

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 081

ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR
EN EL NIÑO DE 1o. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA
LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DEL NUMERO CERO

LUZ BEATRIZ RIOS ROMANO

**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACION PRIMARIA.**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

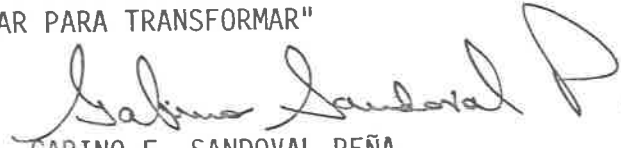
CHIHUAHUA CHIH A 28 de Marzo de 1992

C. PROFRA LUZ BEATRIZ RIOS ROMANO
PRESENTE;

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del Análisis realizado a su trabajo intitulado ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR EN EL NIÑO DE 1o.-GRADO DE EDUCACION PRIMARIA LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DEL NUMERO CERO, opción, Propuesta Pedagógica, a petición del Lic. José Luis Servín Terrazas, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución. Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentar su examen por la Institución.

Atentamente

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


Profr. GABINO E. SANDOVAL PEÑA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 08A


S.E.P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	5
I. SITUACION PROBLEMATICA	8
1. Justificación	11
II. REFERENCIAS CONCEPTUALES	15
A. Objeto de conocimiento	15
B. Aprendizaje	21
C. Factores que influyen en el proceso de aprendizaje del niño	29
D. Porceso de la enseñanza y el aprendizaje	32
III. REFERENCIAS CONTEXTUALES	39
A. La educación como institución	39
B. Lo administrativo en la educación	43
C. Contexto regional	45
D. Contexto escolar	47
E. Características del grupo	50
IV. ESTRATEGIA METODOLOGICO DIDACTICA	53
A. Por medio de un juego percatarse de la ausencia de personas	55
B. Advertir la ausencia	58
C. Muchos, pocos, uno y ninguno	61
D. Ninguno, nada, cero	63
E. Concepto de cero	67
V. CONCLUSIONES	72
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	76

INTRODUCCION

El concepto más amplio para definir lo que es una propuesta pedagógica, es sin duda, la elaboración teórico-metodológica sobre problemas educativos. En la propuesta ocupa un lugar preponderante el problema planteado y las alternativas que constituyen su resolución; éstas últimas son presentadas como un camino viable en el trabajo docente para facilitar y enriquecer el proceso educativo.

Esta propuesta pedagógica en particular intenta dar alternativas de solución a la problemática que existe en la construcción del número cero en el área de la matemática.

En ella se citan elementos que proporcionan una panorámica de todo aquello que de una manera u otra se relaciona con el problema comenzando por exponerlo en una situación determinada; seleccionada de un contenido escolar y analizando la labor docente, la realidad educativa que se vive actualmente y el proceso de enseñanza-aprendizaje. La justificación del problema pretende argumentar la importancia que éste tiene y el por qué de presentar cambios, innovaciones y creaciones que mejoren la labor educativa.

En el primer capítulo se define el objeto de estudio y se presentan aspectos teóricos apoyados en teorías e investigaciones de especialistas en la materia para validar las concepciones de lo que se expone en relación a la problemática planteada. El pa

pel de las referencias conceptuales es proporcionar elementos - que permitan formarse un juicio conforme al material presentado y pretende proporcionar una base sólida a la propuesta que sostiene.

En el primer apartado se mencionan algunos elementos que intervienen en el problema que nos ocupa como: la matemática y la -- historia de los números y el lenguaje que se precisa para su -- aprendizaje. El siguiente plantea el proceso de aprendizaje se gún la teoría psicogenética y las operaciones lógicas necesarias para la construcción del número cero.

Le sigue en orden, el proceso de la enseñanza y el aprendizaje- en un marco estrictamente escolar.

En las referencias contextuales se proporciona un acercamiento- a la realidad educativa, teniendo en cuenta los diversos aspectos que forman parte de ella como son; la política educativa, - los aspectos físico-social-económico del contexto nacional, regional y escolar, los planes y programas educativos y sus funda mentos de apoyo, la institución educativa y las relaciones in- terpersonales de los implicados en el proceso. Todo ello enca- minado esencialmente a describir las condiciones que producen - el problema y el por qué de su posible solución. Por último se presentan las alternativas metodológico-didácticas como alterna tivas adecuadas a las necesidades y características de un grupo en particular y que persiguen los siguientes objetivos:

-Presentar soluciones al problema que representa el concepto - de número cero en los alumnos de primer grado de educación pri- maria en la Esc. 2040 "Ma. de Jesús Bejarano ", en Cd. Camargo,

Chih.

-Propiciar que el niño pequeño se acerque e interese por los co
nocimientos matemáticos a través de juegos.

-Contribuir a facilitar la construcción de conocimientos matemáti
cos en los niños de primer grado.

Las conclusiones a que se llegan en la realización de este tra-
bajo, son que las propuestas pedagógicas pueden ser la apertura
a la actualización magisterial ya que permiten la transformación
de la práctica docente en base a un análisis diario de ésta y a
alternativas a los problemas que se presentan en el aula; pero-
sobre todo porque son iniciativas que parten del profesor por y
para mejorar su labor.

I. SITUACION PROBLEMATICA

La matemática es una ciencia que indudablemente sirve para auxiliar a muchas otras, en algunos casos es apoyo, en otros base, - pero de cualquier manera es la matemática quien favorece el desarrollo de las ciencias, la tecnología y la vida cotidiana en mayor o menor proporción, ya que se encuentra plasmada en el mundo circundante.

La matemática en la escuela ha sido considerada siempre como un contenido indispensable y por ello se le ha otorgado una importancia especial (mayor tiempo, mayor aplicación, más integración a otras áreas, etc.)

Sin embargo existen muchos problemas en el aprendizaje de la matemática debido quizá a metodologías inadecuadas, a técnicas no pertinentes, al desconocimiento de novedades psicopedagógicas o a la escasa actualización docente entre otros, además de los factores externos que de un modo u otro influyen en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Un problema muy generalizado en los alumnos del primer grado de educación primaria consiste en la dificultad que tienen de llegar al concepto de número. Este problema tiene su origen en la metodología, las actividades y los materiales didácticos que se utilizan favoreciendo o no que el niño (de 6-7 años) se incorpore al mundo abstracto de la matemática de una manera natural y de acuerdo a sus posibilidades. Cuando se guía adecuadamente,

el alumno logra apropiarse del conocimiento con facilidad, pasando del plano concreto al abstracto sin apenas percibirlo. En ello la labor del profesor es determinante, ya que debe conducir a sus alumnos de tal forma que sean ellos mismos quienes -- construyan sus aprendizajes.

Particularmente en el grupo de primer grado de la escuela Ma.de Jesús Bejarano No. 2040 de la Cd. de Camargo, Chih., el concepto de número cero es de máxima dificultad, debido a que éste representa la ausencia de elementos en un espacio y tiempo determinado. Este problema va aparejado con conocimientos más complejos para el niño como: la numeración, los algoritmos de la suma y la resta, el valor absoluto y relativo de los números y otros más, debido a que el cero es el signo en el sistema de numeración decimal indica la ausencia de unidades de un determinado orden que se toman en consideración en la representación de una cifra. Por lo anterior, el alumno generalmente tiene dificultades para manejar correctamente la simbología del sistema de numeración decimal y de considerar el valor que cada número representa de acuerdo a la posición que ocupa dentro del mismo. Lo que se propone para la resolución de esta problemática, lejos de ser sofisticado u original, son estrategias de enseñanza con actividades comunes y cotidianas en las que el objetivo será: que el alumno construya la noción de ausencia como antecedente al concepto de número cero.

Se pretende que los niños en cualquier actividad que realicen , ya sea familiar, escolar o demás perciban la ausencia en las - personas que los rodean, en sus juegos o en los objetos y mate-

riales didácticos. Posteriormente, cuando construyan la noción y el concepto de número, podrán considerar que el cero también lo es y que posee un signo que lo representa al igual que los demás dígitos, aún cuando éste signifique ninguno.

Es muy probable que el problema disminuya o no se presente, si desde el primer grado se familiariza al alumno con la noción de ausencia (los conceptos o nombres pueden variar: nada, ninguno, vacío, etc.) en las actividades prenuméricas y proporcionándole las situaciones de aprendizaje o los elementos adecuados para la construcción de las operaciones lógicas que le permitieran apropiarse del concepto de número, de tal forma que el niño pueda apreciar la presencia de los objetos y percibir también la ausencia.

1. Justificación.

Todo evoluciona de acuerdo a las necesidades de los individuos, así pues, en la educación se busca e intenta la modernización. Ya no es posible educar de manera verbal, dogmática y autoritaria en la que el profesor era poseedor absoluto del conocimiento y se requería solo de exponer tal o cual conocimiento para que los alumnos lo memorizaran como una verdad irrefutable sin permitirse el cuestionamiento.

Actualmente los planes y programas consideran las características e intereses de los niños y a éstos en sí como el eje central de la educación. Los programas educativos ponen a disposición del profesor elementos esenciales para la realización de su trabajo, sin que por ello se puedan considerar un producto acabado, sino como un documento que delimita contenidos programáticos y sugiere actividades, también permite enfocar una perspectiva -- más amplia y considerar la necesidad de asumir un compromiso -- que mejore la práctica docente cada vez más. Este compromiso es esencialmente solucionar los problemas educativos, así como intentar salvar los obstáculos que existen en este renglón. Uno de ellos es precisamente cómo propiciar que el niño de primer grado construya el concepto de número cero.

El programa integrado de primer grado contempla en sus objetivos llegar a este conocimiento por medio de actividades físicas como mentales, sobre todo mediante el manejo de objetos concretos y las operaciones lógicas prenuméricas.

Se pretende que el alumno primero forme la noción y después se apropie del concepto, sin embargo no contempla la noción de nin

guno, debido quizá a que el pensamiento concreto del niño (de 6-7 años) le dificulta apreciar lo que no ve o palpa, es decir lo que no percibe por medio de los sentidos, pero paradójicamente considera posible que el alumno al construir los conceptos numéricos del uno al nueve, de igual forma lo haga con el número cero para construir el diez en primera instancia.

Supone entonces que el niño al concretizar la presencia logrará evidenciar la ausencia sin un antecedente previo, lo cual es posible en algunos alumnos pero no en la mayoría, tal vez porque no todos poseen las condiciones idóneas para ello, tanto en el plano físico, social y psicológico.

Es de vital importancia que los niños de primer grado construyan la noción de ausencia para llevarla a la formalización numérica, como un antecedente que les permita construir la noción y el concepto de número cero.

Necesariamente el alumno en algún momento llegará a la conclusión de que los números se forman por agregación de unidades a una clase o conjunto establecido y lo obvio es empezar por un objeto; entonces por qué no reflexionar y analizar sobre la situación que existe antes de tener un elemento (o cualquier clase que el niño forme).

En el primer grado es necesario resolver esta dificultad y al hacerlo los alumnos se apropian con mayor facilidad de la representación convencional del número diez, decena y la subsiguiente numeración, por ser el cero la representación de la ausencia de unidades. Posteriormente en éste y en los grados siguientes les será más fácil la ubicación de los números de acuerdo al valor -

posicional que representa tanto el cero a la derecha, izquierda o centro de las cifras, así como a su función y aplicación dentro de las operaciones aritméticas fundamentales.

La máxima importancia de este problema y su solución, radica en que estos conocimientos (concepto de número) son el primer paso al mundo abstracto de la matemática y tal vez la piedra angular que sostendrá la construcción de los conocimientos escolares de mayor complejidad y su transferencia fuera del aula.

