar actividades para investigar en casa, éstos lo resolvían con ayuda de sus padres, - tal como se lo indicaban, rompiendo con el procedimiento manejado grupalmente. Desde luego, se desató un conflicto didáctico dado los diferentes criterios manejados en el procedimiento. Se resolvió reuniendo a los padres en asamblea general. Allí se les explicó el propósito del trabajo y la forma como debían participar.

Salina Cruz, Oax., a 2 de octubre de 1991

A T E N T A M E N T E
EL MAESTRO DE GRUPO

PROFR. RAUL RAMIREZ BETANZOS

RABR-591230



U. E. M.
JORN. PRIM. SER. PR.
MATUTINA
VICAR LINTON S.
CIVIL: 3 0 0 2 2 8 2
Sel. Unidad Depart.
Salina Cruz - Oax.

Vo. Bo.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DIAS SIBAJA.

DISS-370112

FICHA I I I

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 3, 4, 7, 8, 9 y 14 DE OCTUBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO: 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

GENERALIDADES

UNIDAD: I

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

OBJETIVOS

GENERAL: El alumno de 2o. grado será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad cotidiana.

ESPECIFICO: Registrará en forma gráfica(dibujo)-simbólica(número), adiciones de tres sumandos con uno y dos cifras en su construcción.

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Se plantea un problema para ser resuelto por todo el grupo a través de sus conocimientos previos.(una cifra).
 - Construya problemas de su realidad cotidiana donde se maneje el dibujo y la cifra a color; lo resuelva a partir de lo que ya conoce. (una cifra).
 - Algún alumno proponga un problema de suma que haya presenciado en su hogar, utilizando el dibujo y el número a color (dos cifras).
 - Que cada niño construya y registre un problema de suma retomando algún problema de su hogar. (dos cifras).
- En todos los casos se maneja el procedimiento.

METODOLOGIA

DIDACTICA

CONSTRUCTIVISTA

T E C N I C A S

OBSERVACION, DISCUSION, PARTICIPACION ORDENADA, DIBUJOS, RE---
CORTE Y PEGADO, ILUMINADO, ESCRITURA, LECTURA.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Lápices de colores, gises de colores, material im-
preso, pegamento, tijeras, lápiz, cuaderno.

HUMANOS: Alumno, maestro y padres de familia.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adi-
ción dado el contenido de la ficha que registrará y re--
solverá en su cuaderno.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de--
dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo--
al contenido de la ficha.
- e. Plantear en el pizarrón un problema de adición con dos -
soluciones; mediante el procedimiento utilizado identifi-
que la respuesta correcta.

OBSERVACIONES: Se realizó en seis sesiones y hubo necesidad de
retroalimentación durante cuatro sesiones, debido a que cuando
el niño construye adiciones con tres agrupaciones, el nivel de
abstracción es más profundo. Aún se nota el problema de llevar
en algunos alumnos.

Salina Cruz, Oax.  de octubre de 1991.

A T E N T A M E N T E
EL MAESTRO DE GRUPO

PROFR. RAUL HERNANDEZ BETANZOS
HABR-591230

Vo. Bo.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DIAZ SIBAJA.
DISS-370112


C. E. N.
FOR. PRIM. UNIV. FED.
MATUTINA
USAR LINTEN E.
Canc. 3 0 0 2 2 6 9
Sal. Unidad Departam.
Salina Cruz, Oax.

FICHA I V

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 21, 23, 24 DE OCTUBRE. 4, 5 y 7 DE NOVIEMBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO; 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

GENERALIDADES

UNIDAD: I I

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

OBJETIVOS

GENERAL: El alumno de 2o. grado será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad cotidiana.

ESPECIFICO: Representará de manera simbólica y a color adiciones de dos y tres sumandos, con dos cifras en su construcción. Al final se propondrá el cambio en el manejo de los colores. (acuerdo de grupo).

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Plantear un problema del hogar (adición), para que en forma grupal sea resuelto, partiendo de sus conocimientos previos, planteamiento de hipótesis, confrontación y conclusión ante alguna alternativa. (dos sumandos con dos cifras).
- Cada alumno formula su propio modelo ante el grupo y lo resuelve de manera particular, tomando en cuenta la secuencia del planteamiento anterior. (dos sumandos con dos cifras).
- Conforme vaya terminando cada alumno su trabajo, se le pedirá que construya otro diferente.
- Reunirse en equipos para plantear en una hoja un problema de adición que se enviará a cada equipo, para que cada uno en reunión proceda a buscarle solución. Movilizará sus in--

tentos de acuerdo al planteamiento que ya maneja. Posteriormente pasará cada uno a registrarlo en el pizarrón. (tres sumandos y dos cifras)

- Cada alumno planteará sus construcciones y los resolverá--- de acuerdo al procedimiento establecido, desde luego, retomará espacios como la escuela, el hogar, la iglesia, etc... (tres sumandos y dos cifras).
- Se pedirá al grupo el cambio de colores mediante concenso.- Después se manejarán los planteamientos de la secuencia utilizada en esta ficha.(dos sumandos con dos cifras y tres-- sumandos con dos cifras).

M E T O D O L O G I A

DIDACTICA CONSTRUCTIVISTA

T E C N I C A S

OBSERVACION, DISCUSION, PARTICIPACION ORDENADA, RECORTE Y PEGADO, DIBUJO, ILUMINADO, ESCRITURA, REUNION EN EQUIPOS.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Lápices de colores, gises de colores, material impreso, pegamento, tijera, lápiz, cuaderno.

HUMANOS: Alumno, maestro y padres de familia.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha que registrará y reesolverá en su cuaderno.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo - al contenido de la ficha.

e. Plantear en el pizarrón un problema con dos soluciones, mediante el procedimiento utilizado identifique la respuesta correcta.

OBSERVACIONES: Se trabajó en un periodo de seis sesiones, tres con los colores que se venían manejando y tres con el cambio de colores propuesto por los niños. La mayoría manejó rápidamente este cambio, en otros hubo necesidad de retroalimentación con la finalidad de que tuvieran un control en el manejo del procedimiento; lo cual se logró dada las muestras obtenidas.

Salina Cruz, Oax., a 7 de noviembre de 1991.

A T E N T A M E N T E

EL MAESTRO DE GRUPO

PROFR. RAUL MAMIREZ BETANZOS
RABR-591230



S. E. P.
DIRECCIÓN GENERAL DE
MATERIAL
CEN: 2002280
Tel. Unidad Deportiva
Salina Cruz, Oax.

Vo. Bo.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DIEZ SIBAJA.
DIS-370112

FICHA V

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 8, 12, 13, 14 y 18 DE NOVIEMBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO: 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

G E N E R A L I D A D E S

UNIDAD: II

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

O B J E T I V O S

GENERAL: El alumno de 2o. grado será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad cotidiana.

ESPECIFICO: Planteará de manera simbólica a lápiz, adiciones con dos, tres sumandos y con dos, tres cifras en su construcción.

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Plantear un problema de adición que haya investigado en su casa para que el grupo busque alternativas de solución. --- (dos sumandos y dos cifras). Lo resolverá aplicando sus conocimientos previos, enriqueciéndolos con los de sus compañeros, confrontándolos para llegar a una conclusión grupal.
- Cada alumno pasará al frente a construir un problema de adición. Lo registrará en su cuaderno y lo resolverá. (dos sumandos y dos cifras).
- Planteará con ayuda de papá o mamá problemas de adición que viven a diario en la escuela, el hogar, el patio donde juega. (de dos o tres sumandos y con dos o tres cifras en su construcción).
- Se propondrá a los niños que sigan construyendo más ejemplos del hogar, la escuela, etc..., de acuerdo al contenido

de la ficha.

M E T O D O L O G I A

DIDACTICA CONSTRUCTIVISTA

T E C N I C A S

OBSERVACION, DISCUSION, PARTICIPACION ORDENADA, INVESTIGACION-REGISTRO.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Cuaderno, lápiz, gis, pegamento, tijeras.

HUMANOS: Alumno, maestro y padres de familia.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha que registrará y resolverá en su cuaderno.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo al contenido de la ficha.
- e. Plantear en el pizarrón un problema con dos soluciones, mediante el procedimiento utilizado identifique la respuesta correcta.

OBSERVACIONES: Se trabajó en un periodo de cinco sesiones y en donde los niños no tuvieron mayor problema para relacionar unidad con unidad, decena con decena, etc..., dado que el colorjugó en etapas anteriores un papel muy importante. Con la voluntad y el deseo de mis alumnos plantearon situaciones que viven en carne propia y con los que se identifican.

Salina Cruz, Oax., a 18 de noviembre de 1991.

A T E N T A M E N T E
EL MAESTRO DE GRUPO

PROFR. RAUL RAMIREZ BETANZOS

HABR-591230



Vo. Bo.
EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DIAZ SIBAJA.

DIS-370112

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ESTADO DE OAXACA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN BÁSICA
DIRECCIÓN DE ASESORIA TÉCNICA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN
DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
DIRECCIÓN DE TRÁMITE Y LEGISLACIÓN
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN Y RELACIONES EXTERNAS

FICHA VI

ESCUELA EN LA QUE SE REALIZA: " CESAR LINTON R. "

FECHAS: 22 y 23 DE NOVIEMBRE.

AREA: M A T E M A T I C A S GRADO: 2o. GRUPO: " B "

TIEMPO: 55 MINUTOS DIARIOS.

APLICADOR: RAUL RAMIREZ BETANZOS.

GENERALIDADES

UNIDAD: II

TEMA: ADICION DE NUMEROS ENTEROS POSITIVOS.

OBJETIVOS

GENERAL: El alumno de 2o. grado será capaz de manejar la adición de dos y tres sumandos de hasta tres cifras y al mismo tiempo relacionarlo con su realidad cotidiana.

ESPECIFICO: Planteará y registrará de manera simbólica adiciones de dos sumandos con una cifra aplicando la propiedad conmutativa.

SITUACIONES DIDACTICAS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE

- Plantee un problema de su hogar, adición de dos sumandos con una cifra en su construcción. A partir de sus conocimientos previos le buscará solución; con las hipótesis de sus compañeros se enriquecerá y con la confrontación de las mismas se llegará a una alternativa de solución. Resuelva el mismo problema a la inversa y observe el resultado. Concluya que cuando se aplica este procedimiento se construye la propiedad conmutativa.
- Construya más modelos con las mismas características.

METODOLOGIA

DIDACTICA

CONSTRUCTIVISTA

T E C N I C A S

OBSERVACION, DISCUSION, ANALISIS, REGISTRO, LECTURA.

RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES: Cuaderno, lápiz, gis, lápices de colores.

HUMANOS: Alumno, maestro y padres de familia.

VERIFICACION DEL APRENDIZAJE

- a. Preguntas orales.
- b. Plantee en forma verbal ante el grupo un problema de adición dado el contenido de la ficha que registrará y re--olverá en su cuaderno.
- c. Construya de manera individual adiciones.
- d. A través de la competencia amistosa pasen los niños de--dos en dos al pizarrón a construir una suma de acuerdo--al contenido de la ficha.
- e. Plantear en el pizarrón dos problemas. Mediante el proce--dimiento utilizado identifique dónde se aplica la propie--dad conmutativa.

OBSERVACIONES: Se aplicó en dos sesiones.

Salina Cruz, Oax., a 23 de noviembre de 1991.

A T E N T A M E N T E
EL MAESTRO DE GRUPOPROFR. RAUL RAMIREZ BETANZOS.
RABR-591230

Vo. Bo.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. SAUL A. DEAZ SIBAJA.
DISS-370112

LAS RELACIONES EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA PROPUESTA

Vamos a tratar de definir algunas cuestiones que se manifiestan en el proceso enseñanza-aprendizaje. De entrada--- doy a conocer que se trabajó con el 2o. grado, grupo "B", con un total de 30 alumnos, de los cuales se siguió una muestra de tres alumnos quienes se encontraron en distintos niveles de--- abstracción con la finalidad de analizar el carácter funcional de la propuesta.

Introduciéndonos a las características de mis alum-- nos, cabe señalar que es un grupo heterogéneo, que como tal,-- plantean su problemática desde su propio ritmo de trabajo; co-- mienzan a abandonar la etapa egocéntrica; les gusta trabajar-- con objetos concretos utilizando la manipulación; cuando algo-- no entienden hay capacidad para preguntar y desechar las dudas el grupo se encuentra más identificado, adquiere mayor impor-- tancia; comienzan a hacer juicios críticos debido a que algu-- nos logran desarrollarse cognitivamente en el periodo de las-- operaciones concretas; tienen la capacidad de construir su pro-- blemática partiendo de su realidad, de sus experiencias en la-- escuela, el hogar, el patio donde juega; por lo que plantea--- situaciones de: apagadores, pinos, manzanas, prensadores, esco-- bas, tomates, bastones, mangueras, llaves de agua, pescados,-- canicas, etc...., tal y como lo demuestran los diversos ejem-- plos de las muestras obtenidas. Al mismo tiempo establece jui-- cios como " más bastante ", " más poquito ", al comparar resul-- tados. Esta relación " más bastante ", ó " más poquito" sólo se dió porque hubo en él la capacidad para establecerla. Los ni-- ños llegaron a estas comparaciones gracias al nivel de desarro-- llo que van alcanzando.

En lo que se refiere a las relaciones que imperaron en el proceso enseñanza-aprendizaje se puede decir que fue de interdependencia. El papel del maestro consistió en orientar-- asesorar; quien juega un desempeño significativo son los alumnos, porque a partir de sus conocimientos previos movilizan--- sus planteamientos. A partir de lo anterior hubo necesidad de tener contacto con insistencia en algunos casos; hubo un poco de resistencia en algunos niños al momento de manejar el procedimiento con los colores; por lo que se realizaron sesiones de retroalimentación. Además al momento de manejar las sumas-- no se hizo como sistema posicional, sino que se tuvo que emplear un lenguaje acorde a la estructura de su pensamiento; manifestando: " jugarán aquéllos del mismo color ", o sea, como una actividad lúdica. Ya en la última etapa se retoma el sistema posicional empleando un lenguaje convencional unidades con unidades, decenas con decenas, etc..., También al darle consignas para plantear sus problemas se utilizaron los puños de las manos para representar los sumandos y los dedos para indicar-- las cifras. Así por ejemplo, para mostrar una adición de dos sumandos con dos cifras, se les enseñaba dos puños primeramente y después dos dedos de cada mano. Este tipo de lenguaje tuvo aceptación en el esquema conceptual de los niños. Asimismo al plantear sus adiciones retomaba sus experiencias y empleaba un lenguaje con significado, con realidad, utiliza sus vivencias. Usó palabras como: "compró" "regaló", "tomó", "pescó" y lo relacionaba con actividades cotidianas del hogar, la escuela, sus patios preferidos, etc..., aquí expresa "mamá", "papá" "tío", "hermanos", o en su defecto los objetos que conoce: --- "calabaza", "manzana", "lápiz", "carrito", "refresco", etc..., cabe señalar que algunos niños al construir sus planteamientos desde la etapa inicial lo hicieron con una determinada situa--

ción y lo consrevaron en todo el proceso (pino) (manzana).-----

Lo que no pudo faltar fue el cúmulo de relaciones -- que se dió al interior del grupo. Los alumnos alcanzaron niveles de sociabilidad, existió disposición para prestarse artículos como sacapuntas, lápiz, colores, libro recortable. En lo-- que se refiere al trabajo escolar se puede decir que los que-- terminaban orientaban a otros compañeros para que se dieran--- cuenta de los pasos erróneos que seguían y les permitían a-- vanzar con la misma consigna o cambiarla. Esta actividad lo ha-- cían de manera preferencial, puesto que orientaban a sus compa-- ñeros con los que tenía más inclinación.