Desde una óptica superficial, este problema no es tal y así está contemplado con frecuencia por muchos de los profesores que laboran constantemente con los primeros grados, de la misma manera se ocupan de los contenidos programáticos que se refieren al número cero, sin considerar que éste no es igual al resto de la numeración. Esta diferencia radica en que el cero es la antítesis de lo que representan los dígitos, el polo opuesto a los objetos concretos que ellos simbolizan. En el desarrollo de este trabajo se menciona constantemente la numeración del cero al nueve, - porque el problema planteado se encuentra ubicado en las unidades de primer orden y posteriormente se aplica en las de segundo orden; considerando que en el primer grado de educación primaria la numeración no excede del número noventa y nueve.

Los programas educativos vigentes no enfatizan la importancia de la ausencia y no consideran su noción como el medio para facilitar la construcción del concepto del número cero.

Se ha mencionado a la metodología, las actividades y los materiales, así como a los profesores y programas educativos como origen del problema; sin embargo no se pretende categorizar si es -

uno u otro la causa directa de éste, sino afirmar que cuando no existe entre ellos compatibilidad para guiar el aprendizaje de los alumnos por un camino mas adecuado, entonces sí son provocadores de las problemáticas escolares.

Actualmente el objetivo o la perspectiva de la educación mexicana es que el alumno construya, viva y aplique los conocimientos formales en su mundo real.

II. REFERENCIAS CONCEPTUALES

A) Objeto de conocimiento.

Los individuos al tener conciencia del mundo circundante observaron la matemática en todo o casi todo lo que los rodeaba, creando objetos de conocimiento diversos que después constituyeron la ciencia en sí. Por ello se le dedicó gran atención a través de los tiempos influyendo en el desarrollo de la humanidad. Fueron los griegos y los babilonios los pioneros en la ciencia matemática, así como los hindús y los mayas en el avance de la misma; todos ellos legaron a las nuevas generaciones su floreciente cultura haciéndose casi universal.

En el continente americano las culturas precolombianas ya dedicaban a la matemática un culto entre teológico y práctico, citando como ejemplo: los nahuas al número uno le daban el significado de " mal agüero ", al dos " fecundidad y preponderancia ", al tres " días buenos "; los mayas en cambio consideraban al número tres como la esencia de la femineidad, ya que las niñas iban al bautizo a los tres años y tres piedras sostenían el fuego de la cocina colocadas en forma triangular (solo para mujeres). La mayoría de las tribus le daban a los números representación de fenómenos naturales, augurios, deidades y también los relacionaban estrechamente con la astrología. Para los aztecas el número ocho representaba al planeta Venus y para los nahuas era Quetzalcóatl.

Algunos grupos étnicos coincidían en que el número cuatro signi-

ficaba o representaba los puntos cardinales y/o los elementos :
aire, fuego, agua y tierra.

Así pues, su ideología, creencias, costumbres y prácticas las -
plasmaban en la numeración, como también sus necesidades cotidia
nas ya que fueran de índole educativa o comercial.

Se puede decir que antiguamente en el continente americano fue -
ron los mayas quienes avanzaron más en la ciencia matemática; lo
graron un calendario exacto de trescientos sesenta y cinco días,
diferenciaron el año civil del solar e inventaron el cero entre-
otras muchas cosas.

Aunque la mayoría de las tribus coincidían en algunos puntos co-
mo ya se mencionó, cada una tenía su propio estilo de represen -
tar la numeración y su forma de manejo por medio de grafismos.
Los numerales o símbolos aparecen como parte del lenguaje mate
mático en representación de algo, desde los tiempos remotos a
la actualidad.

" La necesidad de encontrar un medio de expresar ideas y senti -
mientos en una forma no limitada por el tiempo y el espacio, lle
vó a desarrollar medios de comunicación por medio de 1) objetos-
y 2) señales en objetos o cualquier material sólido ". (1)

De tal necesidad surgió todo un sistema de numeración adoptado -
por casi todo el mundo, en el cuál el número cero permitió el ma
nejo de base diez y que adquiriera sentido el valor posicional -
de las cifras dentro de un sistema decimal.

El lenguaje en todas sus manifestaciones nos permite comunicar -

1) GEILB, Ignace J. La escritura como un sistema de signos.p. 5.

nos y comprender lo que a su vez otros nos quieren comunicar, así pues la matemática tiene un lenguaje propio con ricas raíces y -- con una evolución constante. Es un lenguaje especial y diferente ya que no representa sonidos sino ideas abstractas relativas a cosas. " El concepto de número, como el de otro concepto abstracto, no tiene una imagen inmediata; no puede ser exhibido, sino solo concebido en la mente ". (1)

Tal idea permite comprender que los signos numéricos no son representaciones orales como el lenguaje grafofonético, sino símbolos escritos que por medio de una imagen visible llegan a la mente para darle sentido a un determinado conocimiento, es decir, - el mencionar un número cualquiera no corresponde a un signo oral determinado como sucede con las letras y menos aún al escribirlo, ya que un mismo número puede representar infinidad de cosas, -- ejemplo: el escribir y enunciar dos, pueden ser sillas, perros, cuadernos, personas, etc.

Se deduce de lo anterior la importancia que tiene descubrir la - funcionalidad del lenguaje matemático, lo cual no es fácil en absoluto para los alumnos que cursan el primer grado de educación-primaria.

Es claro que comunicarse en el lenguaje matemático favorece su - aprendizaje, pero el objetivo no es solamente conocerlo, sino - comprenderlo y en función a él construir conocimientos. Los ni - ños hacen un esfuerzo múltiple al conocer el lenguaje, desarro - llarlo en sus habilidades de comunicación y utilizarlo oralmente

1) A.D. Alekandrov A.M. Flomagorov. Visión general de la matemática p.143

o por escrito en la resolución de problemas aritméticos. Para Carlos Imaz Janhke (1) la matemática es un problema de comunicación y considera la necesidad de rediseñar el discurso matemático en la enseñanza, es decir proporcionar a los alumnos los elementos lingüísticos matemáticos, pero también la oportunidad de reconstruir o regenerar formas particulares de concepciones y soluciones de problemas aritméticos.

Así pues, la comunicación de este tipo es en si misma una estrategia didáctica ya que permite que los alumnos aprendan a articular y desarrollar sus razonamientos y propuestas de solución, a seguir y escuchar sugerencias de sus compañeros, a construir y desechar conjeturas e hipótesis, amén de que el diálogo entre los alumnos o entre éstos y el profesor proporciona ventajas en el aprovechamiento escolar y en las relaciones interpersonales. Por otra parte, si el profesor tiene más contacto con sus alumnos, obtiene mayor información del proceso de enseñanza respecto a la lógica que ellos siguen en la resolución de los problemas (2). No hay que olvidar que la matemática es una ciencia en la que definitivamente por sus propios recursos y descubrimientos, los niños no lograrían la construcción de los conocimientos escolares requeridos en la educación básica. Es cierto que existe avance en el pensamiento infantil por la influencia cultural y social del contexto que lo rodea, pero hay que reconocer que se han necesitado siglos y no ha sido fácil llegar a la matemática actual.

1) IMAZ Janhke, Carlos. El lenguaje como estrategia didáctica p.17

2) BONILLA Rius, Elisa. La dimensión de la cultura en la investigación en Matemática educativa. p.14

La matemática por sus características manifiesta la importancia de su adecuada enseñanza. Las principales de estas características son: su precisión, su amplio campo de aplicaciones y su universalidad.

Su esencia y problemática escolar radica en su carácter abstracto, ya que el alumno difícilmente puede construir en los primeros grados de enseñanza primaria conocimientos simbólicos o de representación, si no cuenta con nociones y antecedentes que se lo permitan.

El primer nexo por el que el niño se acerca a la cuantificación formal o convencional, es por la aritmética ya que es ella quien se ocupa de los números naturales, enteros y racionales, así como de las operaciones fundamentales (adición, sustracción multiplicación y división). (1)

La aritmética ha ido desarrollándose por las necesidades prácticas, surgiendo el pensamiento abstracto como producto de éstas . Este pensamiento en una constante interacción con nuevas necesidades fue evolucionando por las diversas aplicaciones abarcando otras ramas del conocimiento.

Históricamente la necesidad de representar gráficamente los números naturales para poder operar con ellos por una parte, y el número infinito que hay en ellos por otra, como ya se ha mencionado, han sido la causa de que desde tiempos inmemoriales el hombre haya buscado la forma de representarlos mediante la combinación de unos pocos signos o guarismos denominadas cifras funda -

1) Enciclopedia científica Larousse. p.25

mentales de la numeración. (1)

Desde aquellos tiempos a la actualidad estos numerales o símbolos aparecen como parte del lenguaje matemático en representación de algo. Los primeros signos del sistema de numeración decimal fueron originados por los árabes y traídos por los españoles a América sin cambiar su estructura en forma radical (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,).

Por siempre los signos y grafismos matemáticos tienen un significado que puede ser comprendido por otros sujetos, no solo por el que los inventa y no tienen ninguna semejanza con el objeto representado, por eso requieren de transmisión social.

El símbolo en cambio sí tiene una semejanza figurativa con el objeto representado y no necesita de ser enseñado, ya que puede ser inventado por el niño. Es entonces comprensible la simbología que realiza el alumno en sus primeros intentos de representar sus aprendizajes matemáticos.

"... se podría pensar que conocer el nombre de cada número contribuye a su comprensión, ya que es difícil construir algo que no tiene nombre". (2) Por eso el niño pequeño es capaz al formar clases (conjuntos equivalentes de dos, tres o más elementos) de enumerar al enunciar un grupo de objetos, ya que es parte en el proceso de construcción del concepto de número sin llegar aún a la noción de numeración abstracta. Esta conceptualización llegará posteriormente y en su aprendizaje es fácil confundir por

1) IDEM. p.

2) SAINZ, Irma. Aprendizaje de los nombres de los números.
p. 75

el adulto, cuando el niño solamente encuentra relaciones cuantitativas y enumera elementos concretos y cuando tiene construidos conceptos formales para aplicar o conocer la representación convencional de los números. (1)

Generalmente la noción de ninguno, precisa de hacerse notar (por el profesor o por personas que ya se han apropiado del concepto) en la mayoría de las veces, ya que el alumno de primer grado solo fijará su atención hacia los objetos concretos que está manejando.

Para profundizar cómo construye el niño sus aprendizajes, se expondrá en el siguiente apartado información en relación a ello .

B) Aprendizaje.

La acumulación de aprendizajes en el sujeto conforman el conocimiento, los cuales son construidos desde los primeros meses de vida. Los conocimientos se logran por un proceso que se lleva a cabo en las estructuras de pensamiento que organizan, acomodan y procesan la información que recibe el individuo del exterior con los conocimientos anteriores que ya elaboró. Por sí solos los factores externos no determinan, ni aprendizaje, ni la construcción de conocimientos, a no ser de conocimientos aparentes y mecánicos que difícilmente el niño puede conectar o aplicar en problemáticas reales. Cuando se recurre a memorizar contenidos escolares para el momento en que se necesitan, no aparece la re --

1) SELLARES, Rosa y BASSEDAS, Mercé. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños. p. 50.

flexión, como en fórmulas para un exámen de geometría o las tablas de multiplicar para recitarlas en una clase de aritmética; debido a que éste no es el procedimiento adecuado para que el alumno construya el conocimiento pretendido.

Es pertinente enfatizar que no sólo la escuela como institución, forma a los individuos, ya que existen diversos ámbitos y factores de influencia en ese sentido. Sin embargo, es en la educación escolar donde se aportan elementos de formación personal de terminantes en la vida futura de los alumnos, ya sea consolidando hábitos y actitudes o de índole afectiva y cognitiva en base a contenidos académicos.