En el segundo criterio (SEMI-CONCRETO) fue donde más se intensificó esta labor por parte de los alumnos adelanta--- dos, puesto que hubo cierta resistencia en algunos alumnos pa-- ra adquirir el procedimiento de la adición, lo cual, se encau-- zó en el desarrollo del mismo y se llegó a manejar con más sol-- tura en el tercer criterio (SEMI-ABSTRACTO).

De manera simultánea se presentó el problema de la-- alineación de las cantidades en las sumas verticales cuando se llevaba una cifra.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, there are four black base ten blocks representing the number 28. Below them is the equation $28 + 42 + 63 = 133$. To the right of the equation, there is a faint stamp that reads "UNIVERSIDAD DEL..." and a handwritten number "21".

Below the equation, there is a vertical addition problem:

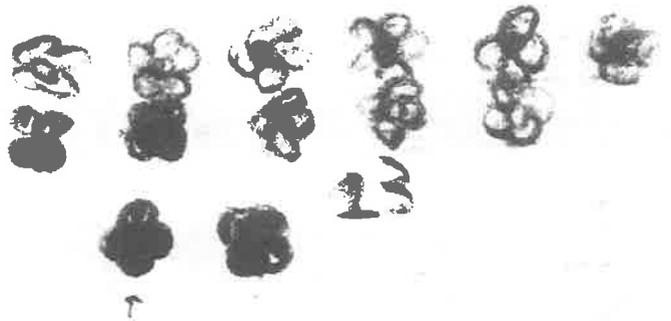
$$\begin{array}{r} 28 \\ +42 \\ +63 \\ \hline 133 \end{array}$$
 The number 133 is written in a larger font and has a horizontal line drawn through it. To the right of this problem, there is a diagram of base ten blocks arranged in three rows: the top row has two tens blocks and eight ones blocks; the middle row has four tens blocks and two ones blocks; the bottom row has six tens blocks and three ones blocks. A vertical line is drawn to the right of the blocks, and the number 133 is written next to it, with a horizontal line drawn through the 3 in the ones place. This diagram illustrates the carry-over process from the ones place to the tens place.

Below the diagram, there is another diagram of base ten blocks arranged in three rows: the top row has two tens blocks and eight ones blocks; the middle row has four tens blocks and two ones blocks; the bottom row has six tens blocks and three ones blocks. A vertical line is drawn to the right of the blocks, and the number 12 is written next to it, with a horizontal line drawn through the 2 in the ones place. This diagram illustrates the carry-over process from the ones place to the tens place.

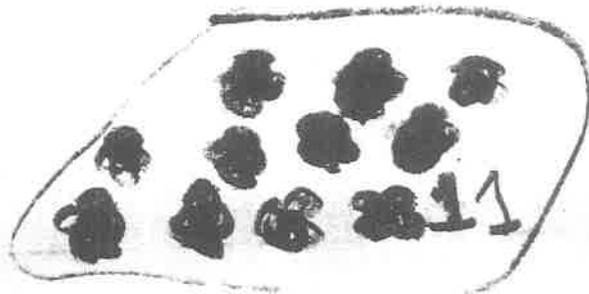
Para el caso de las sumas verticales el color jugó un papel importante, el niño llegó a descubrir que los del mismo color se colocaban debajo de cada uno, ya que en la suma horizontal se les había dicho que jugaban los del mismo color y por supuesto relacionó esta situación para que las cifras siguieran jugando por lo tanto los ordenó de arriba hacia abajo tomando en cuenta el color. Como se dijo anteriormente, lo posicional se manejó hasta el último momento de la propuesta.

$$\begin{array}{cccc}
 \heartsuit & \spadesuit & \clubsuit & \heartsuit \\
 36 & + 45 & + 42 & = 123
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 + 45 \\
 + 42 \\
 \hline
 123
 \end{array}$$



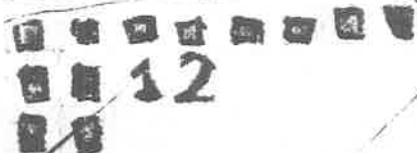
Lunes 14 oct. 91



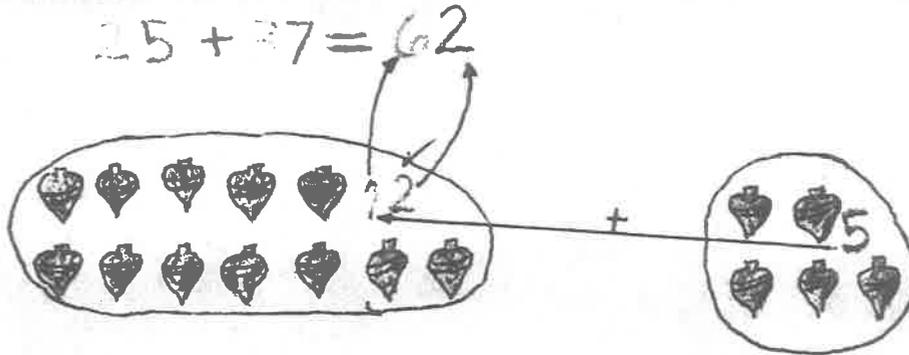
En el caso de las sumas de llevar se dió algo curioso. Los niños rápidamente olvidan que llevan o guardan alguna cifra (decena). Considero que esto se da porque no dominan todavía la reversibilidad. Ejemplo:

$$\begin{array}{cccc}
 \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\
 18 & + 12 & + 22 & = 52
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 18 \\
 12 \\
 22 \\
 \hline
 52
 \end{array}$$



Según el procedimiento que se utilizó juegan los---- del color rojo primero y cada valor del color se representa en un renglón distinto.



Se les indicó que la cantidad completa so se podía-- escribir porque faltaba jugar el otro color, por lo que se especificó que se escribiría el número palomeado y se guardaba-- el otro para ser usado con la reunión de elementos del otro color. Se señaló que los colores no iban a perder su posición,-- por esta razón al momento de escribirse el número en el recuadro de resultado final, a pesar que aparecía de rojo en el conjunto, éste reflexionaba y se daba cuenta que no podía haber-- puros rojos, sino un rojo, un azul, etc., por lo que en vez-- de escribirlo en rojo lo registraba de azul. Desde luego, resolver esta situación no fue fácil pero con la constanza y la voluntad de mis alumnos se logró incorporar a aquéllos que tuvieron estos obstáculos.

Hasta aquí las múltiples relaciones de mi experiencia profesional en la puesta en práctica de la propuesta pedagógica. A continuación se dan los resultados cuantitativos de la misma.

RESULTADOS DE LA APLICACION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.

En primer lugar para poder aplicar el siguiente----- trabajo, el niño debe conocer y manejar adecuadamente la numeración hasta la centena. En este sentido no nos desligamos del objetivo de la primera unidad que se maneja en el programa oficial de 2o. grado. En segundo lugar, de manera convencional y por consenso del grupo la numeración de 1 al 9 se manejó de color rojo: del 10 hasta el 99 la unidad de rojo y la decena de azul. Lo anterior obedece a que en el desarrollo del presente trabajo en tres cuartas partes de la misma se manejará con estas características.

Para poder seguir de cerca los resultados de la propuesta, hubo necesidad de seleccionar del total de la muestra que fueron 30 alumnos a 3 tomando en cuenta como niveles al -- más elevado, al de término medio y al más bajo, con la finalidad de darle seguimiento y poder determinar sus alcances y retrocesos. Para ello se procedió a formular los parámetros en-- orden de mención.

- A.- Plantea el problema, representan simbólicamente y aplican el procedimiento individualmente.
- B.- Plantea el problema vagamente, representa simbólicamente, aplica el procedimiento con mínima asesoría.
- C.- A veces plantea el problema, representa simbólicamente-- e intenta aplicar el procedimiento. Se da más atención-- o asesoría.

Los escogidos fueron: Juan Antonio Martínez Peralta, Analí Asunción Martínez Cruz y Francisco Anota Flores.

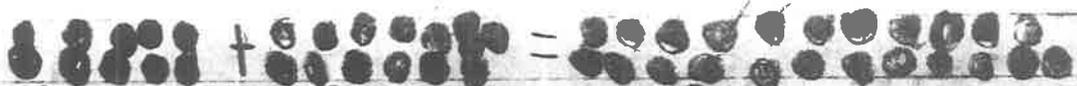
Entrando al momento CONCRETO. Puntualizamos que como los niños manipularon objetos al representar conjuntos en sus pupitres, no hubo tanta dificultad y todos tuvieron la capacidad de realizar sus construcciones. La aplicación se hizo en -

tres sesiones.

El desarrollo del criterio SEMI-CONCRETO se realizó con dos fichas. La segunda con un periodo de ocho sesiones y la tercera con seis. En la segunda ficha los alumnos acordaron escribir la cantidad de elementos con los que trabajaban y el valor numérico que lo representaba. Más adelante se dieron cuenta que trabajar así, iba a ser muy complicado, sobre todo cuando se fueran a representar cifras muy grandes. Por lo que por consenso y de manera convencional-grupal se optó en escribir el valor numérico y de manera representativa un dibujo del problema a resolver. Para ser más entendible se presentan los trabajos de los alumnos mencionados.

$8 + 5 = 13$
 predita
 8 Juan Antonio
 + 5
 13 Martinez P.
 MIERCOLES
 18 SEPT. 91

$9 + 7 = 16$
 Analí Asunción Martinez etc
 + 7
 16
 18 SEPT. 91



10 + 14 = 23

19 sept 91

10
+ 14

23

~~Ivan Antonio Martinez~~





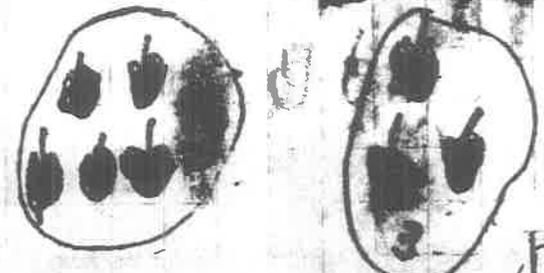
20 + 11 = 31

Anali Asunción Martinez Cruz

10
+ 11

21

12 + 13 = 25



Francisco

Como hemos de observar, de manera convencional se hizo a que jugarán los números rojos con los rojos y los azules con los azules. Así también, cada número al momento de representarse en su conjunto debía hacerse en un renglón especial. Al jugar con los rojos se obtenía un resultado -- que se escribía dentro del cuadro, de igual manera se hacía con el conjunto de color azul. Veamos.

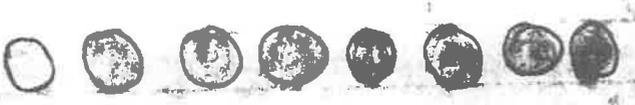
Yudiria compró guayabas y le regalaban
8 guayabas. ¿cuántas tiene?

Lunes 23 oct 91



 $5 + 8 = 13$





$$\begin{array}{r} 5 \\ + 8 \\ \hline 13 \end{array}$$

Juan Antonio Martínez Peralta

Mi mamá compró 6 manzanas y después 5 manzanas

cuántas son



 $6 + 5 = 11$

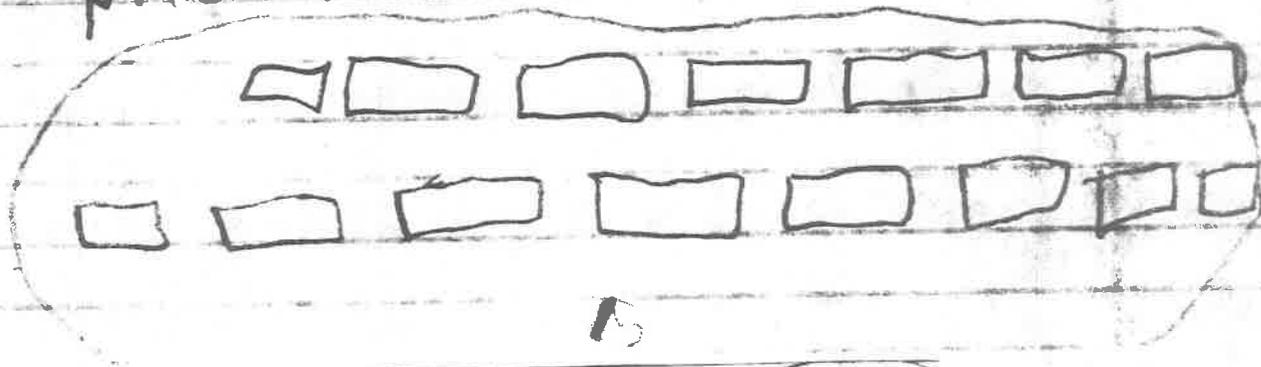




Ana I. Asunción
Martínez

Mi tío compro 7 sietedre rinoes totia

Y compro el drio cun totie he



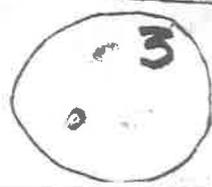
$$12 - 4 = 8$$



MAÑES 24 SEPT: 1991

Juan

Antonio Martinez



$$1 + 4 = 5$$

24 SEPT 91

Limen

$$1 + 2 = 3$$

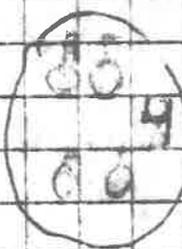
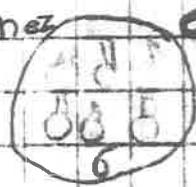