Para Veronica Edwards son estos contenidos un particular modo de existencia social del conocimiento y la escuela el espacio específico donde éste es reconstruido y definido. En su obra, La relación de los sujetos con el conocimiento, textualmente cita, - que los conocimientos escolares son como "...un recorte y ordenamiento particular de la realidad, fruto de varias mediaciones -- institucionales que se llevan a cabo mediante una serie de decisiones y discriminaciones, sobre un conjunto específico de conocimientos pretendidamente científicos". (1)

Considera también que si son presentados de esta manera los contenidos académicos, definitivamente los alumnos sólo aprenderán conductas y conocimientos para el momento y que difícilmente pueden transferir a otras situaciones cotidianas.

Por otra parte también es cierto que la realidad no puede ser --

1) EDWARDS, Veronica. La relación de los sujetos con el conocimiento. p.118.

aprehendida o estudiada por el sujeto en su totalidad, ya que - por un lado, no es posible percibirla en todos sus detalles, y por otra, cada persona tiene su propia realidad determinada por los diversos factores que influyen en ella. Lo ideal sería en - entonces, una complementación de la realidad del alumno con los - conocimientos formales impartidos en el aula. De esta manera -- los educandos lograrían construir aprendizajes más ricos y cri- terios basados en la reflexión que en un momento dado con mayor facilidad podrían aplicar en situaciones dentro y fuera de la - escuela. Esta autora conceptualiza tres formas de conocimiento- utilizadas por los docentes al realizar su labor. A la primera- la llama: conocimiento tópico y está orientada hacia la identi- ficación de un espacio de la realidad como el eje en torno al - cual se estructura el contenido, en esta representación del co- nocimiento no se da cabida a la reflexión sino a la memoriza -- ción para nombrar correctamente un término, ubicar un contenido en orden y secuencia, o utilizarlo en determinada operación. Se presenta el contenido como una verdad incuestionable, como algo familiar sin serlo y se utiliza un lenguaje científico.

La siguiente forma de conocimiento es la que se utiliza y se rea- liza como operación, se estructura directamente a la operaciona- lidad del conocimiento, en otras palabras, es la aplicación de- un conocimiento generalmente formalizado, en casos muy específi- cos: fórmulas matemáticas, definiciones, preguntas clave, etc., utilizadas en los ejercicios a los que se someten los alumnos - sin permitírseles el razonamiento, pero con una aplicación efi- ciente y rápida validándose en un lenguaje científico y técnico.

Al igual que el anterior, no son los adecuados para llevar a cabo la labor docente, pero permiten el ahorro de tiempo cuando el alumno ya ha construido debidamente el conocimiento y debe desarrollar su aplicación.

El conocimiento situacional es la tercera forma y se estructura en el interés de conocer una situación, entendiéndolo por ello a una realidad que se crea en torno a la presencia del sujeto y las relaciones en donde está implicado. Por lo tanto el conocimiento es significación y presenta un valor en relación a su autoconstrucción por medio de un tipo de pensamiento que permite establecer una continuidad de lo conceptual a lo personal y viceversa. Tal situación permite que el conocimiento no quede aislado del sujeto, sino que se presenta con un valor intrínseco para él, en el sentido que le permite ubicarse frente y ante el mundo. La manera como esta autora expone su criterio, permite apreciar que la forma de conocimiento y su modo de apropiación social en la práctica son eventos inseparables y se dan en un mismo momento, también que está determinado por las condiciones en que se transmite. Visto desde esta perspectiva, el conocimiento situacional es la forma más adecuada para propiciar que el alumno sea reflexivo, analítico, crítico y que desarrolle sus facultades íntegramente.

El conocimiento debe estar en función de los alumnos, de sus intereses, características, contexto social y sobre todo adecuados al nivel de pensamiento que poseen. Todo ello no sólo debe estar considerado en planes y programas educativos, sino en la forma como el profesor guía los aprendizajes.

En la elaboración de esta propuesta pedagógica, se ha intentado coincidir con la forma de conocimiento situacional antes descrito para el desarrollo de las estrategias metodológico-didáctica. De esta manera se pretende que exista una vinculación entre el proceso educativo y el proceso de aprendizaje del niño.

Los conocimientos son construidos por el alumno mediante un proceso de aprendizaje explicado por muchas teorías, particularmente en la línea de la psicología experimental (1), a la que pertenece la teoría psicogenética de Jean Piaget. Esta ha hecho aportaciones sobre la génesis y mecanismos de la construcción del conocimiento.

Esta teoría, bajo el enfoque de algunos especialistas en la materia tiene una perspectiva cognitiva-estructural, mientras que para otros es constructivista pero con una visión muy particular. Consideran que Piaget desarrolla un modelo que describe la forma en que el ser humano logra conseguir una percepción reuniendo y estructurando la información procedente del entorno en que vive, insistiendo en que son las personas quienes actúan sobre la realidad y establecen relaciones entre ellos y los objetos para construir sus conocimientos (2).

Tal teoría proporciona a los docentes útiles sugerencias para encauzar la enseñanza y que resulte apropiada para sus alumnos; sobre todo le ayuda a considerar las características específicas del que aprende, a sugerir, motivar el interés y la disposición-

-
- 1) RUIZ LARRAGUIVER, Estela. Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje. pp.227-228.
 - 2) PIAGET, Jean. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget. pp.199-204.

por aprender algo.

Piaget supone la existencia de una serie interna de principios de organización que son los instrumentos de la mente con los -- que una persona trata de construir un entendimiento de la realidad, esta organización cambia lentamente del nacimiento a la madad, esta organización cambia lentamente del nacimiento a la madad durez. La teoría psicogenética partió de los principios básicos del conductismo clásico: el estímulo y la respuesta, pero no para estudiarlos por sí mismos, sino a los procesos internos que se dan entre ellos. El estímulo y la respuesta pueden ser observables (E-----R) pero los procesos intermedios que se -- dan entre ellos no los son, y tales procesos y productos varían de acuerdo a las características propias de cada sujeto.

Piaget consideró que los aprendizajes se logran mediante un proceso que se desarrolla internamente en el sujeto de manera compleja. Intervienen en él, tanto características físicas y psicológicas como las influencias sociales.

El aprendizaje es elaborado por el sujeto en sus estructuras mentales y se produce por un proceso de equilibrio y desequilibrio al acomodar nuevas informaciones o experiencias a las estructuras mentales ya establecidas en él. El mecanismo interno que se realiza es por medio de procesos intermedios llamados: asimilación y adaptación que a continuación se explican. El individuo posee un conocimiento en sus estructuras de pensamiento llamado previo, luego recibe otro, éste produce un estado de desequilibro mientras se adapta a lo ya estructurado por medio de la asimilación, al incorporarse las percepciones de los nuevos conocimientos a los ya existentes, se da la acomodación; éste a su vez-

se encarga de ajustar el conocimiento o la experiencia, logrando la conexión entre ambas estructuras (la previa y la nueva) y -- quedar finalmente establecida. Aparece entonces la adaptación, -- que tiene como función producir un estado de equilibrio que se -- romperá con la llegada de otro conocimiento repitiéndose así el -- proceso indefinidamente.

El aprendizaje físico es el que se logra por medio de los sentidos y el contacto con los objetos que percibe el sujeto. A medi da que éste madura físicamente aparecen más capacidades para actuar sobre el entorno social y aprender de él. Existe por tanto -- el aprendizaje social completamente externo al individuo e influ ye en él determinándolo a formas de vida ya establecidas, porque el origen del conocimiento social son las convenciones elaboradas por los sujetos, siendo su principal característica la arbitrariedad. (1)

Constance Kamii (2) afirma que las personas que creen que los -- números deben enseñarse por transmisión social no son capaces -- de establecer una distinción fundamental, entre los aprendizajes que el niño construye y los que se le transmiten. El conocimiento lógico-matemático es originario del propio niño, no es en absoluto arbitrario como son las convencionalidades elaboradas por los individuos en sociedad.

Se puede considerar entonces que los conocimientos físicos se lo -- gran por la abstracción empírica, ésta es la abstracción de las --

1) SWENSON, Leland C. Jean Piaget: una teoría maduracional-cogniti va. p. 206.

2) KAMII, Constance. La naturaleza del número. pp.315-316.

propiedades a partir de los objetos. Los conocimientos lógico-matemáticos en cambio se producen por la abstracción reflexiva, es decir, cuando se construye un sistema de relaciones con los objetos. Los niños entre los seis y siete años de edad desarrollan su pensamiento lógico mediante operaciones propias para ellos y con material adecuado para actividades matemáticas, esto les permite construir el concepto de número de manera sencilla y consecuentemente también su representación formal, por surgir de una necesidad de expresión. Dichas operaciones son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales son consideradas como un antecedente a los conocimientos matemáticos, de ahí que se justifique el hablar un poco acerca de ellas.

La clasificación es una operación básica que interviene no sólo en la construcción de concepto de número, sino de todos los conceptos. Se puede realizar en forma concreta sobre objetos (adecuada para niños de cuatro a ocho años) o en forma interiorizada pensando en las características de los niños. Juntar por semejanzas y separar por diferencias un conjunto determinado, es clasificar (1). La seriación es ordenar una colección en forma ascendente-descendente de acuerdo a sus diferencias, ya sea de tamaño, textura, color, grosor, etc. y se puede hacer tanto con material concreto como en representaciones gráficas. En esta operación, el niño deberá descubrir el orden y las relaciones mayor que-menor que, pasando del carácter o características cua

1) LERNER, Delia. Clasificación: aspecto didáctico. p. 15.

litativas a las cuantitativas (1).

La correspondencia es la operación mediante la cual se pueden - comparar cuantitativamente dos o más objetos al establecer en - tre sus elementos una relación biunívoca (2).

Estas operaciones permiten al niño evolucionar al plano cuantitativo después de que lo hace en el plano cualitativo, es decir que primero descubre las características físicas de los objetos y estructura conocimientos construidos en base a éstos, sin percibir la cantidad, posteriormente llega a la cuantificación por sí mismo, mediante actividades especiales para este fin, hasta lograr el concepto de número.

Los procesos de las tres operaciones son simultáneos, se dan al mismo tiempo, nunca por separado. Si bien la clasificación y la seriación se mantienen un tanto separadas en el plano cualitativo, se fusionan en la cuantificación dentro de la operación de la correspondencia.

Es muy importante iniciar al alumno de primer grado de primaria, en la participación de actividades que les permita la construcción y la consolidación de tales operaciones lógicas ya que por medio de ellas se construye la idea de número y su representación en símbolos o grafismos inventados por él y después llegar a realizarlos de manera convencional (al hablar de número o -- conceptos numéricos se incluye al cero también).

C) Factores que influyen en el proceso de aprendizaje del niño.

1) LERNER, Delia. Seriación: aspecto didáctico. pp.33-34.
2) LERNER, Delia. Concepto de número. p.42.

Los problemas de incomprensión que se presentan en la escuela, - son la mayoría de las veces, producto de la incapacidad del niño para conectar los conocimientos que allí se le presentan, con -- los que ellos tiene ya establecidos o contruidos. Al no tener- antecedentes previos, los alumnos perciben los contenidos escolares como informaciones incoherentes imposibles de procesar.

Para que el alumno de primer grado de educación primaria construya el concepto de número, primero deberá considerar y comprender la presencia de los objetos, luego establecer semejanzas y diferencias (clasificación) en cuanto a las características físi - cas de los objetos, posteriormente ordenarlos de acuerdo a sus - clases y establecer relaciones por sus diferencias (seriación), para llegar a la comparación de conjuntos en correspondencia uno a uno. En las actividades que se realicen para que el niño lo - gra tal construcción, es importante evidenciar la ausencia cuan- do se considere oportuno.

Para cada operación lógica se realizan diferentes actividades, - pero los procesos internos son similares y continuos. Estos pueden ser comparables a escalones que permiten al individuo alcan- zar nuevos estados de equilibrio y/o como círculos que se agran- dan sin cesar alcanzando también conocimientos más complejos a-- cordes a su nivel de pensamiento considerando que el aprendizaje aunque continuo es cualitativamente distinto en cada estadio.