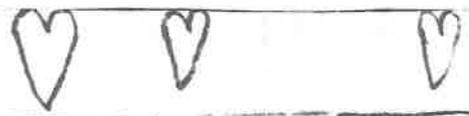
$$\begin{array}{r} 1 \\ + 4 \\ \hline 5 \end{array}$$



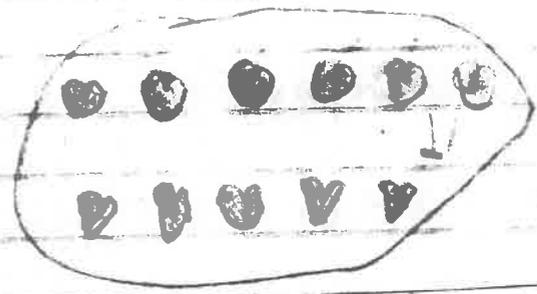
Anali Asunción Martinez

ESUZ





5 + 4 + 5 = 14



5 6

8 5

Francisco Antonio



17 + 16 = 33



17 Juan Antonio
+ 16
33 Martinez

25 Sept 91

$$\begin{array}{c}
 \text{house} \quad \text{house} \\
 24 + 31 = \text{house}
 \end{array}$$

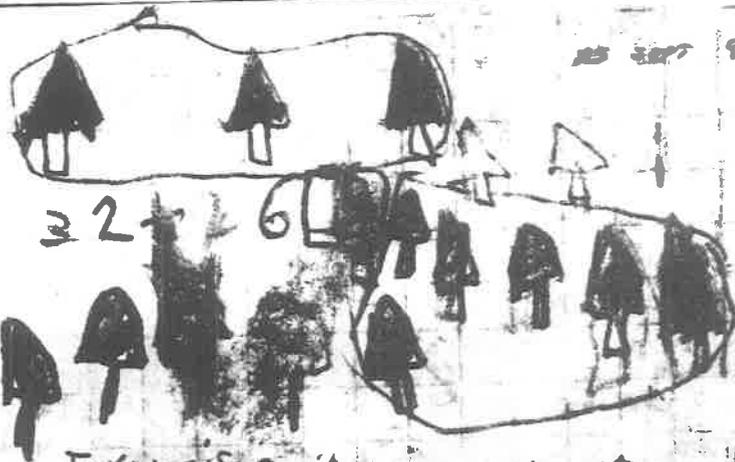
25 sept 91

Anali Asunción Martínez



mochila

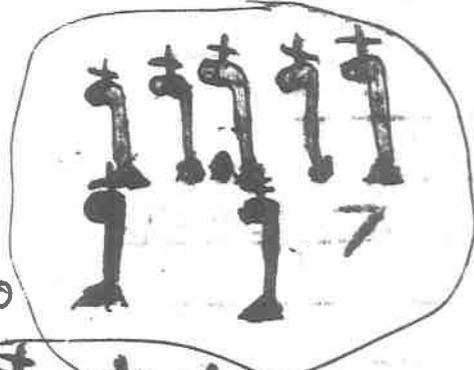
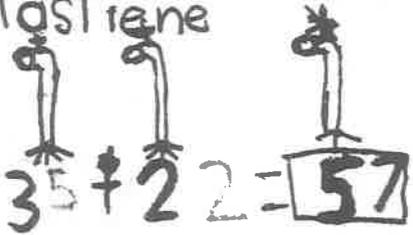
$$\begin{array}{r}
 24 \\
 + 31 \\
 \hline
 55
 \end{array}$$



25 sept 91

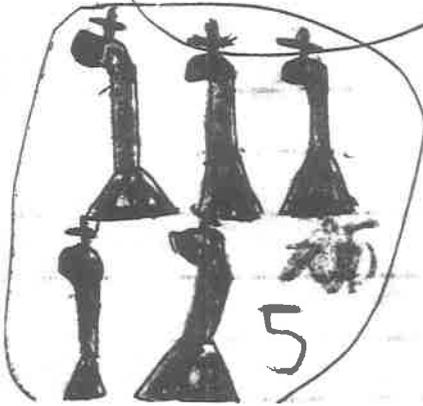
Francisco Achota Flores

Juan compro 3 llaves y 22 llaves cuan
 ta tiene



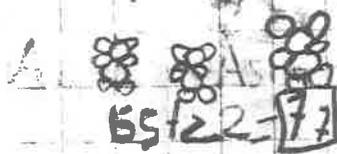
35 Juan Antonio
 + 22
 57 Martinez

Peralta



JUEVES 26 2
 OCTUBRE 91

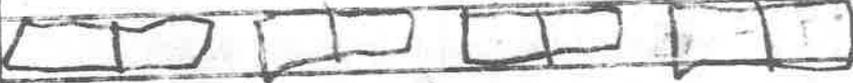
Armando le regaló 50 ositos después 24 ositos
 cuantos son



$$\begin{array}{r} 55 \\ + 22 \\ \hline 77 \end{array}$$

Andi Asución Martinez

5 + 8 =



13

Francisco Anota Flores

 $23 + 12 =$ 35



Apogadores

~~23~~
 $\begin{array}{r} 23 \\ + 12 \\ \hline 35 \end{array}$ Juan Antonio
Martinez

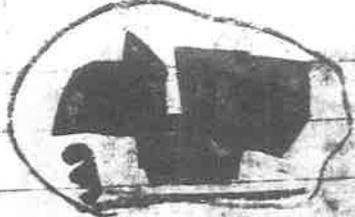


27 2007 91

$15 + 16 = 31$
 $\begin{array}{r} + 15 \\ \underline{6} \\ 21 \end{array}$
 Anali Asunción Martínez Cruz
 viernes 27 de

$10 + 25 = 35$ 103
 Francisco P. de Horta



$12 + 11 = 23$

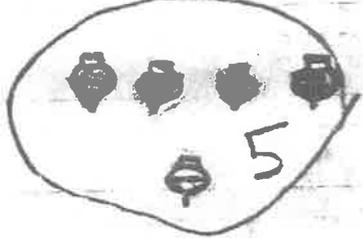
$$\begin{array}{r} 12 \\ + 11 \\ \hline 23 \end{array}$$

Nov. 2 Oct. 91

Juan Antonio Martinez





$4 + 34 = 38$

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 31 \\ \hline 55 \end{array}$$

Trompo 2 Oct. 91

Anali A. Martinez





Observando la secuencia de los trabajos, notamos que tanto el del 1er. nivel como el del 2do. resuelven los problemas desde su nivel de construcción alcanzado, manteniendo el ritmo en los trabajos. En donde notamos inseguridad, mucha asesoría es con el del 3er. nivel que con mucho esfuerzo trata de construir sus modelos. Se le guía en las distintas construcciones. Ya al final del trabajo de la ficha traté de coordinar mejor su construcción; desde luego, con la asesoría del maestro.

Analizando los trabajos de la segunda ficha, podemos expresar que según la psicología de Jean Piaget el niño de nivel bajo se encuentra en el desarrollo cognitivo del subperiodo preoperatorio en tanto que la niña del nivel medio en la etapa inicial de las operaciones concretas; el niño más elevado en pleno desarrollo de las operaciones concretas.

Por otro lado se suscitaron conflictos al inte---

rior del grupo cuando se aplicó la propuesta. Algunos padres de familia preocupados por la educación de sus hijos rechazaron el planteamiento y orientaban a su manera muy particular, como se los enseñaron, creando incertidumbre en el niño. No sabía si acatar lo que sus padres le enseñaban o abanderar el trabajo que por consenso habían determinado aplicar en el grupo. Desde luego, los que sacaron la peor partida fueron los niños. Veamos algunos de ellos:

Handwritten mathematical work and diagrams illustrating errors in calculation and counting.

Top equation: $2 + 9 + 2 = 13$ (The result 13 is boxed.)

Below the equation, there are two rows of triangles. The first row has 8 triangles, and the second row has 6 triangles. The triangles are grouped into pairs with circles around them.

Bottom left: A vertical addition problem: $76 + 67 = 143$. The calculation is shown as:

$$\begin{array}{r} 76 \\ + 67 \\ \hline 143 \end{array}$$

Bottom right: A grid of 20 triangles arranged in 4 rows and 5 columns. The triangles are grouped into pairs with circles around them.

Para subsanar esta situación se tuvo que citar a reunión de padres de familia con la intención de orientarlos hacia el objetivo de la propuesta. Quedaron convencidos y comprometidos en impulsar a sus hijos con esta forma de

de trabajo. De igual manera sucedió con otras personas que se encargaban del grupo cuando se salía a desempeñar alguna comisión. Como en el caso anterior se entabló el diálogo — con éstas y también se les explicó sobre el propósito de la propuesta. No hubo mayor problema para su comprensión, manifestaron no entorpecer el sentido del trabajo. Se expone esta problemática, con la finalidad de poner especial cuidado la coordinación de los trabajos y de inmediato poner al corriente a los padres de familia sobre lo que se pretende alcanzar y así no caer en los mismos errores. De ser posible es conveniente platicar con ellos antes de aplicar la propuesta. Subsanada la situación los trabajos continuaron sin más tropiezos y los alcances fueron mejorando.

Con la aplicación de la 3a. ficha se recopilaron los siguientes trabajos:

nivel 3 00 21

8 + 1 + 3 = 12

8
+ 1
3
—
12

Juan Antonio Martinez Peralta

5 + 6 + 4 = 15

5
+ 6

11

4

4 4 4 4 4

4 4 4 4

6 - 2 = 4

Fav.
1 vez 3 o.s. 97

El trabajo del nivel medio no se presenta porque no asistió a clases. El del nivel bajo ya representa e intenta manejar el procedimiento guiado por el maestro.

Se construyeron sumas de tres sumandos y dos cifras el 4 de octubre, presentamos los trabajos:

12 + 11 + 14 = 37

12
11
+ 14

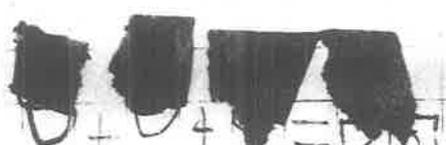
37

Juan Antonio

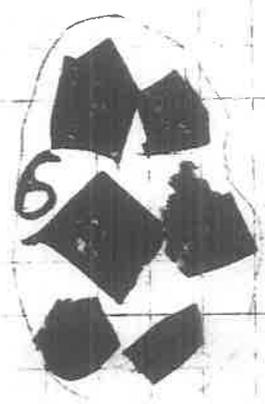
Martinez

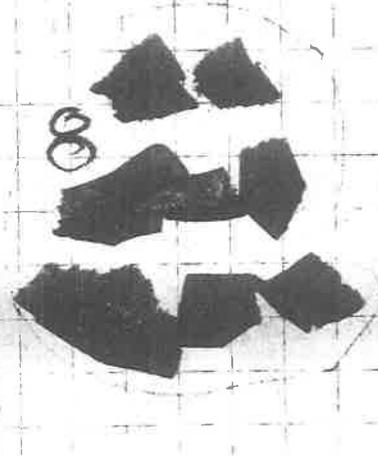
4 oct 97

nuevos trabajos


 12 8 8 63

Anal' ²⁶ ~~Asunción~~ Martínez


 6

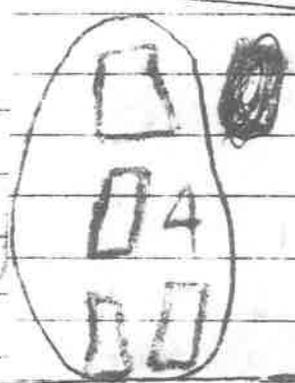

 8
 6

22
 23
 23
 68

□ □ □ □

$18 + 12 + 22 = 52$

□ □ □ □ □ □ □ □
 □ □
 □ □



Francisco

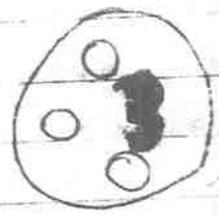
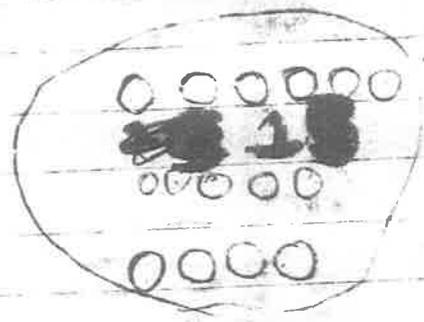
Aseloria

Se aplicó retroalimentación para afianzar el conocimiento los días 7, 8, 9 y 14 de octubre. Veamos.

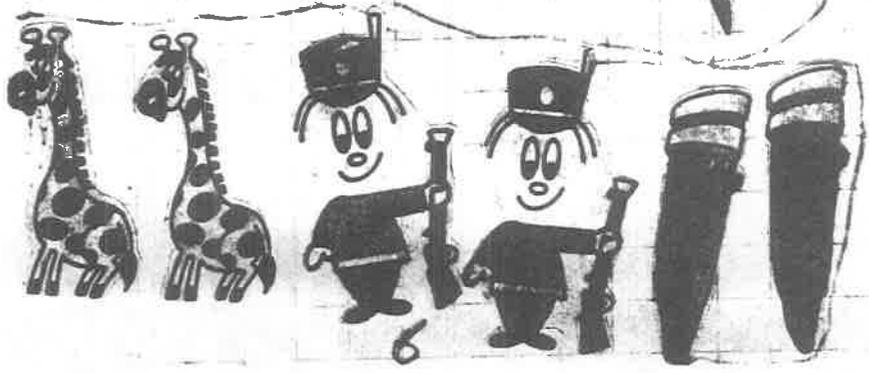
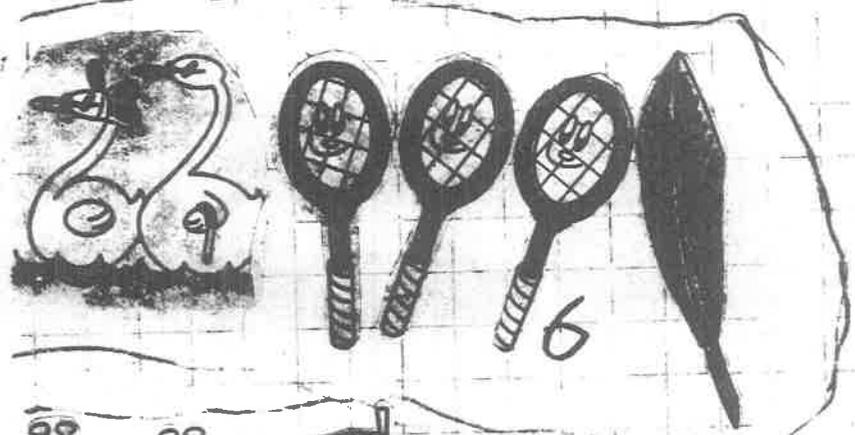


huevo rancho

lunes 7 oct. 91



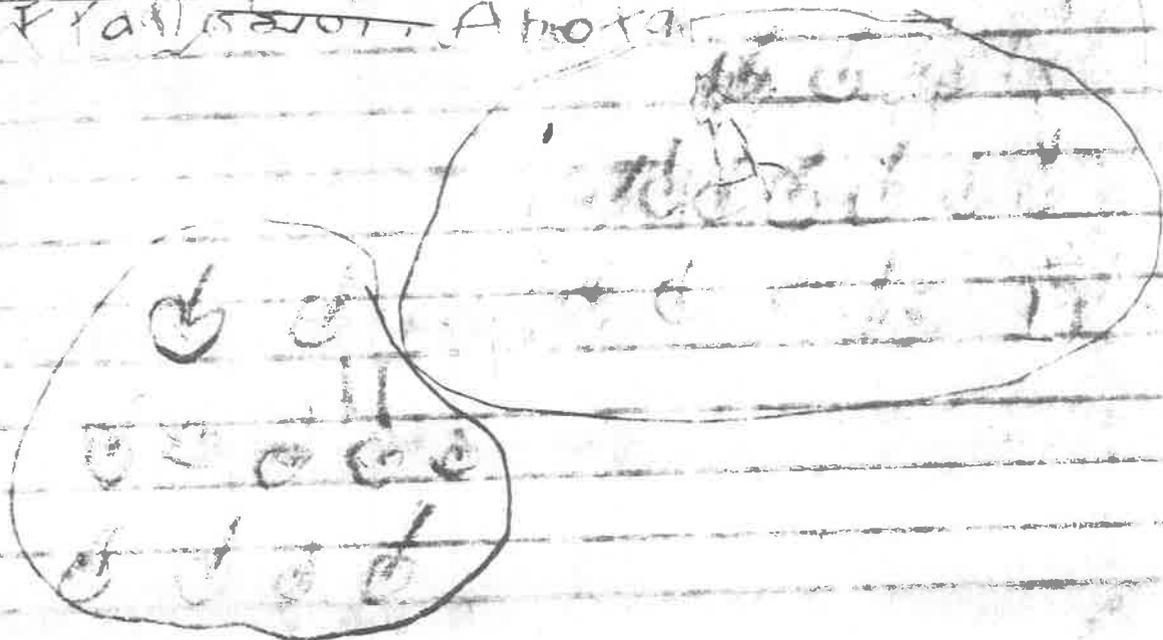
$$22 + 22 + 21 = 65$$



$$\begin{array}{r} 22 \\ + 22 \\ \hline 21 \\ \hline 65 \end{array}$$

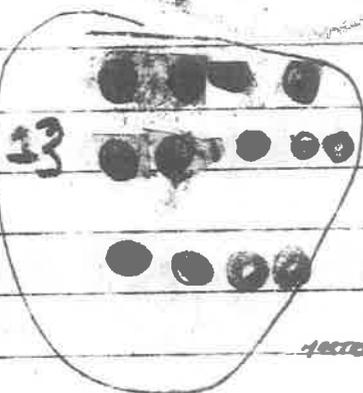
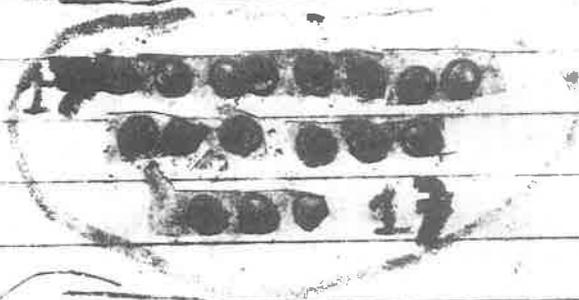
$$21 + 58 + 19 = 98$$

Handwritten text, possibly a name or title, partially obscured by a large oval.

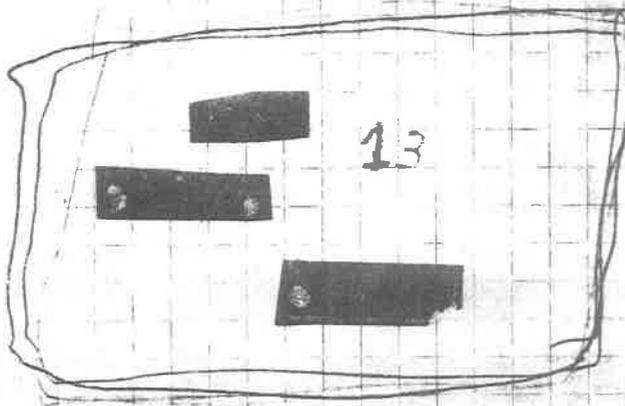


$$48 + 56 + 43 = 147$$

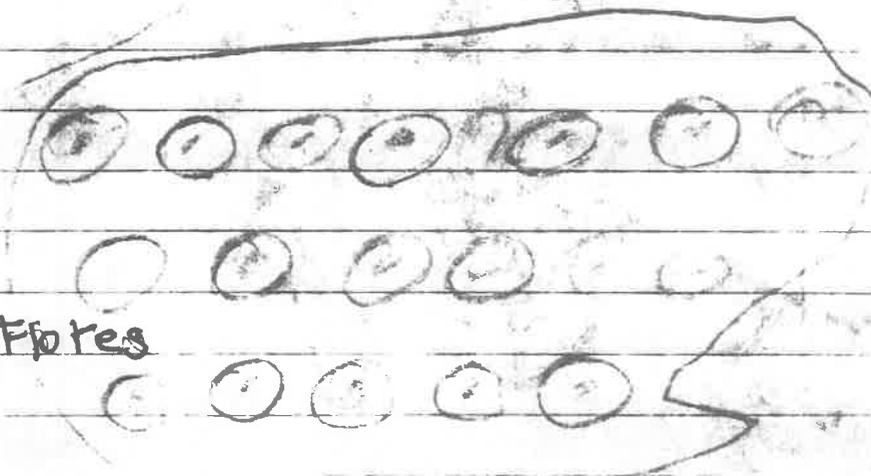
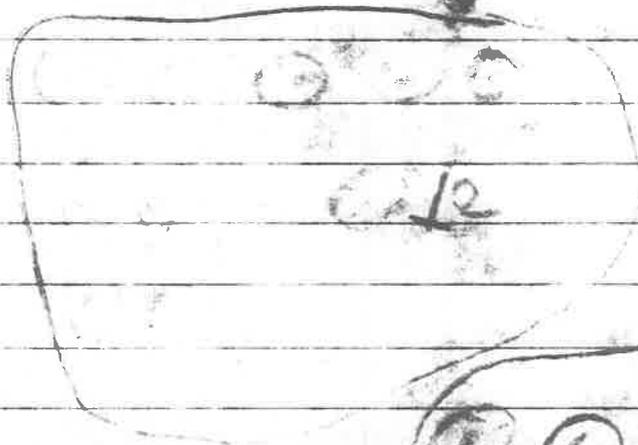
$$\begin{array}{r} 48 \\ + 56 \\ \hline 104 \\ + 43 \\ \hline 147 \end{array}$$



$22 + 55 + 15 = 92$
 11
 $+ 55$
 1
 1.53



$2 + 6 + 5 = \square$
 Francis



ncisco A nota Flores

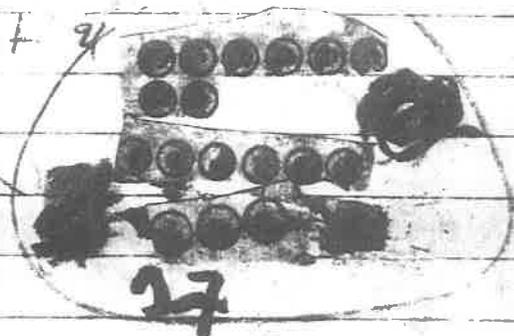
48 + 56 + 43 = 147

48
+56
+43

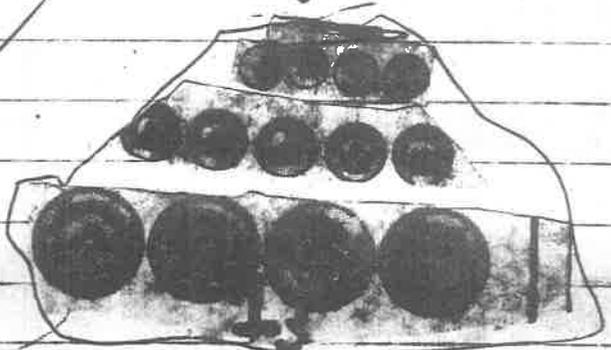
147

miercoles 9 oct 21

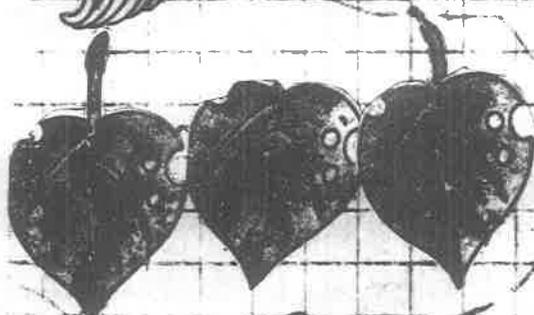
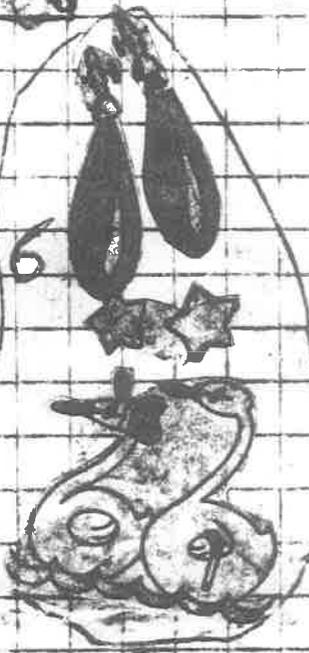
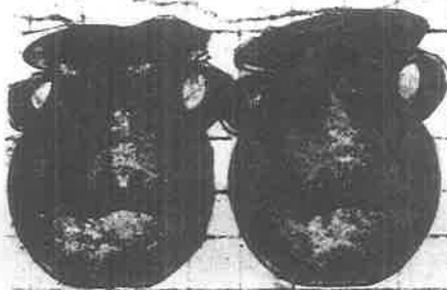
botones



Miércoles 9 oct 21



2 + 21 + 13 = 36



9 oct

Hand-drawn sketches of biological specimens, possibly seeds or small organisms, arranged in rows on lined paper. Some sketches are circled. There are some faint markings and numbers like '2', '4', '12', '13', '17' scattered around the drawings.

Francisco Anota

$$35 + 48 + 26 = 159$$

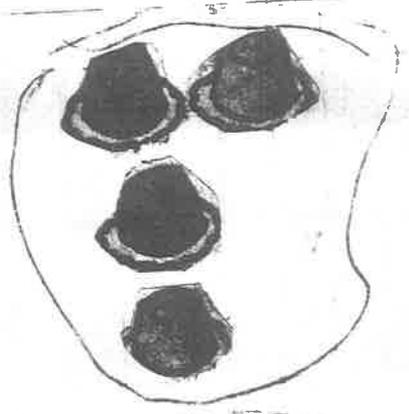
$$\begin{array}{r} 35 \\ + 48 \\ + 76 \\ \hline 159 \end{array}$$

tubos de hasta



Arsona

martes 14 oct 91



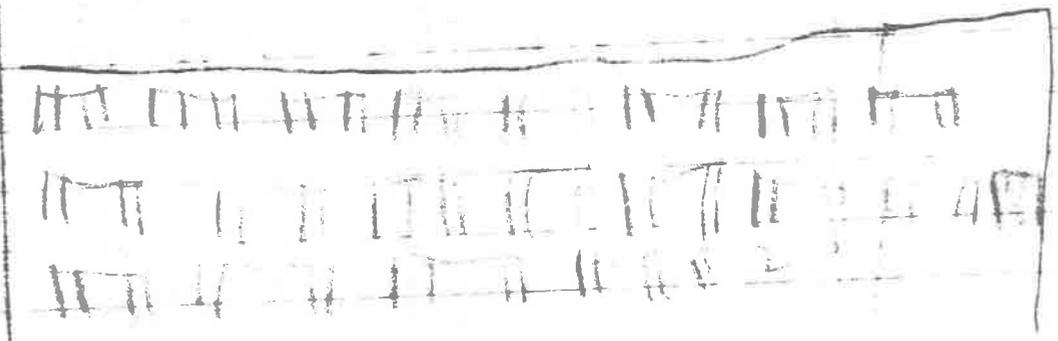
$$\begin{array}{r} 2 \\ + 1 \\ \hline 3 \\ \hline 6 \end{array}$$



$$8 + 8 + 4 = 20$$

216

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 216 \end{array}$$



Analizando los trabajos nos encontramos con la--- situación del nivel bajo, quien avanza muy lento en sus tra- bajos, aunque ya intenta plasmar sus modelos no logra salir de sus errores y necesariamente recurre al maestro. Se en- cuentra en el subperiodo preoperatorio.

El del nivel medio logra mejoras alcanzando nive- les de abstracción más profundos. Algunas veces llega a rea- lizar trabajos más complicados. Caso específico, los días--- 7, 9 y 14 presenta trabajos relevantes para la propuesta en investigación.

El 7 y 9 de octubre construye adiciones aventuran- dose al siguiente criterio de la propuesta, o sea, el semi- abstracto y además representa el valor numérico con distin- tos dibujos. Para ella hacer adiciones responde al valor--- del número y reúne en conjuntos dibujos de distintas carac- terísticas que al final le da el resultado que busca. Com- probamos que los dibujos ya no son de la misma especie.---- Aunque esto es un hallazgo relevante no mantiene el ritmo--- y más adelante retoma su forma habitual de realizar las --- construcciones.