Piaget (1) llama estadio cuando existe un orden de sucesión en - las adquisiciones constantemente y cuando las estructuras elabo-

1) PIAGET, Jean. El desarrollo infantil según la teoría genética.
p. 89.

radas en una edad determinada se convierten en parte integrante de las de los años siguientes.

Los estadios o periodos comienzan en el individuo con el de la inteligencia sensorio-motriz (0-2 años), continúa con el pre-operatorio (2-7 años), luego el de las operaciones concretas (7-11 años) y termina con el de las operaciones formales (11-15 años). Cada periodo tiene a su vez etapas de transición y aún cuando a los quince años de edad el individuo tiene un nivel de pensamiento formal va madurando en el transcurso de toda su vida.

Es evidente que el desarrollo de las estructuras del pensamiento en los individuos sucede en la escolaridad de preescolar, primaria y secundaria, en estas etapas, los niños tienen todo el tiempo contacto con profesores y contenidos escolares, de ahí la importancia de que el magisterio nacional tome conciencia de las modernas estrategias de enseñanza y la necesidad de adecuarlas a las características infantiles. También es justo afirmar que no sólo depende del aspecto educativo y que las condiciones físicas, psicológicas y sociales de los alumnos son determinantes para el éxito o fracaso escolar. La estabilidad emocional y económica, la salud física y psicológica (enfermedades biológicas, problemas de lenguaje, lento o rápido desarrollo mental, etc.), así como los factores externos propios o no del proceso educativo ma logran las pretenciones de la ideal educación armónica. Para -- concluir, se puede afirmar que la educación depende de todo y de todos, por ello es un gran avance, que dentro del aula, el profe sor cree situaciones de aprendizaje adecuadas a las característii

cas de su grupo y que desempeñe el papel de guía preocupándose por hacer de su labor docente una tarea colectiva en la que todos intervengan y a todos interese.

Piaget considera que "... toda acción tendiente a propiciar, -- respetar y orientar la actividad física en el niño debe considerarse imprescindible para favorecer su desarrollo integral."(1); y dadas las características del niño, es importante señalar que una de las fuentes principales de donde extrae experiencias para enriquecer su conocimiento es a partir de la conjunción de la actividad mental y la movilidad física que despliega.

El alumno debe entonces, formar parte integrante de la situación problemática y necesariamente buscar soluciones, hacer conjeturas, elaborar hipótesis, sin preocuparse por el error, ya que la equivocación es parte inherente de cualquier aprendizaje y también a partir de él se aprende para no volverlo a cometer.

D) Proceso de la enseñanza y el aprendizaje.

El proceso de la enseñanza y el aprendizaje es la interacción directa que se establece entre el alumno, el objeto de conocimiento y el profesor; en el cual, cada elemento de esta trilogía desempeña un rol específico e interdependiente con los demás.

El objeto de conocimiento, en este caso la matemática es un área que tiene infinidad de elementos por medio de los cuales el alumno puede desarrollarse de manera armónica. La matemática tiene aplicación como ya se ha dicho, en la mayoría de las actividades

1) S.E.P. Fundamentación psicológica. p. 347.

del hombre: dentro de los progresos de la ciencia y la tecnología, apoyando a otras áreas del conocimiento y es de gran utilidad social tanto en aplicaciones prácticas como por sus cualidades formativas, ya que favorece el desarrollo intelectual del ser humano por medio de la abstracción, generalización y sistematización.

En base a los contenidos académicos, el profesor planea la forma de laborar, pensando en primera instancia en cómo hacer que el aprendizaje se convierta en un proceso contínuo y fácil, tan natural como el respirar, así como evitar tornarlo difícil si está en sus manos.

El alumno es el elemento central del proceso educativo, de tal forma que todo lo concerniente a este proceso está diseñado en torno a él con la finalidad que construya conocimientos para y por sí mismo, y que a su vez constituyan parte de su desarrollo integral.

Si bien el profesor, el alumno y el objeto de conocimiento son los que aparecen en un primer plano, existen otros muchos elementos que desempeñan una función específica dentro del proceso educativo, persiguiendo el mismo fin, pero con una participación menos directa.

Resulta difícil y poco claro hablar de manera general, por ello a continuación se pretende reducir al ámbito meramente escolar, encaminándolo particularmente al primer grado de educación primaria.

Se hablará en primera instancia del alumno de este grado y sus características. De acuerdo al proceso de aprendizaje ya expli-

cado (apartado B), los niños ingresan a la escuela primaria - en la transición del periodo preoperatorio al de las operaciones concretas, aunque algunos presentan características preoperatorias en su mayoría o de lo contrario existen otros, con caracteres propios de un pensamiento concreto. Los planes y programas escolares de primer grado están estructurados por el nivel de pensamiento que alcanza el niño de seis-siete años, así que cuando egresan del Jardín de Niños alumnos de cinco años de edad, existe un problema de incongruencia entre las características de los alumnos y de los contenidos escolares, provocando que el aprendizaje no sea efectivo.

Para enmendar en cierta medida la desvertebración que existe entre el nivel de preescolar y el primario, es indispensable que el profesor conozca a sus alumnos utilizando estrategias de exploración y diagnóstico para saber de dónde debe partir y después realice una buena planeación para llevar a cabo su labor . El programa que cada docente utiliza en su práctica, le sirve como guía sobre los conocimientos y el nivel de complejidad o simpleza que se requiera para su enseñanza, le indica los objetivos (en el programa vigente) que se pretende lograr y las actividades para su desarrollo. Esta programación incluye métodos, técnicas, medios para la enseñanza y estrategias que en un momento dado se pueden eliminar, cambiar o crear otras nuevas de acuerdo a las necesidades de los alumnos y a la capacidad e ingenio del profesor, así como del contexto social que en ellos influye.

Entre los aspectos más importantes para que un programa educatio

vo funcione con efectividad se encuentran los medios para la enseñanza.

Estos son como acertadamente cita Margarita Pansza "... el conjunto de vehículos empleados por la presentación de los diversos estímulos implicados en los aprendizajes pretendidos " (1), entendiendo por estimulación al interés que se provoque en los alumnos para que actúen, en otras palabras, los medios pueden propiciar la actividad mental o física (o ambas) en una situación dada para que se produzca un aprendizaje.

Los medios más convenientes los escoge el profesor con la intención de que los niños adquieran conocimientos, ya sea dentro -- del aprendizaje de contenidos académicos o en las actitudes formativas en el alumno y su mejor desempeño escolar. Para el profesor son una ayuda en la búsqueda de nuevas alternativas didácticas y además permiten el uso adecuado de los recursos materiales, así como la proyección del trabajo educativo al contexto - social.

Los medios para la enseñanza tienen funciones diversas: pueden utilizarse para orientar la atención del alumno, sugerir o dosificar información, guiar el pensamiento a un objetivo concreto, evocar una experiencia o propiciar una transferencia. Pueden - ser sencillos o fáciles de adquirir como libros, mapas, fotos , material de reuso, paseos e incluso gestos, actitudes y voz de alumnos y maestro, materiales y herramientas escolares, medios- masivos de comunicación entre otros. En ocasiones uno solo sir

1) PANSZA, Margarita. Los medios de enseñanza y aprendizaje. p. 269.

ve para varias áreas de conocimiento, pero el éxito de su utilización no es la sofisticación de los mismos, sino lo idóneos -- que sean en una situación determinada. Es preciso puntualizar que no son ellos los que producen el aprendizaje, ya que éste se logra en la medida en que los alumnos se valgan de esa mediación para construir un aprendizaje.

Otro aspecto de igual importancia son las estrategias metodológico-didácticas. Estas están en función de las características del grupo escolar, del contexto social, de los contenidos académicos y de las situaciones de aprendizaje, incluso le permiten al profesor la creación de una situación determinada que no es posible realizarla de manera natural.

Las estrategias deben tener coherencia con el objeto de conocimiento y sus propósitos, porque son las que hacen posible la -- operacionalización de los conceptos.

La actividad del alumno es en sí misma una estrategia cuando éste asume un rol activo y creativo en el proceso educativo. Miguel A. Campos considera que las estrategias docentes y las actividades del alumno se configuran con mayor plenitud y sentido pedagógico, cuando se pueden contar con recursos materiales y ambientales, porque son éstos condición necesaria para la operatividad didáctica sin importar que sean estrategias sencillas -- (1). Esta aseveración encierra en pocas palabras la función de las estrategias y permiten comprender el lugar que ocupan en un trabajo de propuesta pedagógica.

1) CAMPOS, Miguel A. La estructura didáctica. pp. 11-12.

Por último se hablará de la evaluación educativa como el proceso que se realiza para conocer hasta qué punto el alumno construyó o no los conocimientos, detectar fallas en la metodología, en el profesor y de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje en general.

"... es un proceso de delineamiento, obtención y elaboración de información útil para juzgar posibilidades de decisión ". (1) - Pero no sólo en relación al alumno, sino a la acción educativa de manera general e integral, pretendiendo que se torne lo más eficiente posible en beneficio de los alumnos.

La evaluación permite conocer aciertos y desaciertos con el propósito de corregir fallas, es indicadora de problemas en el aprendizaje y por ello debe ser constante, para modificar oportunamente el proceso educativo y formativo, para el desarrollo armónico del educando.

Para el profesor y el alumno es un instrumento de apoyo, en el sentido que, para el primero será una base en la planeación adecuada de su trabajo y para el segundo una experiencia que le dará seguridad en sí mismo, favorecerá su superación, su capacidad de reflexión y ampliará su criterio. Es un medio formativo que favorece la participación de los integrantes en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje.

Sin la evaluación, los involucrados en este proceso (maestros, alumnos, padres de familia, autoridades), no tendrían elementos para conocer la eficiencia y la razón de la labor docente ,

1) CHADWICK, Clifton. Evaluación educacional. 159.

así como formarse un juicio mediante la información que se obtiene, ya sea para enmendar defectos o continuar aciertos. (1)

1) OLMEDO, Javier. La evaluación educativa. 172.

III. REFERENCIAS CONTEXTUALES

A) La educación como institución.

Los diversos aspectos que forman parte de la realidad educativa son entre otros: las perspectivas observadas por la política -- educativa; los aspectos físico , social y económico del contexto nacional, regional y escolar respectivamente, los fundamentos que validan los planes y programas educativos, la labor del profesor, etc., todo ello con la finalidad de establecer una panorámica general y determinar el por qué de la problemática educativa en la República Mexicana.

La educación es producto y consecuencia del sistema político -- económico de toda sociedad, así pues, México no es la excepción y considerando su sistema de producción capitalista por un lado y que está en vías de desarrollo por otro, es comprensible su evolución constante en todos sentidos.

La educación en gran medida está en función de las necesidades del desarrollo del país, ya que además de las de tipo cultural, prepara por medio de las instituciones escolares para el sistema de producción.

Hoy en día existen muchas limitantes y diferencias en el renglón educativo a pesar de los grandes esfuerzos que se realizan, y es justo reconocer que se han logrado avances importantes en una lucha por salvar los obstáculos y las necesidades prioritarias. Actualmente el gobierno plantea un proyecto de modernización con una perspectiva más acorde al desarrollo no sólo del -

país, sino a un nivel internacional y esto implica un esfuerzo mayor en todos sentidos, para evitar que estos planes no sufran mutaciones, interpretaciones o realizaciones erróneas y desgaste económico fuera del presupuesto. No hay que olvidar que todo proceso necesita tiempo para observar resultados y la problemática educativa seguirá existiendo por algunos años más, hasta que paulatinamente la crisis desaparezca.

En la medida en que se resuelvan los problemas, la sociedad mexicana alcanzará el nivel educativo en el cual se favorezca al desarrollo de las potencialidades individuales íntegramente, ya pretendido desde hace más de un siglo en la Constitución mexicana (Art. 3o.).