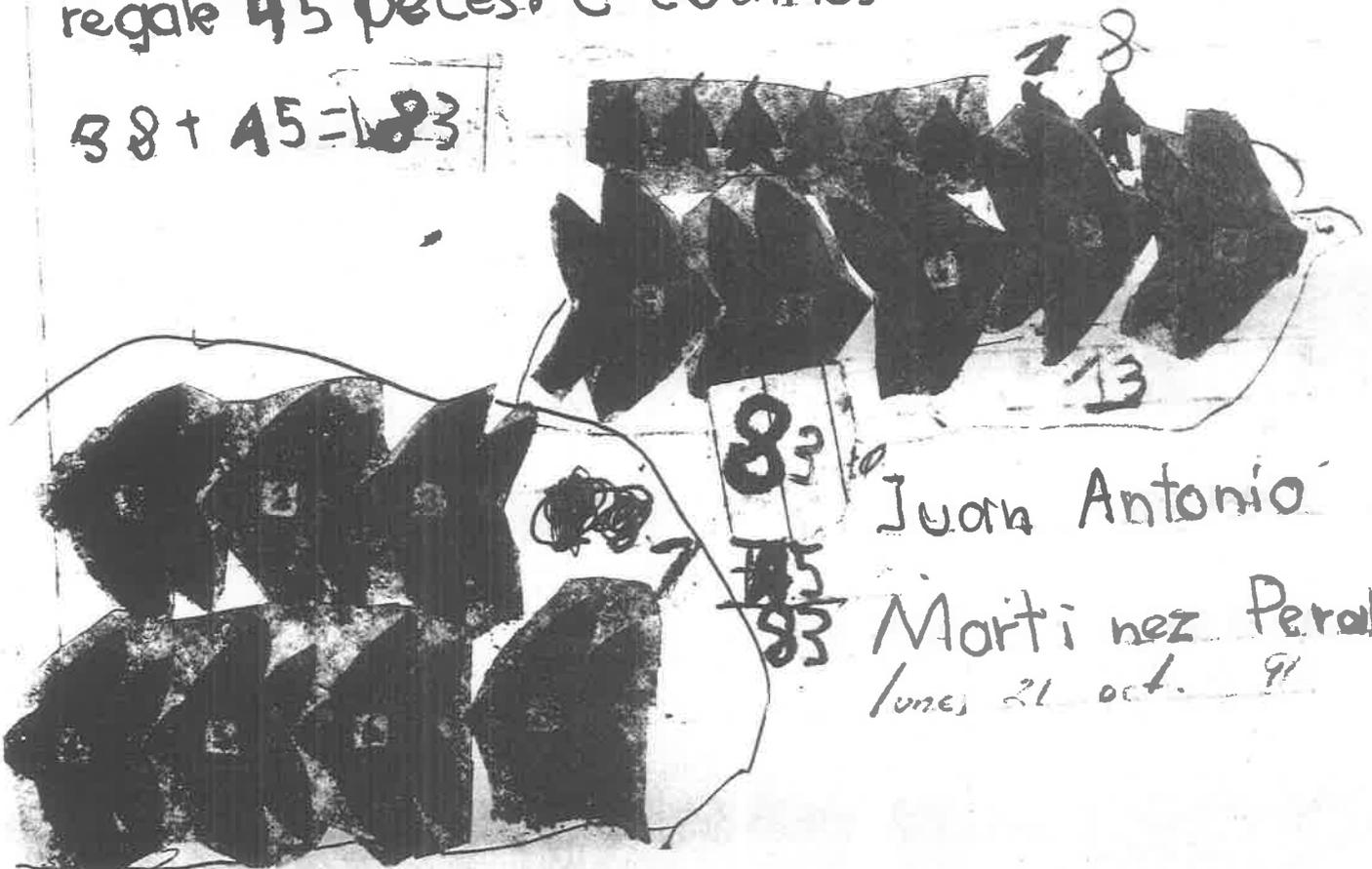
El del nivel alto mantiene el ritmo y la constan- cia en el trabajo, su lenguaje escrito es más amplio al --- plantear y enriquece con su creatividad los trabajos que en- trega.

Al concluir los trabajos de las dos fichas del--- criterio semi-concreto se llegan a los siguientes alcances: de los 30 alumnos el 20% se encuentra en el primer nivel,--- (A) o sea, 6 alumnos; el 60% se encuentra en el segundo ni- vel (B) o sea, 18 alumnos y el 20% en el tercer nivel (C)--- o sea, 6 alumnos.

El desarrollo del criterio SEMI-ABSTRACTO se hizo con una ficha y con un período de seis sesiones. Tres con los colores habituales y tres con el cambio en el manejo de los colores. El 21 de octubre se captaron los trabajos de los alumnos en seguimiento:

Raúl fue a pescar y pescó 38 peces y le regalé 45 peces. ¿cuantos tiene

$$38 + 45 = 83$$



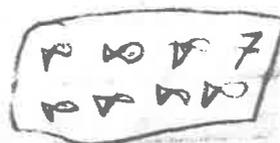
Juan Antonio

Martinez Peralta
Lunes 21 oct. 91

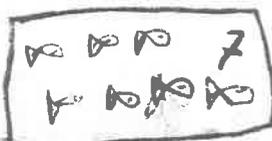
Jose compró 33 peces y Después 44 peces

Cuántos tiene $33 + 44 = 77$

Andi. Asunción Mar



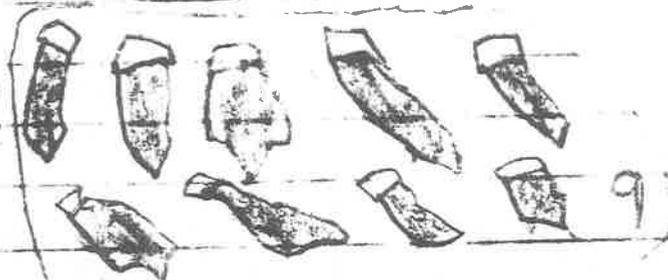
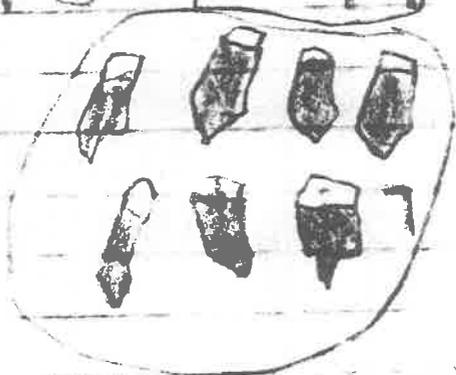
$$\begin{array}{r} +33 \\ 44 \\ \hline 77 \end{array}$$



Mitio compró 5 + meses Después

Mi mamá le regaló cuántos tiene

$$5 + 4 = 9$$



Flores
Anotada
Mansic

Se observó poco interés en el alumno de bajo nivel, por lo que se le ayudó asesorándolo hasta construir su problema. Se distrae demasiado a pesar de estar con él; también se fatiga como consecuencia de su mala alimentación. La de el nivel medio continúa en su ritmo de trabajo. El del nivel elevado, plantea su problemática con mayor hila- ción. En este ejemplo particular que aparece en esta hoja-- tiene un error al escribir la suma vertical como consecuen- cia de la rapidez y el grado de dificultad con que hace sus trabajos.

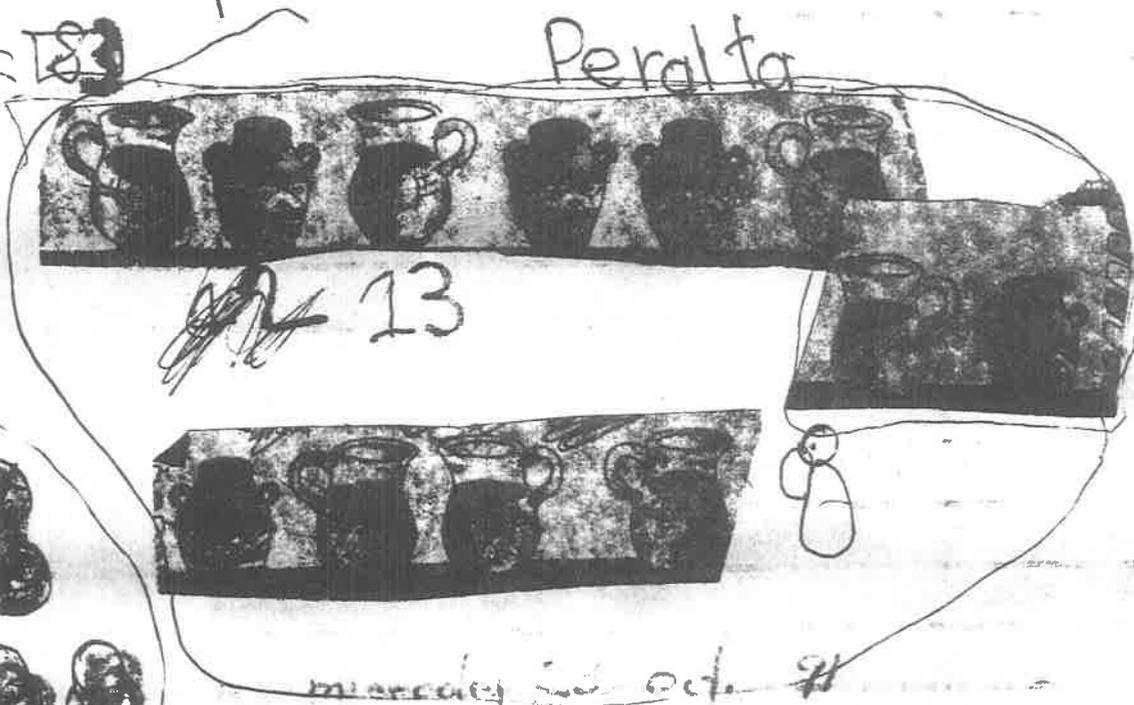
El 23 de octubre se retroalimentó, lográndose el mejor manejo de los modelos en la adición. Estos fueron los trabajos:

mimáma compro 38 garras y le regale 45 garras

cuantas tiene Juan Antonio Martinez ~~23~~

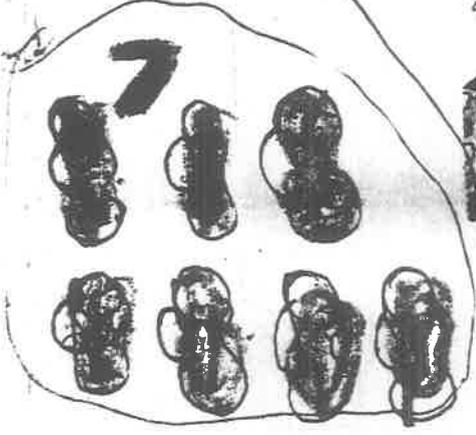
$$38 + 45 = 83$$

Peralta



~~24~~ 13

3
4
8
83



mimáma 23 oct 71

ROSA le regaló 9 Lápiz y Después
regaló 11 Lápiz a todos ¿cuántos lápices?

~~9 + 11~~ = 20

9 + 11

20



Anali Asunción
Martinez

Francisco Anota Flores
A mi mamá regaló 10 lápices y después me regaló 20

10 + 20 = 30



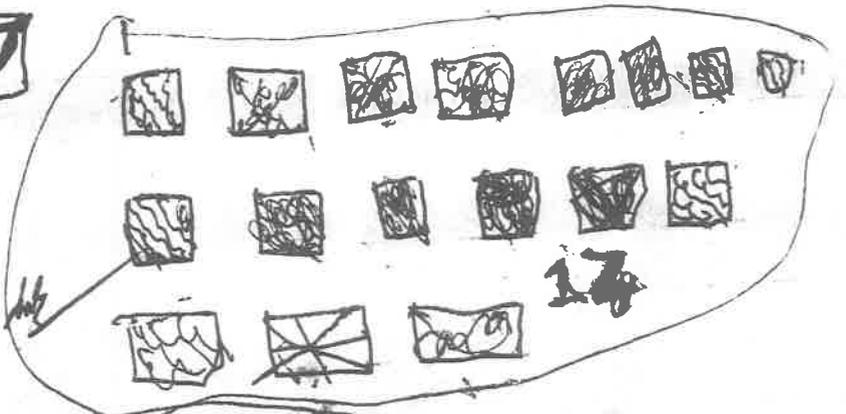
Se dejó en libertad al niño de bajo nivel otor---
 gándole mínima asesoría y el resultado fue contraproducen---
 te. No construyó su problema, ni aplicó procedimiento. Se---
 constata que la problemática aún se encuentra fuera de su---
 nivel y como consecuencia no le despierta interés alguno.---
 En el caso del nivel medio y elevado siguen fortaleciendo---
 su ritmo de trabajo.

El 24 se vió lo referente a la construcción de la
 suma con tres sumandos y dos cifras. Estos son los trabajos

Pedro compró 48 quesos y des pues le regale
 56 quesos y le regalaban 43 cuantos tiene

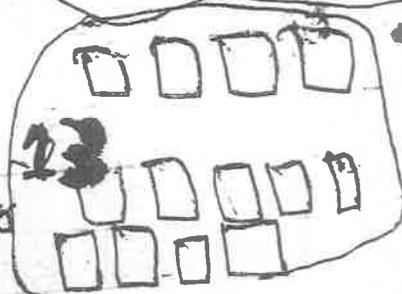
$$48 + 56 + 43 = 47$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ +56 \\ +43 \\ \hline 147 \end{array}$$



Juan Antonio.

Martinez Pe ralta



a Maria le regalé 81 pesos y Despues
le regalé 72 cuantos tiene

$$81 + 72 = \boxed{153}$$

Ana A Asunción

Martínez

W W W W W W W W
W W W W W W W W

Juan compro 35 sillas Despues le
regale 23 sillas cuantos tiene

$$35 + 23 = \boxed{58}$$

W W W W W W W W
W W W W W W W W

35
+ 23

58

W W W W W W W W
W W W W W W W W

35
+ 23

58

Francisco

Anota Flores

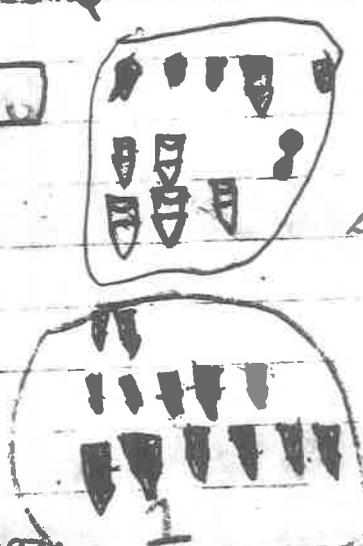
Nuevamente se tuvo que retomar al del nivel bajo dándole asesoría con la finalidad de lograr construir su problemática, lo cual hizo a través de varios ensayos. La del nivel medio se disculpó con el trabajo que entregó manifestando no haber entendido la consigna. Por su parte el del nivel elevado sigue planteando de manera adecuada su problemática.