El artículo tercero constitucional menciona a la educación como el medio ideal para la superación y el desarrollo de los individuos de manera armónica y es la razón por la que la política educativa no se aparta de sus lineamientos.

En este artículo y en la Ley Federal de Educación se fundamentan los programas educativos, complementándose con otros de tipo filosófico para la consolidación de los valores mediante una orientación de justicia, aceptación de lo que somos, participación individual y social, todo ello con la intención de un acercamiento a la integración sólida y duradera (1).

Existen además otros fundamentos psicopedagógicos en los programas, que tratan de orientar la docencia hacia el elemento central, los alumnos, para favorecer la apropiación de los conoci-

1) S.E.P. La política educativa en México. p. 287.

mientos de manera natural (sin forzar el aprendizaje) y se es tá logrando gracias a las investigaciones y estudios.

Los programas educativos vigentes tienen la finalidad de unificar la educación en todo el país y aunque es una buena medida - por las ventajas que ello conlleva, se descuida en ocasiones re cur so s regionales potencialmente educativos, perdiéndose de ex pe ri en ci as o conocimientos directos. No se puede negar el va lor cultural de los programas educativos, pero paradójicamente - aún cuando es difícil encontrar errores o defectos es tr uc tu ra le s, el fracaso escolar existe malogrando la educación tal y co mo está planteada. Las deficiencias pudieran encontrarse tal - vez en el plano administrativo, metodológico, de los recursos - didácticos y humanos, de factores sociales, económicos y ge ogr á fi co s. La comprensión de los contenidos escolares dependerá en ton ces de la forma en que labora el educador, de las car ac ter ís t ic as de los alumnos, de los recursos naturales que les per mi tan acercarse al conocimiento, del contexto social del niño, de la ubicación de la escuela entre otros pero más importante aún, de los contenidos y su presentación (informativa o formativa). Culturalmente se debe tomar en cuenta que los individuos dur an te toda su vida se encuentran frente a objetos, circunstancias, personas y todo aquello que de alguna manera le proporciona ele men tos de aprendizaje por sus experiencias cotidianas, tanto pa ra deformar la realidad enajenarlo o permitirle construir un -- mundo a través de acciones y reflexiones que realiza al enf ren ta re con fenómenos o acontecimientos sociales que conforman su realidad y le permiten desenvolverse de una manera determinada-

en su vida.

Es indispensable enfatizar que existen un sinnúmero de factores de influencia en este sentido, sin embargo en la educación escolar se aportan elementos de formación personal de gran importancia.

Para la realización del trabajo docente es preciso considerar - tanto a la educación informal como a la formal y tomar en cuenta las características infantiles en el proceso de aprendizaje - en la formalización de conocimientos.

Para el estudio de la matemática, tiene mucha importancia la no ción y experiencia que el niño posea para adecuar los contenidos académicos en base a ellos. Es preciso entonces tomar en cuenta los aspectos, físico, psicológico y cognitivo-social de los alumnos para posibilitar su desarrollo armónico a través de procedimientos adecuados.

Los objetivos generales del programa de primer grado en el área de matemáticas contemplan: que el niño adquiriera conocimientos, habilidades, hábitos y actitudes que le permitan desarrollar un pensamiento lógico, cuantitativo y relacional; manejar con destreza las nociones de número, forma, tamaño y azar en relación al mundo que lo rodea; utilizar la matemática como un lenguaje - en situaciones de su experiencia cotidiana. (1)

Estos objetivos no riñen con la nueva pedagogía de la matemática (operatoria) la cual guarda estrecha relación con la teoría psicogenética y la metodología con las formas de aprendiza-

1) S.E.P. Programa integrado de primer grado. pp. 14-21.

je del niño, de tal forma que es posible aparejar el desarrollo natural del alumno con el proceso educativo.

En un futuro próximo, los alumnos de la escuela primaria encontrarán funcionalidad en los conocimientos matemáticos y los convertirán en instrumentos que le ayuden a entender y transformar el mundo que los rodea en beneficio propio de su comunidad.

" Se pretende que el niño de primaria llegue a descubrir que la matemática le es útil y necesaria tanto en aplicaciones que él puede hacer de la misma, como por la formación intelectual que le brinda ". (2)

Es decir, que la matemática deje de representar para el aducando sólo un contenido escolar y logre apropiarse de ella, haciéndola parte de sí mismo, de su realidad, como un instrumento indispensable en su vida cotidiana.

B) Lo administrativo en la educación.

La Secretaría de Educación Pública es el organismo de gobierno-encargado de todo lo que a educación institucional se refiere . Por medio de ésta se llevan a cabo las disposiciones políticas, jurídicas y de organización del cuerpo magisterial. Para hacer lo precisa de una administración encabezada por el director general y un sinnúmero de personas que realizan una función específica dentro de la mencionada secretaría, hasta llegar a los profesores.

Tal administración es en sí, la aplicación de lo institucional-

1) OLIVARES, Ma. del Carmen. Pedagogía de la matemática moderna. p. 12.

en la práctica, es decir, entre muchas otras cosas lleva a las escuelas las normas, decisiones y reformas, que finalmente son los docentes quienes deben seguir y aplicar.

Las disposiciones administrativas son en alguna medida provocadoras de problemas escolares, debido a la gran carga de trabajo que el profesor debe desempeñar como: programas culturales, recreativos y deportivos que merman considerablemente el tiempo y la calidad destinada a los contenidos académicos, ya que los -- trabajadores de la educación se convierten en aprendices de todo y especialistas en nada o en muy poco.

El periodo de tiempo que se establece para la entrega de resultados de evaluación, porcentajes de aprovechamiento y otros requisitos de índole semejante, también limitan la labor docente. Sólo en el trabajo diario se percibe la desvinculación entre lo teóricamente propuesto y la realidad que se vive en las escuelas del país.

No es posible sin embargo, culpar a lo administrativo del fracaso escolar como único factor, pero en conjunción con otros ya mencionados como: el niño y su contexto familiar-social, el profesor y su preparación profesional o los recursos económicos de éstos y de la escuela; sin ampliar en otros más generales que también influyen en el proceso de manera determinante, entonces sí se comprende la crisis que se vive en el plano educativo.

Entre los docentes es común conversar sobre que tal contenido no se abarcó en su totalidad porque el tiempo no lo permitió, o no se realizó por interrupción de un llamado a junta, ensayo de actividades extras (de tipo deportivo, artístico, cívico, etc),

así como recortar actividades para dar cabida a la cooperativa-escolar o la aplicación de pruebas pedagógicas en una fecha prevista por la directiva del plantel.

No obstante es indispensable que existan la organización y la administración en la educación mexicana, sólo que la actualización que exige ésta los ha dejado a la zaga.

Los profesores sabemos poco de tales tareas y las comprendemos aún menos cuando tropezamos con lineamientos rígidos que coarctan la libertad para realizar una labor que consideramos más adecuada a la realidad y a los intereses de los alumnos.

Falta entonces, mayor información en este sentido hacia la base magisterial y también escuchar el sentir de ésta para compaginar lo que se vive en la práctica docente y lo establecido burocráticamente.

C) Contexto regional.

Los contextos sociales tanto generales como particulares, determinan la vida de los que ahí conviven, en todos los sentidos de su vida y veceversa, ya que ambos ejercen su influencia recíprocamente.

El estado de Chihuahua a pesar de ser el más grande de la República Mexicana y tener su población extendida por todo el territorio (muchas de esas comunidades muy apartadas y de difícil acceso a la capital del mismo), ha logrado en comparación con otras entidades del país que la educación llegue a todas sus regiones. Es considerado como uno de los estados con menor porcentaje de analfabetismo.

Entre los municipios del Estado de Chihuahua, se encuentra Santa Rosalía de Camargo, que está ubicada en la región sureste, y si bien no es una ciudad muy importante, es una de las comunidades más antiguas, conservándose en ella muchas costumbres y tradiciones de antaño.

Su desarrollo ha sido lento, pero no por ello sus habitantes carecen de lo esencial, ya sea para cubrir sus necesidades básicas y aún más. Camargo es una de las poblaciones que para su beneficio y el de sus vecinos tiene agua en abundancia, gracias a la presa de la Boquilla y a los ríos Florido y Conchos que en época de lluvia bastecen la mencionada presa. Debido a ello su principal actividad productiva es la agricultura y en regiones menos fértiles, la ganadería. Cuenta además con otras actividades como el comercio, la pequeña empresa, paraestatales, maquiladoras, bienes y servicios públicos que cubren las necesidades de la población. Posee también medios de comunicación y transporte que facilitan la interacción y el traslado a otras comunidades (del estado y del resto del país).

Lo antes mencionado no es ajeno a la labor docente, por el contrario tiene gran influencia en el proceso educativo, tanto para situaciones de aprendizaje, como en recursos económicos naturales que entorpecen o ayudan en un momento dado el desarrollo del proceso. Todo esto le proporciona al niño por medio de sus experiencias conocimientos previos que lo preparan para su ingreso a una institución educativa y que posteriormente complementa con los contenidos escolares, poniendo de manifiesto la importancia de los dos tipos de aprendizajes, el formal y el in

formal.

En el aspecto educativo, Camargo tiene los niveles básico, medio-básico y superior. Las escuelas de nivel básico pertenecen a las categorías de preescolar, primarias, educación para adultos y educación especial; en el medio básico, secundarias, telesecundarias, secundarias técnicas, preparatoria, C.B.T.I.S., comerciales y de computación; finalmente en el superior, se encuentra la extensión universitaria en la cabecera municipal. En el resto del municipio, se ha logrado llevar la educación preescolar, primaria y telesecundaria en su mayoría, son pocas las rancherías en donde operan escuelas unitarias, bi o tri-docentes.

Si bien las instituciones antes citadas apenas son suficientes para la demanda educativa de la comunidad, prestan servicio para atender a la población escolar que fluctúa entre los cuatro y dieciocho años de edad, con relativa holgura. Desgraciadamente al no existir el nivel superior hasta el área terminal, los jóvenes emigran en busca de mejores oportunidades fuera del municipio.

D) Contexto escolar.

En la comunidad existen dieciseis escuelas primarias que pertenecen a la sexta zona escolar estatal, ocho son urbanas y el resto en comunidades rurales.

La escuela 2040 " Ma. de Jesús Bejarano ", pertenece a las primeras, está ubicada en el centro de la ciudad de Camargo, fué fundada el tres de octubre de 1957, se le destinó este nombre

en honor de una maestra quien fue docente y fundadora del plantel, además de dirigirlo durante muchos años.

Es una de las escuelas de mayor prestigio en la comunidad, gracias al trabajo y a la dedicación de muchos docentes que ahí la boraron.

El edificio que la conforma, está distribuido de la siguiente manera: doce aulas en dos pisos, una dirección, un sanitario para profesores, dos grupos de sanitarios para alumnos, dos canchas deportivas, pequeños jardines y cuatro anexos; uno está destinado para los útiles y trabajos del profesor de educación-física, otro es una funcional cocina, el tercero una especie de bodega, manejo de mimeógrafo y conserjería, por último, el salón que ocupan tres profesoras comisionadas por la Unidad de -- Servicios Técnicos para llevar a cabo el proyecto " Rincones de Lectura " en toda la zona escolar. Tal descripción da idea de la capacidad del plantel para atender a la población escolar -- existente y de la distribución del mismo.

Como ya se mencionó, tiene un mimeógrafo que facilita la elaboración de material didáctico destinado a facilitar la construcción de aprendizajes en los alumnos, cuenta también con un aparato de sonido que se utiliza en diversos eventos, tanto culturales, deportivos o en festividades diversas.

Paralela a las aulas existe una construcción reciente que obstruye la corriente de aire y el paso de la luz solar, por lo -- que cada salón está provisto de lámparas de neón y de abanicos de techo que compensan artificialmente la carencia.

Se puede constatar por lo antes descrito que no se tienen limi-

tantes de tipo económico considerables, provocando beneficios - en ese sentido. El mobiliario de las aulas consta de: veinti - cuatro bancas de construcción antigua, un escritorio, un piza - rrón, una silla, un estante y variantes que cada profesor inclu ye para beneficio de sus alumnos y su labor como: botiquín, ga - rrafón y portagarrafón para agua electropura, librero, perchero, multiusos para el material escolar, etc. Las bancas son pesa - das y dificultan el cambio de lugar para el trabajo por equipo - o realizar cualquier actividad que requiera de espacio.

El personal administrativo, docente y manual esta formado por : un director, doce profesores de grupo, dos para áreas especia - les (E. Física y E. Artística) y dos trabajadores de apoyo e - ducativo. Se labora en un ambiente cordial con escasas discre - pancias originadas por las diferentes formas de pensar, las si - tuaciones enojosas se salvan sometiendo a voto la cuestión.

Las guardias escolares se llevan a cabo entre dos profesores -- por semana y es de carácter rotativo, así como la cooperativa - escolar; ésta se trabaja por quincena excluyendo a los primeros grados. Ambas actividades permiten la participación de los -- alumnos y particularmente la tienda (cooperativa) propicia -- que los alumnos practiquen los conocimientos matemáticos en la resolución de problemas, tanto de compraventa como en el manejo de productos.

Si bien lo antes expuesto no influye de manera directa en el - contenido seleccionado para la propuesta, si proporciona elemen - tos de práctica y comparación para que la noción de ausencia - sea comprendida por los alumnos de primer grado.

E) Características del grupo.

El grupo de primer grado " 2 ", está formado por treinta y cuatro alumnos de los cuales dieciseis son niñas y dieciocho son varones, esta circunstancia permite mayor integración, ya que pueden interactuar y participar ambos sexos de igual forma, tanto en la agrupación por equipos, juegos, compañeros de banca o parejas en la salida a visitas y paseos, evitando en gran medida la división de bandos.

El grupo manifiesta características de los inicios del periodo de las operaciones concretas. Tal periodo como ya se explicó, se alcanza entre las edades de los siete a once años aproximadamente, en varias categorías ya que no es posible que se construyan conocimientos de idéntica manera al inicio de la etapa que al final.

En este estadio, el niño puede elaborar conocimientos matemáticos en base a la clasificación, ordenamiento (seriación), noción y concepto de número (correspondencia), operaciones espacio-tiempo, operaciones lógicas elementales de clase y relaciones, operaciones aritméticas (adición y sustracción), así como geometría en un nivel elemental, todo ello siempre sobre objetos concretos, debido a que el alumno difícilmente lo podrá hacer sobre hipótesis verbales.

La percepción del niño del primer grado es global, es decir, sin la capacidad analítica que surgirá en el transcurso del año escolar, a través de las experiencias de aprendizaje y de acuerdo al proceso de maduración particular de cada alumno. Debido a ello, él ve las cosas sin detalles, de una manera globalizada,

sin analizar ya que posee un razonamiento prelógico, así como sus juicios y pensamientos se caracterizan por la falta de objetividad.

De allí la necesidad de que se les planteén situaciones de aprendizaje por medio de la experiencia personal, guiandolos hacia la lógica y el análisis. La noción de ausencia se plantea en actividades y en objetos o fenómenos diversos, siempre y cuando sean apropiados para el nivel de pensamiento de los alumnos. Pueden ser de todo tipo y en todas las áreas de aprendizaje, evidenciando la presencia y haciendo notar después la ausencia. El concepto de cero lo construirán posteriormente con mayor facilidad.

Otra cosa muy importante en esta edad, es la dependencia hacia el adulto, el egocentrismo y la incapacidad para entender los sentimientos de los demás, así como su necesidad de afecto.

Considerando ésto es importante idear actividades de cooperación, organización, responsabilidad y todas aquellas de interacción personal en las que compartan intereses comunes, incluyendo al profesor. (1)

Actualmente, los alumnos del grupo referido, están en un proceso de evolución superando en gran parte las características antes mencionadas, si bien algunos niños lo logran con mayor dificultad que otros, todos participan con el mismo entusiasmo. Para lograrlo se ha laborado con formas de enseñanza acorde a las necesidades del grupo como: el manejo de objetos concretos en actividades que así lo requieran, en las que además necesiten de intercambiar, prestar o compartir, visitas a diversos luga -

res, se les plantean problemáticas, investigaciones, realizan entrevistas, escenificaciones y todo aquello que les ayude a -- construir conocimientos de una manera más objetiva. Como en todo grupo heterógeno existen alumnos con grandes, medianas o pequeñas posibilidades y capacidades, por lo cual, dos niñas precisan atención psicológica y acuden con médico particular y cinco niños reciben ayuda de terapia de lenguaje en la escuela de Educación Especial, el resto del grupo se desempeña y desenvuelve por sus propias aptitudes.

Existe en abundancia el problema de dependencia excesiva de los niños a sus padres y se advierte en el desenvolvimiento social, hábitos y actitudes. En ocasiones intentan intervenir (los padres) en asuntos estrictamente escolares provocando situaciones tensas y desagradables entre los implicados. Tales situaciones dificultan en gran medida la comunicación y el trato entre los ya mencionados y profesores, repercutiendo a veces en los alumnos. Por otra parte, la organización del plantel y los trabajadores del mismo permiten que se labore con gran libertad de acción, obteniendose un buen ambiente de trabajo.

Si se logra que el ambiente en el aula, sea cálido y amable y - si los docentes damos a los alumnos la oportunidad de construir sus aprendizajes de manera más natural, éstos lograrán conceptualizar los contenidos escolares y utilizarlos en situaciones reales, así les será sencillo avanzar a conocimientos más complejos en su paso por la escuela primaria.

IV. ESTRATEGIA METODOLOGICO DIDACTICA

Una estrategia metodológico didáctica constituye la coordinación de todo tipo de acciones para la conducción de la labor docente, lo que representa una serie de actividades, recursos, metodologías y evaluación presentadas en una o diversas situaciones de aprendizaje, con la finalidad de que los alumnos se apropien de los contenidos escolares. En el caso particular de primer grado, con esta propuesta se pretende propiciar la construcción de la noción de ninguno y posteriormente el concepto de número cero que se plantea en el programa oficial, pero de una manera más fácil para los alumnos.

La estrategia está desglosada en situaciones de aprendizaje, - los cuales se deben adecuar a las necesidades y características grupales e individuales de los niños a quienes van dirigidas.

Están estructuradas de la siguiente forma: se presenta una situación problemática en base a un contenido determinado, actividades que se desarrollan en función a éste, recursos didácticos ya sean elaborados por los niños, material de reuso, naturales o adquiridos por el profesor, para culminar con la evaluación de las actividades planteadas para detectar o corregir los posibles errores y omisiones cometidos en el proceso.

Los contenidos académicos a que se hace referencia y sobre el cual gira la estrategia, se encuentran ya estructurados en los planes y programas educativos, pero de ninguna forma se pueden

presentar a los alumnos de manera categórica por la diversidad - de factores que ya se han aludido en su oportunidad. Cada contenido tiene un objetivo específico ya sea de carácter formativo e informativo. Formativo en el sentido de que, los conocimientos que el niño construye en la escuela, le ayudaran entre otras cosas a la formación de su personalidad. Algunos de los aspectos que la favorecen son: la integración grupal, la socialización, la solidaridad, la cooperación, los hábitos y actitudes de trabajo y responsabilidad. Todos son necesarios para -- que el alumno tenga posibilidades de un mejor desempeño, por -- ello se pretende tomar en cuenta en las situaciones de aprendizaje contenidas en esta propuesta, aunque no se enuncian explícitamente. Lo informativo le servirá para acrecentar su nivel cultural dentro de un marco de reflexión y juicio crítico.

Al hablar de objetivo se debe entender como el fin pretendido en la construcción de aprendizajes para la vida dentro y fuera de la escuela, no como metas delimitadas que se deben cumplir -- forzosamente, sino como elementos de desarrollo cultural y social de los individuos.

" La realización humana que esto implica está dirigida al niño -- para que se tome conciencia del valor que supone la congruencia entre el pensar y el vivir " (1), y es esto precisamente una -- parte importante de la anhelada educación integral y armónica -- para la niñez mexicana.

Para hacer que los alumnos se acerquen a los conocimientos esco

1) S.E.P. Programa integrado de segundo grado p.13.

lares de una manera interesante, se debe crear un ambiente propicio para ello, dentro de la planeación y la organización, en las cuales la metodología ocupa un lugar preponderante. En la práctica docente, la metodología es el conjunto de técnicas y procedimientos bien estructurados para guiar con mayor eficiencia el proceso de la enseñanza, en función de las necesidades del grupo. Las técnicas son las diversas maneras que sirven para encauzar una actividad, reduciendo tiempo y esfuerzo.

Los objetivos planeados, aún con todos los elementos para su desarrollo antes descritos, no siempre se logran, ya que existe una multitud de circunstancias que de manera imprevista entorpecen su realización y entonces es menester buscar nuevas estrategias para la enseñanza de esos contenidos académicos.

Las situaciones de aprendizaje que a continuación se presentan son con el propósito primordial de que el niño llegue a construir con mayor facilidad el concepto de número cero como ya se mencionó. Algunas de éstas contienen recursos didácticos comúnmente utilizados para éste u otros aprendizajes escolares.

Se trató de llevarlos a cabo en el primer semestre de trabajo, acordes al programa oficial y a como el alumno avanza en la construcción de los conocimientos matemáticos.

A. Por medio de un juego percatarse de la ausencia de personas.

SITUACION 1

PROPOSITO. Advertir que existe presencia y ausencia en un conjunto determinado.

ACTIVIDADES:



96523

96523

Esta actividad se presenta de preferencia en los primeros días del curso escolar y se requiere de realizarla al aire libre (se repite variando el juego y si el profesor lo considera necesario).

-El docente invitará a los alumnos a que propongan juegos (que permitan la agrupación de personas).

-De acuerdo a los juegos propuestos, se someten a votación para escoger uno.

Si lo anterior no sucediera, el profesor propone un juego para lograr que se lleve a cabo la actividad. Ej. " escondidillas ".

-Durante el desarrollo del juego aprovechar un momento en particular para hacer notar la ausencia de uno o varios integrantes, con cuestionamientos como: ¿ quien falta ? o ¿ no ven a ...? .

-Al termino del juego, por medio del diálogo se puede a modo de conclusión, llegar a establecer un criterio uniforme para nombrar cuando alguien no está presente.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

SITUACION 2

PROPOSITO. Observar el entorno y advertir la ausencia de elementos en él.

ACTIVIDADES:

Esta actividad gira en torno a la identificación de colores primarios y secundarios.

Después de que se aborda el contenido referido, se presenta a los niños esta actividad a manera de juego preguntándoles si deean jugarlo (generalmente se obtiene una respuesta afirmativa

de parte de los niños), si aceptan se procede a realizarla.

-El profesor elabora previamente seis rectángulos de diez por veinte centímetros aproximadamente con los colores: rojo, amarillo, azul, anaranjado, morado y verde respectivamente. También cincuenta fichas de cada color.

-El docente expone las indicaciones y pide la ayuda de los niños para reglamentar el juego (puede por ello variar en la manera de realizarlo).

-Se solicita a los niños agruparse en equipos de seis niños cada uno (pensando en un total de treinta integrantes, si fuesen más o menos quedando los equipos dispares, entonces puedes actuar algunos niños de moderadores o se recurre a adecuar el material para que participen todos).

-Cada equipo tendrá una dotación de fichas de cada color.

-La consigna en primera instancia es, buscar en el entorno objetos que contengan los colores en estudio. La segunda instrucción de juego es comparar los colores de los objetos con las fichas. El docente de acuerdo a las características del grupo, decide si las consignas se mencionan al inicio del juego o en el desarrollo de éste.