Por otro lado en esta ficha se propuso el cambio del manejo de los colores, lo cual fue aprobado por el grupo y al hacer el consenso se acordó manejar amarillo para las unidades, morado para las decenas y anaranjado para las centenas. Desde luego, con el mismo procedimiento. El cambio de colores se introdujo para que el niño se diera cuenta que lo anterior obedece a un carácter organizativo, grupal y convencional. Pudiera ser que algún otro maestro lo usara de otra manera y para evitar dudas en él, se soslaya que es convencional del grupo. A continuación se presentan los trabajos del 4 de noviembre:

Un señor tiene una pistola y fue a matar un venado y se le acabó su bala y compró 2 balas y le regalaron 5 balas y después compró 6 balas. ¿Cuántas tiene?

$$23 + 5 + 6 = 34$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 5 \\ + 6 \\ \hline 13 \end{array}$$



LUNES 4 NOV. 91

Juan Antonio Martínez

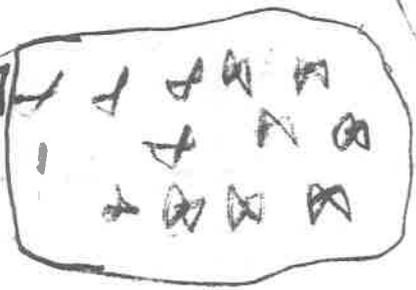
Juan le regaló 5 monedas y Después le regaló 3 monedas más ¿cuántas tendrá?

LUNES 4 NOV. 91

$5 + 3 + 7 = 15$

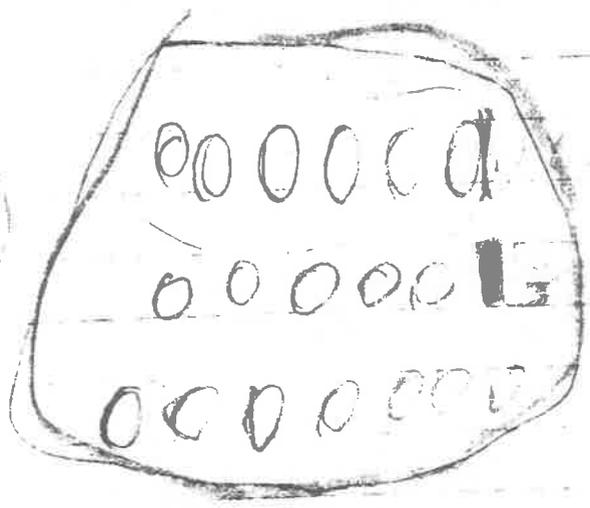
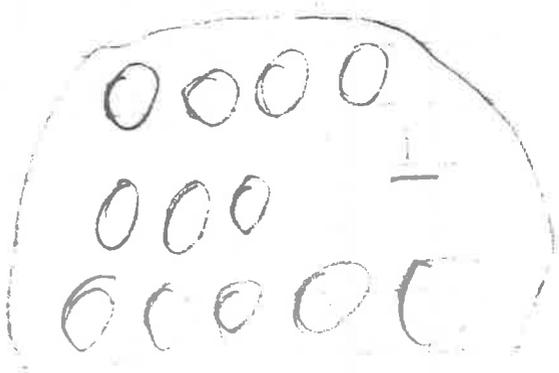
$5 + 3 + 7 = 15$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \\ 7 \\ \hline 15 \end{array}$$



$5 + 3 + 7 = 15$ Anali Asunción Martí

LUNES 4 NOV. 91



Francisco

Francisco Anota

El del nivel bajo logra representar y logra avances en el procedimiento, pero aún recibe asesoría. Los del nivel medio y elevado continúan con su ritmo de aprendizaje. Por su puesto, cada quien ubicado en su nivel. De manera general se puede decir que el cambio de colores no afectó el proceso de la propuesta y lo utilizaron de acuerdo al procedimiento inicial.

El 5 de noviembre se recopiló el siguiente material:

Mi mamá compró 2 huevos y des pues le
 regaló 3 más de los que tenía.

$2 + 3 = \square$

2
 3

~~Inv...~~

Juan Antonio Martínez
 Reralta

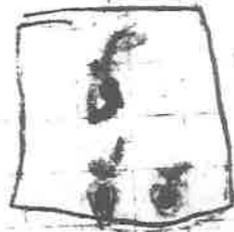
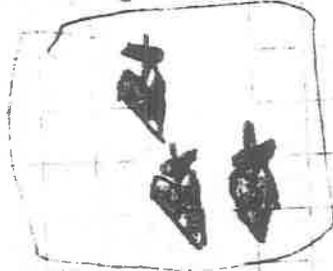
5

mi mamá compio 2 manzanas y Después compro

1 manzana más tiene

$$1 + 2 = 3$$

$$\begin{array}{r} + 1 \\ 2 \\ \hline 3 \end{array}$$



5 NOV.

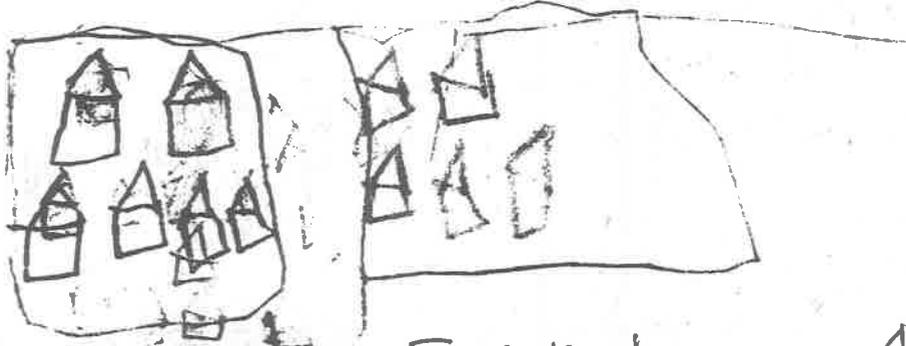
Anali
Asunción
Martínez

2 + 3

Joan compró 2 + 3

después cedió 3
cupón a su
hermano

2



A A A

Francisco Ahota

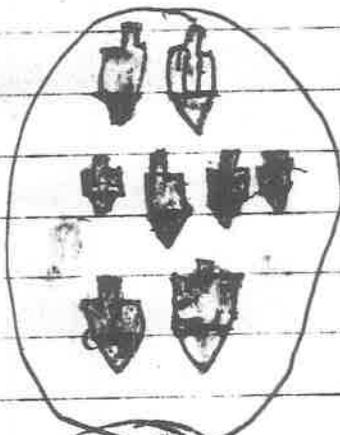
El de bajo nivel empieza a plantear mínimamente su problema, representa los datos de su problemática y hace progresos en el procedimiento. El del nivel medio construye sus modelos a su ritmo de trabajo; en tanto que el del nivel elevado continua ampliando su lenguaje escrito y manifiesta creatividad en sus trabajos.

Se aplicó retroalimentación los días 6 y 7 de noviembre y estos son los trabajos:

Ardan compró 2 pirinolas y dos pases lezgoles y dos pases compró 4. ¿Cuántos tiene?

$$2 + 3 + 4 = \boxed{}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ +3 \\ +4 \\ \hline \end{array}$$



B NOV. 91

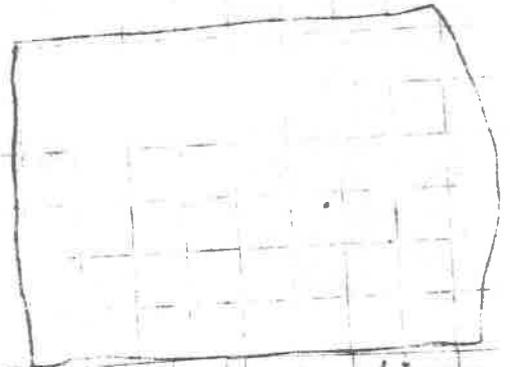
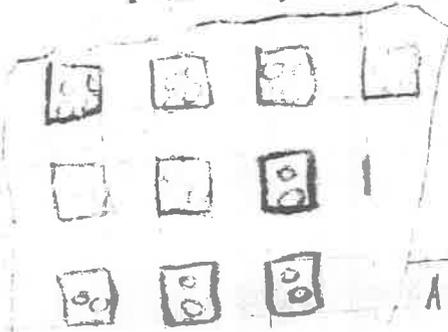
Juan Antonio

Martinez Peralta

Lupita compro 4 cajas de galleta Despues
 compro 3 - cajas de galleta poco Despues compro
 3 cajas de galleta ¿ cuantas cajas de galletas tendra?

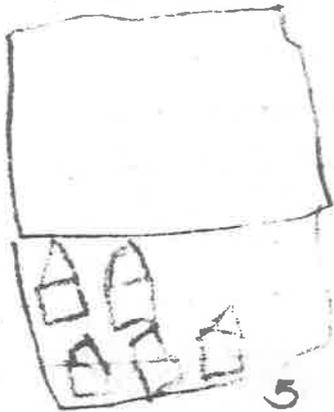
$$\begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ 3 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$4 + 3 + 3 = 10$$



Ana li Asunción martinez

Juan compro 2 cajas Despues le regala
 3 Juan ¿ cuantos tiene Juan cada una?



$$2 + 3 = 5$$

$$\frac{2}{5}$$

Francisco Ahota Flores

Mi mamá compro 2 totopos y después le regaló 3 totopos y después compro 4. ¿cuántos tiene?

$$2 + 3 + 4 = 7$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ +3 \\ +4 \\ \hline 76 \end{array}$$



Juan Antonio Martínez Peralta

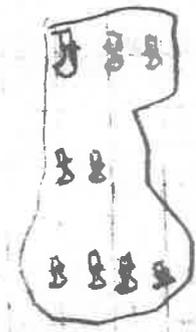
7 NOV. 91

Mi mamá tomó 2 vasos de Refresco en la noche 2 Refresco y Después mi papá le regaló 4 Refrescos

tomó $3 + 2 + 4 = 9$

Anali ASunción Martínez

$$\begin{array}{r} 3 \\ +2 \\ +4 \\ \hline 9 \end{array}$$



Juan compra después le regaló
 con 4 después compra 2 sillas
 cuanto tiene $1 + 4 + 2 = 7$



$$\begin{array}{r} 4 \\ 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

✓ FRANCISCO AHO TA

Existe más continuidad en el trabajo del nivel bajo, pero aún existe asesoría. Cabe señalar que ya no como en los casos anteriores, pero al fin y al cabo no mantiene el ritmo en el trabajo. Con esta caracterización podemos considerarlo muy avanzado en el subperiodo preoperatorio. En el caso del nivel medio comienza a enriquecer y ampliar su lenguaje, empieza adentrarse dentro del nivel de las operaciones concretas. En lo que se refiere al nivel elevado, sus planteamientos son más concisos, no hay titubeos. Se encuentra en pleno desarrollo de las operaciones concretas.

Por otro lado, en los planteamientos del día 7 de noviembre se comentó a los alumnos que las cifras que habían utilizado con determinado color, tenía un nombre convencional por su posición y que era aplicable a todos los grados de la Escuela; ya no era para el grupo nadamás. Que-

estos se llaman: unidad, decena y centena. Que si en un momento jugaron los números del mismo color para formar conjuntos, ahora iban a jugar unidad con unidad; decena con decena y centena con centena. Aquí va a importar más la posición del número. Se aprobó la idea en el grupo por consenso y a partir de ahora decían que jugaban en los términos establecidos. Cabe señalar que esta es una actividad preparatoria para posteriormente introducirnos al último criterio de la propuesta.

Como dato cuantitativo se expone las conclusiones del criterio SEMI-ABSTRACTO. De 30 alumnos el 20 % se encuentra en el primer nivel (A), o sea, 6 alumnos; 70 % se encuentra en el segundo nivel (B), o sea, 21 alumnos y el 10 % se encuentra en el tercer nivel (C), o sea, 3 alumnos.

Haciendo un análisis comparativo de las conclusiones de los criterios SEMI-CONCRETO y SEMI-ABSTRACTO, notamos que 3 alumnos han evolucionado del tercer nivel hacia el segundo nivel y que los 6 alumnos del primer nivel se mantienen con el mismo interés en los dos criterios.

El desarrollo del criterio ABSTRACTO se aplicó con la quinta ficha durante cinco sesiones.

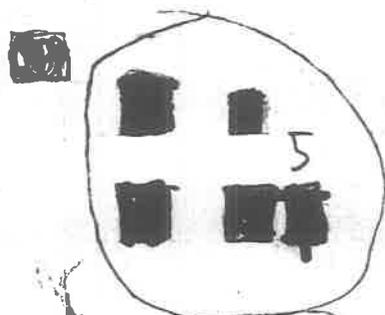
El día 8 de noviembre se les recordó a los niños que plantearán problemas y que tomaran en cuenta que los que iban a jugar era unidad con unidad; decena con decena, tal como se acordó en la última sesión. También se manifestó que todos los números iban a escribirse a lápiz y que únicamente al utilizar el procedimiento los dibujos irían de un color para el conjunto de las unidades; de otro para el conjunto de las decenas..., eso sí, a criterio y gusto del niño. Como consecuencia se recopilaron estos trabajos:

Mi mamá compra 32 bolsas de frijol y después
 le regala 43.

¿Cuántas tiene?

$$32 + 43 = \boxed{75}$$

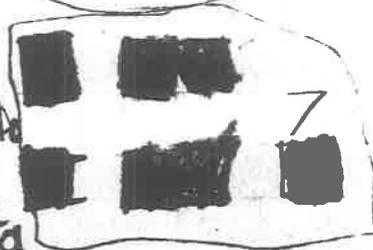
$$\begin{array}{r} 32 \\ +43 \\ \hline 75 \end{array}$$



8 NOV. 91

Juan Antonio

Martinez Peralta



Mi mamá me regalo 33 moño y Después

44 moño ¿cuántos comió?

$$33 + 44 = \boxed{87}$$



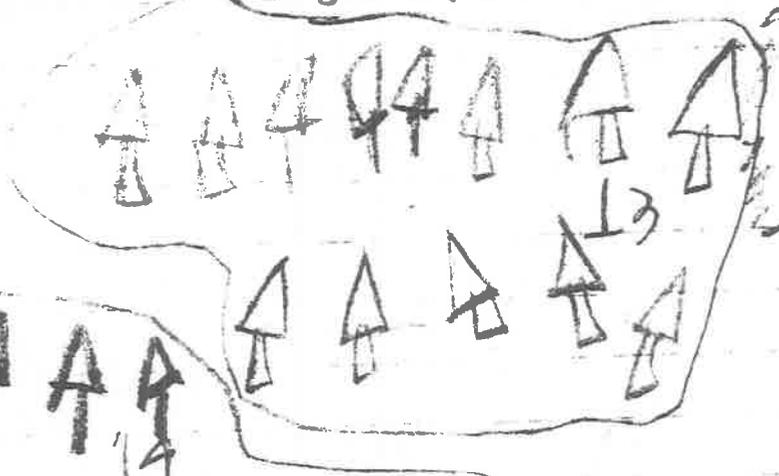
$$\begin{array}{r} 33 \\ +44 \\ \hline 87 \end{array}$$



8 NOV. 91

MI TIO compra 55 pino des
A los le regalo por a 8 cuantos tiene mitio

$$55 + 98 = \boxed{153}$$



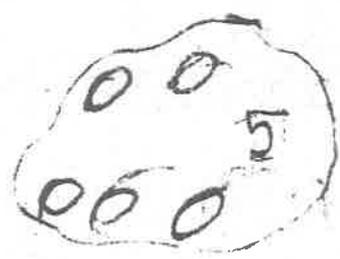
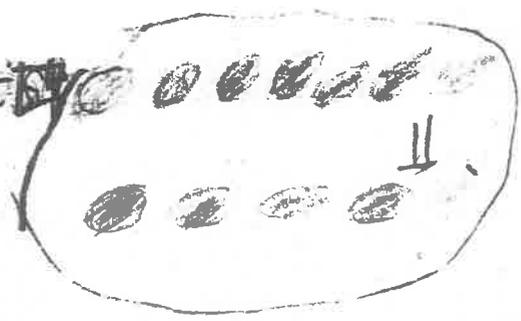
$$\begin{array}{r} 55 \\ 98 \\ \hline 153 \end{array}$$



Francisca Anota

MI TIO compra 27 coco de P...
coco a 4 cuantos tiene mitio

$$27 + 34 = \boxed{61}$$



$$\begin{array}{r} 27 \\ 34 \\ \hline 61 \end{array}$$

Francisca Anota

Francisca Anota

El del tercer nivel evoluciona e intenta ubicarse dentro del segundo nivel. Existe mínima asesoría. La del segundo nivel también evoluciona en su nivel de abstracción - al igual que el del primer nivel.

Por lo que se refiere a la forma de cómo manejarlos modelos no hubo mayor problema. Se aplicaron de acuerdo a lo establecido para este criterio y el lápiz jugó un papel preponderante.

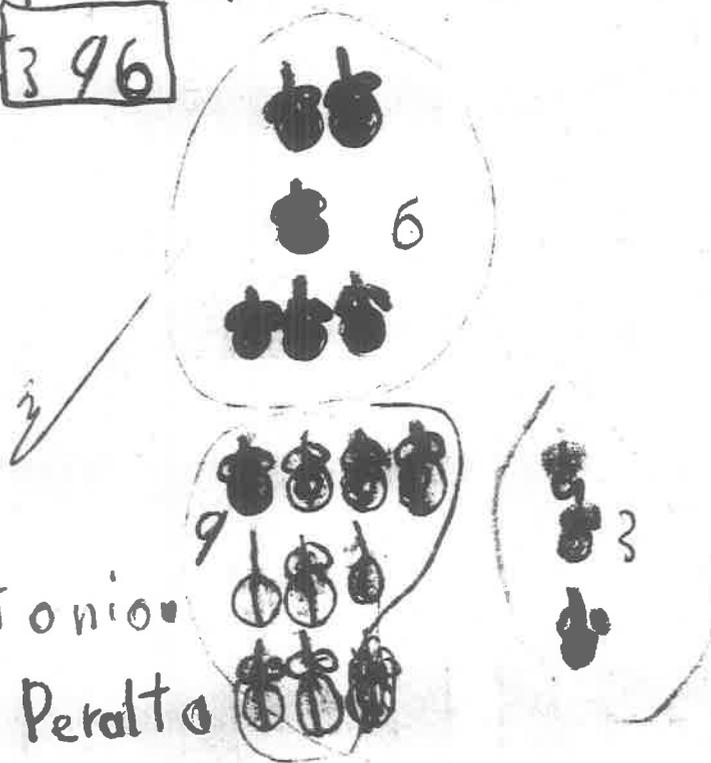
El día 12 de noviembre se aplicó lo relativo a la suma con tres cifras y tres sumandos. Se muestran los trabajos:

Mi: papa compro 142 manzanas y des pues le reg

81 manzanas y des pues compro 123. ¿Cuántas tiene

$$142 + 131 + 123 = 396$$

$$\begin{array}{r} 142 \\ + 131 \\ + 123 \\ \hline 396 \end{array}$$



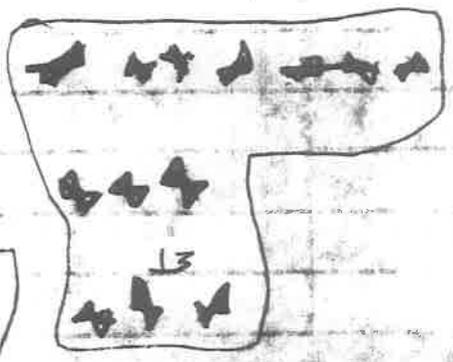
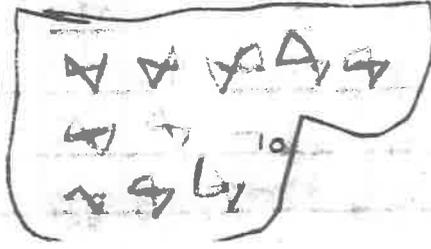
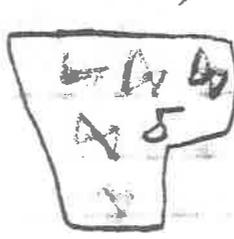
12 NOV 91

Juan Antonio
Martínez Peralt

Mi papá me regalo 357 monedas y mi tío me regalo 123
y mi tío me regalo 133 cuántas monedas tengo

357
+ 123
133
~~133~~

357 + 123 + 133 = 133
Ana. Asunción
Martinez Cruz

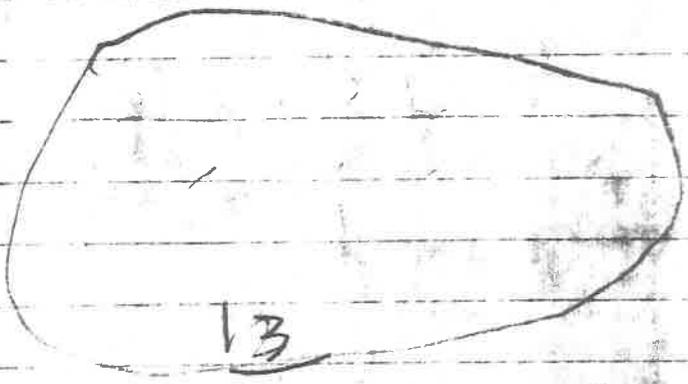
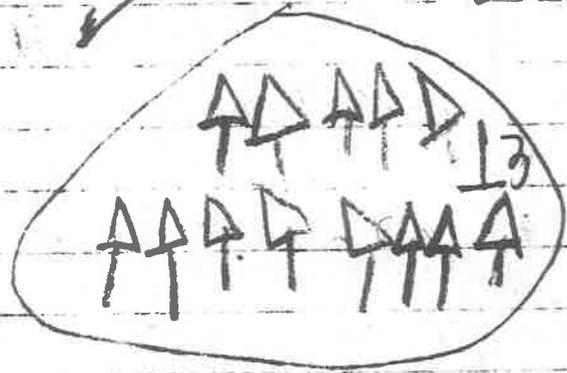


12 NOV 91

Mi tío compra 45 bordador Después
compro 88 cuántas bordador tiene Mi tío

$$45 + 88 = \boxed{133}$$

12 NOV 91



45
88

133

Francisco Anota Flores

El del nivel bajo plantea como en caso anterior, - no comprendió la consigna y como la construcción tiene mayor grado de complejidad prefiere seguir planteando aquéllo que maneja. Lo que si hay que notar es que ya plantea, re-- presenta e intenta manejar el procedimiento con mínimo de-- errores. La del nivel medio prosigue planteando modelos de-- moño; ya lo ha hecho en otras ocasiones. Manifiesta que ma-- má lo usa a diario y por eso lo recuerda. En cuanto a su di-- námica de trabajo ha evolucionado y lo demuestra en sus tra-- bajos. El del nivel elevado también mantiene su posición co-- mo pionero del grupo y sus trabajos son mejor elaborados.

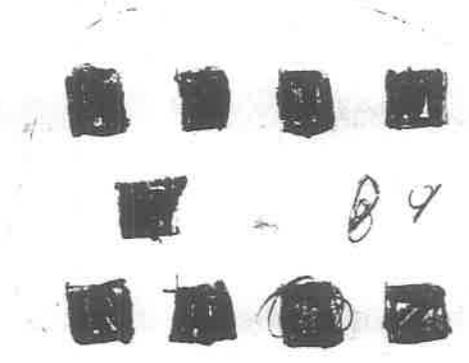
Se aplicó retroalimentación los días 13, 14 y 18-- de noviembre dado el nivel de complejidad de este último -- criterio. Se exponen los trabajos:

Mi mamá compró 154 bolsas de aríel y de pios
 y de gale 131 y de pios compró 142. Cuenta tiene

154 + 131 + 142 = 427

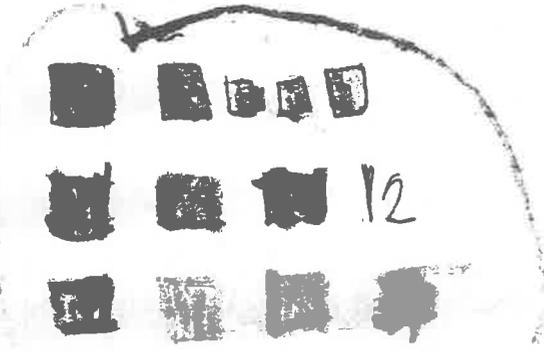
154
 +131
 +142

 427



13 NOV 91

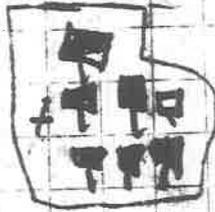
Juan Antonio
 Martínez: Perdita



Mi tía me regaló 122 paleta y Después me regaló

131 paleta 132 cuando me regaló

$$117 + 131 + 132 = 374$$

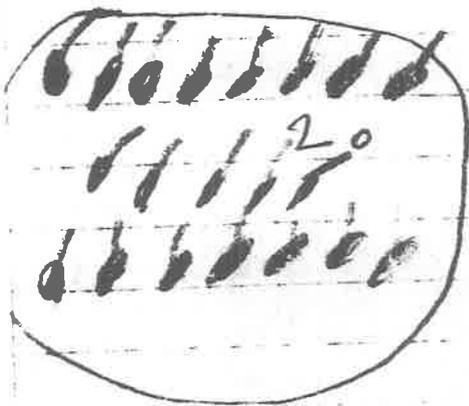


$$\begin{array}{r} 117 \\ + 131 \\ + 132 \\ \hline 374 \end{array}$$

Anal:
Asunción
Martínez

Mi tío compró 87 limones
es le regaló a con 54 limones cuando
tiene mi tío des pues compró

$$87 + 54 + 78 = 219$$



$$\begin{array}{r} 87 \\ + 54 \\ \hline 141 \\ + 78 \\ \hline 219 \end{array}$$

Francisco Anota

13 NOV 91

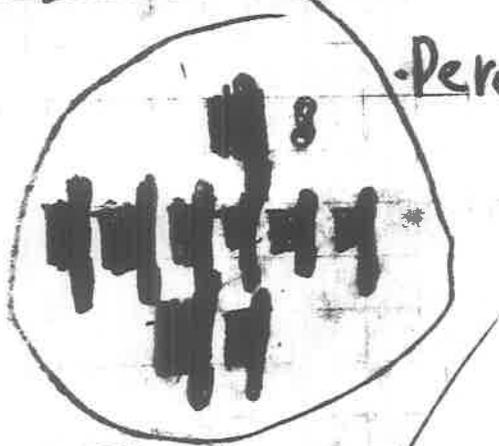
Flóres

AA papá compro 120 cosas y después le regala 156
y después compro 162. ¿Cuánto tiene?

$131 + 156 + 162 = 449$

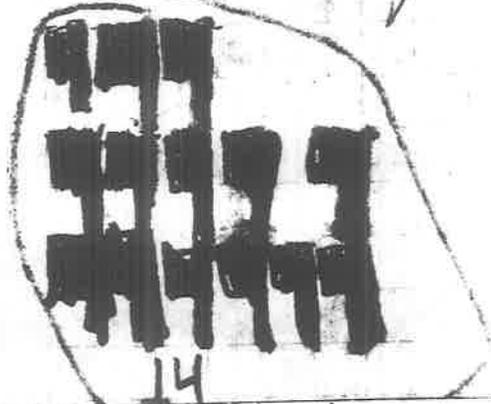
Juan Antonio Martínez

Perdita



$$\begin{array}{r} 131 \\ + 156 \\ + 162 \\ \hline 449 \end{array}$$

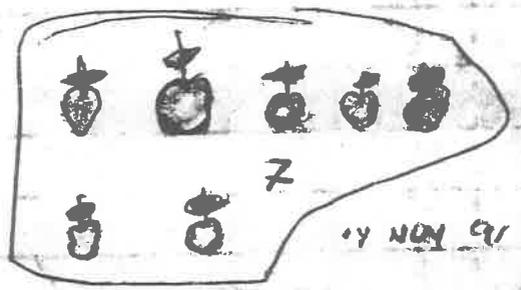
14 NOV 91



Mi tío compró 125 manzanas y después 122

¿cuánto compró?