-En una pared o en el pizarrón, un moderador (o el profesor)-pegan los rectángulos de colores, (en forma horizontal al espacio en que se colocan) de tal forma que bajo ellos los niños peguen las fichas correspondientes a cada objeto que se mencione.

-Después de dar tiempo (ejem. 5 minutos) a que los equipos observen y comparen los colores, el educador pide que mencionen -

un color y el objeto que lo contiene.

No es válido mencionar el mismo objeto más de una vez.

-El equipo que coloque todas las fichas será el vencedor.

Posteriormente el docente les invita a recordar colores por medio de preguntas como ¿ son éstos los únicos colores que hay aquí?, ¿ cuáles colores conocen además de éstos ?, ¿ cuál es el color que más te gusta ...?, ¿ cuál el que te disgusta ...? etc.

Las preguntas son encaminadas a que reflexionen que aunque hay cosas que conocemos, están en ocasiones ausentes.

EVALUACION. (VER ANEXO 5)

B. Advertir la ausencia.

SITUACION 3

PROPOSITO. Construir la noción de ausencia.

ACTIVIDADES:

En este caso, el profesor puede aprovechar la normatividad de pasar lista de asistencia diariamente, para centrar la atención de los niños en la presencia y ausencia de algunos compañeros .

-El maestro presenta al grupo una ruleta en la que están los nombres de todos ellos y una caja con pinzas para la ropa. Si se desea, el área de los nombres y las pinzas de los niños y niñas se pintan de color diferente.

-A solicitud del educador, cada niño toma una pinza (si se establece un color para cada sexo, del color que corresponda), le pone su nombre y la coloca en la ruleta, teniendo cuidado que coincidan todas las letras en ambos (pinza y ruleta).

El profesor todos los días les pide a los alumnos que pasen a -

la caja, tomen la pinza que los identifica y la pongan en la ruleta. Cuando todos los niños realizan la actividad, observan - si quedó algún lugar sin prenda, preguntando al principio a -- quien corresponde (si es en los primeros días de clases) y -- posteriormente identificando el nombre del compañero que faltó. Si los niños no cuestionaran sobre lo que observan, el profesor preguntará ¿ por qué creen que faltan pinzas de colocar ? o ¿to- dos los lugares se ocuparon ?, hasta que los alumnos puedan no- tar la ausencia de compañeros aún sin observar la ruleta.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

SITUACION 4

PROPOSITO. Representación gráfica de la ausencia.

ACTIVIDADES:

Con un día de anticipación, el docente solicita a los alumnos - que observen lo que les rodea, ya sea en el recorrido que reali- zan para ir a la escuela, dentro de ésta o a la salida; pueden- ser fenómenos naturales, personas, animales u objetos diversos. La actividad puede dar inicio con un diálogo sobre lo observado, estableciendo descripciones y comparaciones, ya sea de las per- sonas, animales o de las cosas que se conservan en un mismo lu- gar, cambian de éste o no se encuentran allí.

-El profesor les pide que dibujen lo que más les llamó la aten- ción.

-Los niños al terminar lo colocan en un mural (un sitio esco- gido para su exhibición).

-El profesor puede recurrir a los dibujos para elegir lo que se

representará en la gráfica y no hacerlo de manera arbitraria.

-Se presenta a los niños una gráfica de tamaño adecuado, que sea visible para todos y a cada niño el educador le proporciona una hoja mimeografiada con las mismas representaciones, para llevar un registro de lo observado. (VER ANEXO 1)

-Durante el tiempo que el maestro considere pertinente (tres o cinco días) se registrará en cada columna lo que se observa diariamente.

-En las columnas o cuadros que pudieran quedar sin pintar, se solicita a los niños que representen la ausencia con un signo que ellos inventen.

-Al concluir el trabajo, el profesor cuestiona a los niños sobre la presencia y la ausencia de elementos con preguntas como: ¿ llovió todos los días ?, ¿ cuántos días hizo viento ? o ¿ salió el sol en la semana ?. Así como otros cuestionamientos para los signos inventados, ¿por qué te gustó ese signo? o ¿ qué significa el símbolo que dibujaste ?.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

SITUACION 5

PROPOSITO. Percepción de detalles presentes y ausentes en un conjunto.

ACTIVIDADES:

Para esta actividad el maestro debe elaborar (o conseguir) dos dibujos de un paisaje o cualquier otro motivo que tenga detalles variados y de interés para los niños. Uno debe estar completo y al otro no le dibujan algunos detalles (o se le tapan-

si se adquieren ya elaborados).

-El profesor coloca los dibujos al frente del grupo o les pide a algunos niños que le ayuden a hacerlo.

-Les solicita que observen todos los dibujos y que comenten lo que notan en ellos.

Esta actividad puede resultar compleja para el nivel de pensamiento de los niños si se presenta un dibujo con muchos detalles, por su incapacidad para analizar las partes. Se sugiere un dibujo sencillo y si es necesario se pueden evidenciar los detalles ausentes por medio de preguntas en forma de adivinanzas o más directas como: ¿ que ven del lado derecho abajo ? o ¿ que se ve más lejos ?.

NOTA: Por medio de estas actividades se puede llegar a establecer dos clases de ausencia: a) cuando extrañamos "algo" cotidiano por su ausencia y después lo volvemos a percibir, ejemplo: el mar (en el estado de Chihuahua), un avión de pasajeros o aeropuerto (en la comunidad de Camargo), etc.

Se pueden concluir (las actividades) estableciendo entre todo el grupo las diferencias que existen en decir no está, no hay, no conozco y otras en las que comúnmente se define la ausencia.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

C. Muchos, pocos, uno y ninguno.

SITUACION 6

PROPOSITO. Construir la noción de ninguno.

ACTIVIDADES:

Al inicio del año escolar, los niños colaboran con el profesor-

si se adquieren ya elaborados).

-El profesor coloca los dibujos al frente del grupo o les pide a algunos niños que le ayuden a hacerlo.

-Les solicita que observen todos los dibujos y que comenten lo que notan en ellos.

Esta actividad puede resultar compleja para el nivel de pensamiento de los niños si se presenta un dibujo con muchos detalles, por su incapacidad para analizar las partes. Se sugiere un dibujo sencillo y si es necesario se pueden evidenciar los detalles ausentes por medio de preguntas en forma de adivinanzas o más directas como: ¿ que ven del lado derecho abajo ? o ¿ que se ve más lejos ?.

NOTA: Por medio de estas actividades se puede llegar a establecer dos clases de ausencia: a) cuando extrañamos "algo" cotidiano por su ausencia y después lo volvemos a percibir, ej. el sol en un día nublado, o un compañero que falta a clases: b) cuando sabemos de objetos, seres o fenómenos que nunca hemos percibido directamente, ej. el mar (en el estado de Chihuahua), un avión de pasajeros o aeropuerto (en la comunidad de Camargo), etc. Se pueden concluir (las actividades) estableciendo entre todo el grupo las diferencias que existen en decir no está, no hay, no conozco y otras en las que comúnmente se define la ausencia.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

C. Muchos, pocos uno y ninguno.

SITUACION 6

PROPOSITO. Construir la noción de ninguno.

ACTIVIDADES:

Al inicio del año escolar, los niños colaboran con el profesor en la adquisición del material didáctico que comúnmente se utiliza en el desarrollo de las actividades de los contenidos programáticos. Así pues es posible tener aún en aulas muy modestas, fichas, palitos de paleta, tapaderas de leche embotellada, etc.

Para esta actividad se precisa de fichas de refresco de preferencia.

-El profesor invita a los alumnos a tomar las fichas que puedan llevar en sus dos manos juntas y que las agrupen como ellos deseen.

-Cuando los niños se han familiarizado con los objetos que están manejando, el educador les pide que formen conjuntos de muchos, pocos, un y ningún elemento.

-Les indica que tomen las bolsitas que necesiten para colocar sus conjuntos (las bolsitas deberán estar previamente preparadas por el profesor, ya sean de hojas de papel o de polietileno, también se le pueden pedir al niño de las que se deshechan en su casa).

-Cuando el profesor observa que los niños tienen sus conjuntos empaquetados, les presenta las palabras "muchos, pocos, uno y ninguno" representadas gráficamente y les pide a los alumnos que también etiqueten las bolsas como esta representado en el material que él presenta.

Pueden suceder distintas situaciones: a) algunos niños tendrán desconcierto sobre el conjunto vacío y de momento no sepan que

hacer, b) que quieran representar la ausencia de alguna manera, c) que coloquen correctamente sus conjuntos y pidan otra bolsa para poner la etiqueta de ninguno. Las etiquetas pueden estar en hojas mimeografiadas o pedirles a los niños que corten una hoja de su cuaderno, la doblen por la mitad y cada mitad otra vez para tener cuartas partes. En cada cuarto de hoja se les pide que copien las palabras en estudio.

Dependiendo de la actuación de los niños, esta actividad se modifica hasta lograr que ellos visualicen las palabras "muchos , pocos, uno y ninguno" y las coloquen en correspondencia con el conjunto.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

D. Ninguno, nada, cero.

SITUACION 7

PROPOSITO. Que el alumno aplique la noción de ninguno en diferentes actividades.

ACTIVIDADES:

-El profesor invitará a los alumnos a que localicen en el salón de clase, en el jardín o en algún lugar cercano, objetos donde fácilmente puedan apreciarse conjuntos (muchos, pocos, uno y ninguno; muchos y pocos; muchos o ninguno; pocos y uno; etc.) y que sea factible la comparación entre éstos. Ejemplo: muchos niños en un salón, pocos en la cancha y ninguno en los bebederos, muchas macetas en los jardines, pocas en la dirección.

-Luego les solicita que dibujen los conjuntos localizados (en su cuaderno o en una hoja destinada para ello).

para poner la etiqueta de ninguno. Las etiquetas pueden estar en hojas mimeografiadas o pedirles a los niños que corten una hoja de su cuaderno, la doblen por la mitad y cada mitad otra vez para tener cuartas partes. En cada cuarto de hoja se les pide que copien las palabras en estudio.

Dependiendo de la actuación de los niños, esta actividad se modifica hasta lograr que ellos visualicen las palabras "muchos , pocos, uno y ninguno" y las coloquen en correspondencia con el conjunto.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

D. Ninguno, nada, cero.

SITUACION 7

PROPOSITO. Que el alumno aplique la noción de ninguno en diferentes actividades.

ACTIVIDADES:

-El profesor invitará a los alumnos a que localicen en el salón de clase, en el jardín o en algún lugar cercano, objetos donde fácilmente puedan apreciarse conjuntos (muchos, pocos, uno y ninguno; muchos y pocos; muchos o ninguno; pocos y uno; etc.) y que sea factible la comparación entre éstos. Ejemplo: muchos niños en un salón, pocos en la cancha y ninguno en los bebederos, muchas macetas en los jardines, pocas en la dirección.

-Luego les solicita que dibujen los conjuntos localizados (en su cuaderno o en una hoja destinada para ello).

-Ya terminados los dibujos, el maestro les pide a los niños que recuerden el símbolo que inventaron en la gráfica para represen

-Ya terminados los dibujos, el maestro les pide a los niños que recuerden el símbolo que inventaron en la actividad de la situación 4 para representar ninguno. En este momento es difícil -- que el niño recuerde el símbolo anterior y pida volver a verlo o que invente otro, entonces el educador puede formular preguntas que orienten la reflexión del niño hacia la convencionalidad numérica, no explícitas aquí, porque dependerá del interés que surja en los alumnos en el desarrollo de la actividad. Si los niños no se muestran interesados en ello, se intentará en una nueva oportunidad.