$125 + 122 + 110 = 357$



14 NOV 91



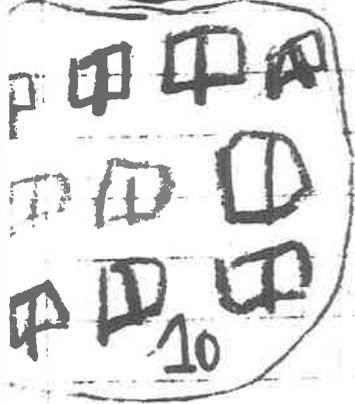
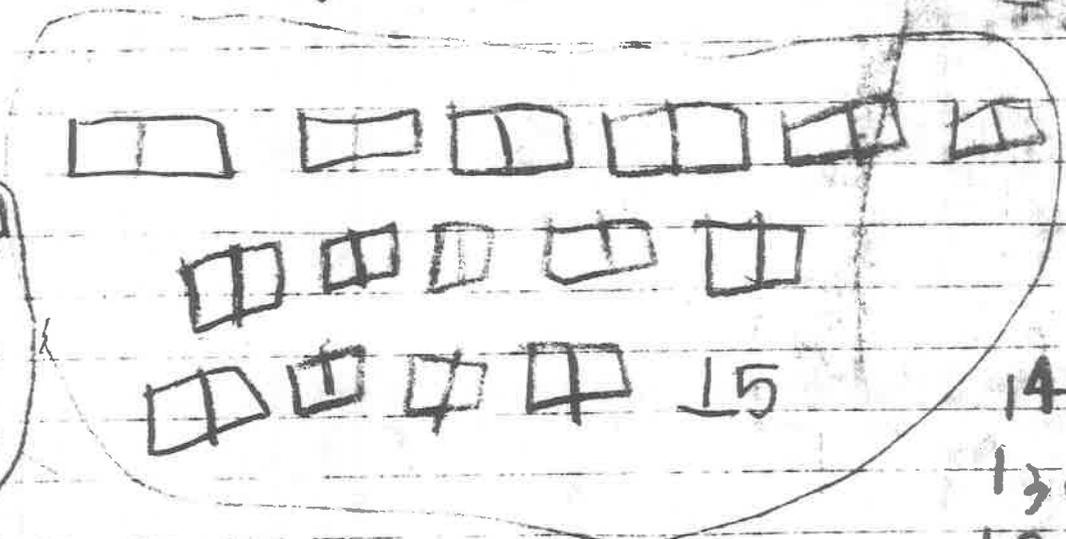
$$\begin{array}{r} 125 \\ + 122 \\ + 110 \\ \hline 357 \end{array}$$

Ana Asunción Martínez

Mitio compra 14 de daga despues

compro 135 daga despues compro

146 + 135 + 134 = ~~415~~ ^{mitio} _{comprados}



146
135

134

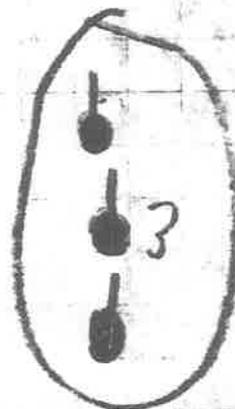
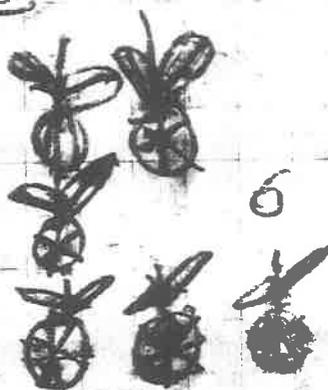
415

FRANCISCO ANTONIA

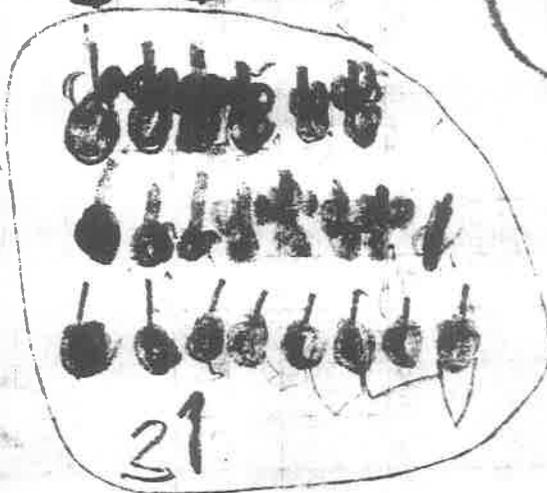
Mi papa compró 162 calabazas, y despues
y despues compró 130 calabazas tiene

$162 + 174 + 183 = 519$

$$\begin{array}{r} 162 \\ + 174 \\ + 183 \\ \hline 519 \end{array}$$



Juan Antonio
Martine Peralta



18 20

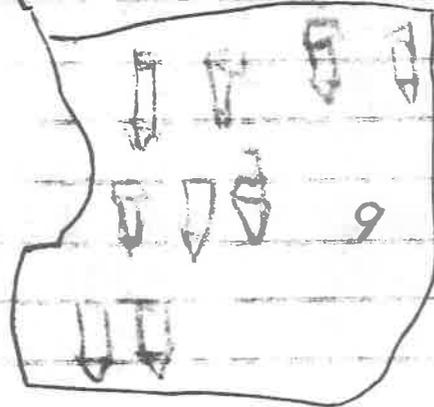
Mi mamá compro 114 Lápiz x Después compro

113 Lápiz y Después 112 Lápiz cuántos compro

$$114 + 113 + 112 = \boxed{339}$$



$$\begin{array}{r} 114 \\ + 113 \\ + 112 \\ \hline 339 \end{array}$$



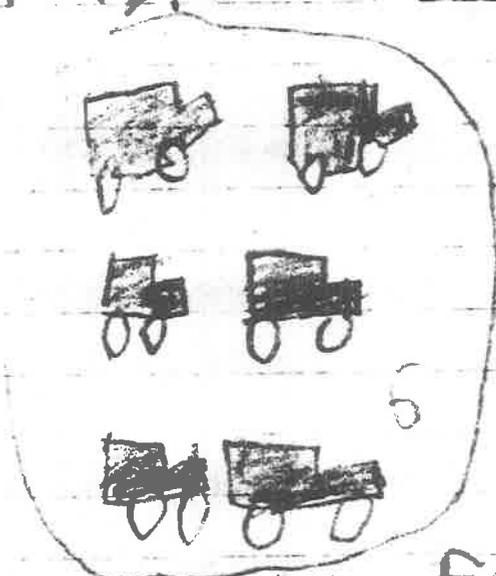
18 XIV 91

Anali
A succión
Martinez

Mi mamá compro 121 Después

compro 121 carito 122 cuántos tengo

$$121 + 121 + 122 = \boxed{364}$$



$$\begin{array}{r} 121 \\ + 121 \\ + 122 \\ \hline 364 \end{array}$$

Francisco Anota Flores

18 XIV

Si observamos el trabajo del más bajo, primeramente plantea el problema de tres sumandos con dos cifras. Hasta el 14 de nov. logra construir su modelo con las características de la consigna. Además se nota más desenvuelto, con mayor seguridad; inclusive, entrega con menos errores sus trabajos. Con estas especificaciones podemos expresar que el niño ha evolucionado del nivel bajo hacia el nivel medio y que se introduce a la etapa inicial de las operaciones concretas. El del nivel medio también por la forma de sus trabajos y de acuerdo al parámetro, sube del segundo nivel al elevado. El de primer nivel se encuentra en la etapa de las correspondencias, clasificaciones, seriaciones y en la reversibilidad.

Se expresa las conclusiones de este criterio ABSTRACTO: de los 30 alumnos el 26.6 % se encuentra en el primer nivel (A) o sea, 8 alumnos; el 70 % se encuentra en el segundo nivel (B) o sea, 21 alumnos y el 3.3 % se encuentra en el tercer nivel (C) o sea, 1 alumno.

El desarrollo de la sexta ficha se aplicó para establecer la propiedad conmutativa. Se hizo en una sesión y estos son los trabajos que se recopilaron:

Mi mamá encontró 2 barcos y después
 barcos cuántos tiene Compro 5

5 + 2 = 7

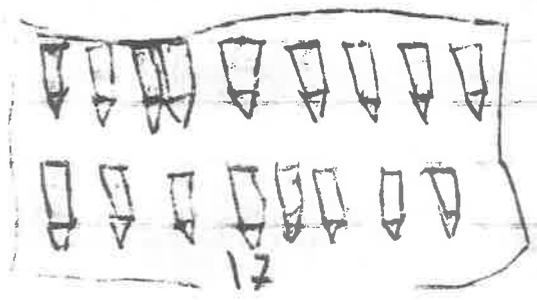
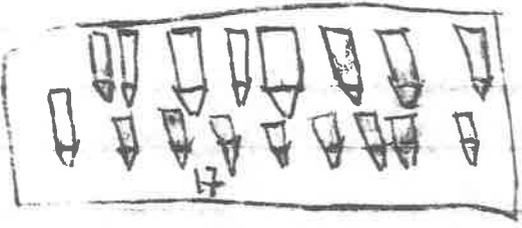
propiedad
 conmutativa

Juan Antonio
 Martínez Peralta



Mi mamá compró 8 lápiz y después
 compró 9 lápiz cuántos tiene

8 + 9 = 17
 9 + 8 = 17



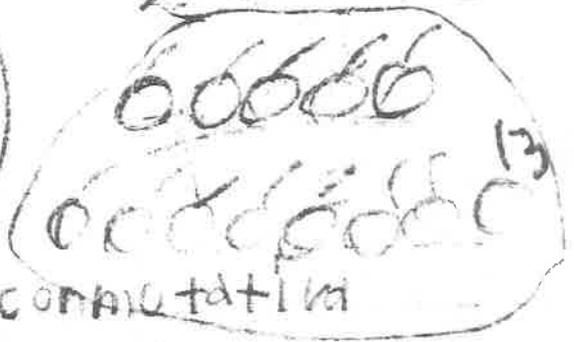
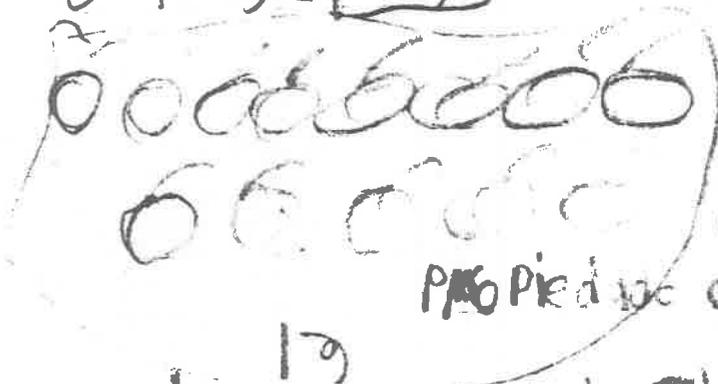
propiedad
 conmutativa

Anali Asunción
 Martínez

MI mamá compró 8 Juana Vas desfr
compró 5 Juana Vas cuantas Juana Vas

$$8 + 5 = 13$$

$$5 + 8 = 13$$



PROPIEDAD COMUTATIVA

Francisco Anotá Flores

PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA

Como resultado de la puesta en marcha de este trabajo pedagógico se puede estimar que el desarrollo satisfactorio de las situaciones se logró gracias al deseo de colaboración y participación de los involucrados. Como consecuencia podemos expresar, por los porcentajes obtenidos en cada criterio, que la propuesta es válida y que cabría la posibilidad de aplicarse en la escuela, zona y un tanto ambicioso a nivel regional. Desde luego, buscando el camino adecuado y el tiempo oportuno.

El encontramos en un momento histórico de revuelta educativa y contar con este trabajo es por demás interesante. Volver a experimentarlo equivale a mejorarlo, enriquecerlo, subsanar fallas, corregir errores, producir ejes de reflexión que permitan hacerlo más coherente. De lo que sí debemos estar seguros es del resultado de esta investigación que logra la participación del niño, desarrolla su creatividad, que ésta se relaciona con otras disciplinas del saber, que parte de lo concreto y que a través de un proceso llega a la abstracción en la representación de la adición.

Es necesario señalar también que esto no es un remedio que al seguirlo al pie de la letra va a corregir los obstáculos educativos en matemáticas, ni mucho menos es la panacea para ver en este trabajo la solución a sus problemas. Sin embargo, se considera que con el esfuerzo de todos es como habremos de enmendar en mínima escala la problemática de la didáctica de la matemática. Eso sí, inspirados en los lineamientos de psicólogos, pedagogos que al igual que nosotros, la finalidad es ofrecer una didáctica más al nivel

del desarrollo del niño.

Desde luego, comprometerse con esta metodología no es nada fácil, es seguir al niño en el proceso de cómo construye su conocimiento. Tanto David Block y Alcibiades Papatostas afirman que esta metodología es muy difícil dado la infinidad de momentos intermedios que se experimentan. Aún más coordinándolo con el empleo de colores y el procedimiento de la propuesta. Sin embargo por algo hay que empezar. No importa que nos quedemos tan sólo en una aproximación en esta construcción de la propuesta.

Por lo tanto, se deja en tus manos este pequeño esfuerzo que es el reflejo del trabajo realizado, sujeto a cambio, con la finalidad de mejorarlo para beneficio de la niñez mexicana.

CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA

ETAPAS	SEMESTRES	VI	VII	VII
Planteamiento y definición del problema.		X		
Justificación.		X		
Objetivos.		X		
Marco Teórico.			X	
Marco Referencial.			X	
Marco Contextual.			X	
Metodología.			X	X
Aplicación de la Propuesta Pedagógica.				X
Análisis de la metodología de la Propuesta.				X
Perspectivas de la Propuesta.				X
Resultados obtenidos.				X
Conclusiones o recomendaciones.				X
Bibliografía.				X

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

- 1.- CASTRO Hernández María del Carmen y otros. Guía de trabajo, Evaluación de la práctica docente I. Editorial litografía, Ingramex. México 1987.
- 2.- GOMEZ Palacios Margarita y otros. Introducción. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados. México, 1984.
- 3.- GONZALEZ Colunga Ignacio. Didáctica de las Ciencias Naturales. Editorial siglo nuevos editores. México, 1981.
- 4.- GUZMAN West Guillermo y otros. Aritmética y Geometría , quinto año. Comisión Nacional de libros de textos gratuitos. México, D.F., 1969.
- 5.- HANS Aebli. Una didáctica fundada en la Psicología de -- Jean Piaget. Editorial Kapelusz.
- 6.- JIMENEZ De La Rosa Barrios Edda N. y otros. Apéndice de la matemática en la escuela I. Editorial Winko impresores. México, 1987.
- 7.- SILVA Aceves Miguel Angel. Medios para la enseñanza. Editorial prisma mexicana. México, D.F., 1986.

45
FF
42

FE DE ERRATAS

Lo ideal del trabajo de la propuesta era que los ve lúmenes de reproducción fueran a colores en las hojas que así lo requirieran, dado el enfoque del objetivo de la misma. Pero por lo costoso del fotocopiado a colores no fue posible la reproducción de éstos con las características señaladas; por lo tanto se imprimieron en blanco y negro.

Sin embargo, para el lector interesado en esta propuesta se hace de su conocimiento que existe el trabajo original para consulta.