-Es posible que sean los mismos niños quienes tengan la iniciativa de copiar las palabras visualizadas en la actividad anterior "muchos, pocos, uno y ninguno", si no sucediera así, entonces el profesor los puede inducir con preguntas como: ¿ De qué otra manera podemos saber en que conjunto hay sin compararlo con los otros ? o cuestionamientos semejantes.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

SITUACION 8

PROPOSITO. Identificación de conjuntos por la cantidad de elementos que contenga.

ACTIVIDADES:

-El profesor reparte a los niños "cartas de lotería" (VER ANEXO 2) para que las iluminen.

-Ya pintadas les comunica que sirven para realizar un juego que se llama "Lotería" (tal vez ya todos conozcan como jugarlo, sino, se les dan instrucciones de como hacerlo).

-Si los alumnos desean jugarlo, se les dotará de fichas o piedras para cada dibujo de la "carta". En esta actividad el material es elaborado por el maestro por las características de los elementos que hay en ellas.

-Desarrollo del juego de "Lotería":

= cada niño tendrá una carta y seis fichas.

= uno de los integrantes vocea la baraja (al principio se sugiere que sea el profesor y posteriormente un niño), ésta debe contener todos los elementos de las cartas.

= cuando algún elemento voceado de la baraja, se encuentra en una carta, el propietario debe colocar una ficha en el lugar respectivo.

= si se mencionan todos los dibujos de la carta y se colocaron en ella las fichas, se grita ¡ Lotería !.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

SITUACION 9

PROPOSITO. Identificación de conjuntos por sus elementos.

ACTIVIDADES:

-Esta actividad se lleva a cabo de manera semejante a la "lotería", incluso tienen el mismo propósito, si es pertinente no se trabaja con alguna (situación 8 ó 9).

-El profesor puede utilizar las cartas del juego anterior o elaborar unas similares para el desarrollo de esta actividad. (VER ANEXO 3).

-Les pide a los alumnos que iluminen los dibujos que hay en ellas.

-Cuando terminan de pintar, les invita a trabajar de la siguiente manera:

= tacha con el color rojo donde no hay flores.

= tacha con azul donde hay pocos helados.

= tacha con amarillo donde hay muchos corazones.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

De acuerdo al nivel de pensamiento que presentan los alumnos en la construcción de los aprendizajes, se sugiere que el profesor utilice palabras adecuadas a éstos, ya sea para denominar la ausencia o en todo tipo de diálogo o conversación que se tenga con el grupo. Si le es posible utilizar la palabra cero para nombrar ninguno, ya sea en las actividades presentadas en este trabajo o en otras propias de su labor con otras áreas de aprendizaje; el niño se familiarizará con lo relacionado al problema y al lenguaje más fácilmente.

Por otra parte, se sugiere que se haga notar la ausencia cuando se utilicen objetos concretos en el desarrollo de actividades matemáticas, tanto en las operaciones lógicas (clasificación, seriación y correspondencia) como en la enseñanza de los números.

En esta propuesta pedagógica, el concepto de número cero no tiene un tiempo o un orden determinado en el aprendizaje de los primeros diez números, es decir, que puede aprovecharse una oportunidad cuando los niños tienen interés en acercarse al conocimiento. Puede suceder que la oportunidad surja con la pregunta de un niño y la respuesta espontánea de otro que quiere brindar su ayuda. Ejemplo: alguien pregunta cómo se escribe na

da o cómo se representa y un compañero conteste que se llama ce ro y que se escribe como una letra o, el profesor puede, si las características del grupo lo permiten, iniciar el aprendizaje del número cero de manera convencional, aunque se esté en los inicios de la numeración (uno, dos y tres) decimal. En otras palabras, no es necesario que aprendan del uno al nueve, para ser capaces de hacerlo con el cero.

Esta pequeña justificación, se hace con la pretensión que se comprenda más ampliamente la siguiente situación problemática , ya que los alumnos del primer grado, de la escuela 2040 en ciudad Camargo, la desarrollaron posterior al aprendizaje del número dos.

E. Concepto de cero:

SITUACION 10

PROPOSITO. Que el alumno de primer grado se acerque al concepto del número cero.

ACTIVIDADES:

Esta actividad se divide en dos bloques y se realiza durante un periodo de tiempo de ocho a diez semanas aproximadamente, variando de acuerdo al avance de los niños en la construcción de aprendizajes numéricos.

BLOQUE 1

-Para realizar esta actividad, los niños necesitan: una caja (10 cm. de ancho, 20 cm. de largo y 8 cm. de altura aproximadamente), dos cajas de cerillos, resistol, pintura o papel para forrarlas.

= se pinta o forra la caja mayor.

= con ayuda del profesor, los alumnos escogen un color para una de las cajas de cerillos y se establece la consigna de llamar - así al lado derecho, ya que la cajita se pegará a la mayor en - ese lugar.

= en pequeñas tarjetas que pueden hacer los niños o proporcionarles al profesor, dibujan los signos de los números que ya conocen y los colorean del mismo color que la cajita de cerillos. (también se recortan de una hoja de calendario grande y se pinta el fondo del color requerido).

-El maestro platica con los niños la utilidad de las cajas y cómo manejarlas.

= cada alumno toma un puño de fichas.

= el docente les invita que formen conjuntos y que los coloquen dentro de la caja grande, pueden si lo desean decirles a sus compañeros la cantidad de su conjunto (grande, pequeño, uno, muchos, o enumerarlos por clases si ya llegó a ese nivel; dos, tres, cuatro, etc.).

-Cuando el profesor observa que los alumnos se familiarizaron con el manejo de la caja, les propone que dentro de la cajita de cerillos coloquen el número de elementos de su conjunto (al principio, puede suceder que pidan la ayuda del profesor, cuando forman un conjunto de elementos que no conocen todavía por el signo convencional, dándoles éste la respuesta, le pide que forme colecciones de los números ya conocidos).

-El profesor a manera de juego, puede llamar a la caja "registradora" o hacer una comparación con una de ellas, (lo que mar

ca la tarjeta debe contener la colección de elementos dentro de ella).

-Les propone después, no colocar elementos dentro de la caja y les pregunta como llamar a esta situación y que signo podemos utilizar. Si aún no se acercan por sí mismos, entonces el profesor los puede guiar a la convencionalidad del número cero.

-Esta actividad se puede desarrollar para el aprendizaje de los números del cero al nueve.

BLOQUE 2

-Para iniciar este segundo bloque, el profesor invita a los niños que investiguen que otros signos numéricos existen, además de los ya aprendidos (del 0 al 9).

-Si los resultados de la investigación concluyen en que los números se repiten, pero que solamente existen los ya mencionados, el docente les pide a los alumnos que propongan el número que si gue al nueve y que lo representen en su cajita con un conjunto de fichas. Si ya tienen el conjunto de nueve elementos, será -- por agregación de uno más, si no, enumerando los elementos, respetando la manera que utilice el niño para formar el conjunto de diez.

Si no sucediera así, se cambia la actividad como el docente con sidere necesario para llegar al mismo fin.

-Luego les solicita (el profesor a los alumnos) que comparen sus conjuntos con los de sus compañeros, ayudando a que los con juntos de todos sean iguales si no lo pueden lograr por sí mismos, con preguntas como: ¿cuantos elementos tienes?, ¿quieres -

contar tus fichas?, o ¿por qué no son iguales estos conjuntos?.

-El educador invita a los niños a que inventen un signo para el diez, con la consigna que puede ser con los signos aprendidos o con otro diferente a ellos.

-Luego les propone que comparen los signos de todos los integrantes del grupo. Después con la numeración progresiva de las aulas, con hojas del calendario o cualquier otro material de apoyo que se pueda utilizar para una comparación a su nivel.

-Los educandos pueden llegar a identificar el signo 10 por medio de estas actividades por sí mismos a manera de conclusión o necesitar que el profesor establezca la convencionalidad. De cualquier manera se sugiere utilizar la otra cajita de cerillos, estableciendo el color con el mismo procedimiento anterior, colocarla al lado izquierdo de la caja grande y elaborando tarjetitas con los números del cero al nueve coloreadas del mismo color de la segunda cajita. Ej. al lado derecho amarillo y al izquierdo llamarlo azul.

-Para el nuevo uso de la caja registradora, el docente encamina a los alumnos por medio de preguntas a que reflexionen sobre el signo 10 y el hecho de que sean dos cajitas de cerillos. Ejem: cuando utilizamos la caja para los números del cero al nueve -- ¿cuántas tarjetas necesitamos colocar para cada conjunto? o de manera más explícita formando un conjunto determinado y colocar el signo correspondiente, preguntando ¿cuál o cuales tarjetas vamos a poner para este conjunto?, vean su cajita y digan qué número es levantando su tarjeta. Si se forma un conjunto de diez elementos y se levantan o colocan las tarjetas para formar

el número 10 hacer notar (si ellos no lo hacen), que son necesarias dos, la del uno y la del cero. Una cajita y una tarjeta para cada número que forma el diez.

EVALUACION. (VER ANEXO 5).

Posteriormente la cajita sigue teniendo uso en la conceptualización de la decena. Se hace una división en la caja grande por la mitad, y se cambia el nombre de amarillo por unidades, a la cajita de cerillos del lado derecho y de decenas al azul del lado izquierdo.

Se utilizan las tarjetas amarillas en los conjuntos que representan a las unidades y se colocan los elementos del lado que así corresponda, de igual manera se hace con las tarjetas azules, pero utilizando otro tipo de fichas (por el valor diferente). Incluso puede establecer un "Banco de Canje" para cambiar diez fichas (unidades) por una (decena), utilizando colores para las fichas o tamaños diferentes.

V. CONCLUSIONES

En el presente trabajo de propuesta pedagógica se llegó a la conclusión de que el proceso educativo no es independiente de la vida cotidiana, ni tampoco es lo cognitivo lo más importante en él, sino un universo de características, elementos y factores que se influyen entre sí de manera compleja.

Los docentes difícilmente pueden manejar de manera eficiente todas las áreas de conocimiento y de formación que necesitan sus - alumnos para un desarrollo armónico y es preciso por ello que -- los educadores avancen un poco más hacia la superación profesio- nal y a la actualización educativa.

Un paso para lograrlo es la opción de la Universidad Pedagógica- Nacional que proporciona nuevas perspectivas educativas, entre - ellas, las propuestas pedagógicas.

Es impresionante constatar como en éstas se elaboran ingeniosas- estrategias didácticas muy sencillas y se proponen medios para - la enseñanza de gran creatividad que además son fáciles de adquirir sin mermar la economía de nadie, por otra parte existe la -- probabilidad de que sean puntos de interés para especialistas en la materia y se lleven a investigaciones más formales, de tal -- forma que en México exista una educación hecha por y para los mexicanos.

Esta propuesta en particular al ponerla en práctica dentro del - aula, ha producido resultados más allá de lo esperados, ya que -

los alumnos responden con naturalidad a actividades que les proporcionan experiencias de su interés y logran mayores alternativas en la construcción de conocimientos matemáticos; ya que también se pretende evitar las prácticas obsoletas y modificar la labor docente en un promedio más amplio que el normal, acorde a las exigencias y necesidades de los alumnos.

Es claro que no todos los contenidos ni todas las actividades -precisan cambios, pero es benéfico tratarlos siempre con una visión distinta de acuerdo a las características grupales, provocando que los docentes analicen éstos antes de planear su trabajo y si fuera necesario se elaboren las propuestas que encajen en las diferentes necesidades.

Las propuestas pedagógicas son una apertura aún pequeña a la moderna educación mexicana, pero un inicio en la participación directa de los docentes con una esencia realmente pedagógica y con un conocimiento más real de su quehacer docente, para que dejen de ser imitadores de otros o interpretes de programas educativos que conocen sobre la marcha y que jamás llegan a dominar.

Es necesario que se conviertan en verdaderos trabajadores de la educación, provistos de conocimientos teóricos que no riñan con la diaria labor.

viernes

jueves

miércoles

martes

lunes



soleado

nublado

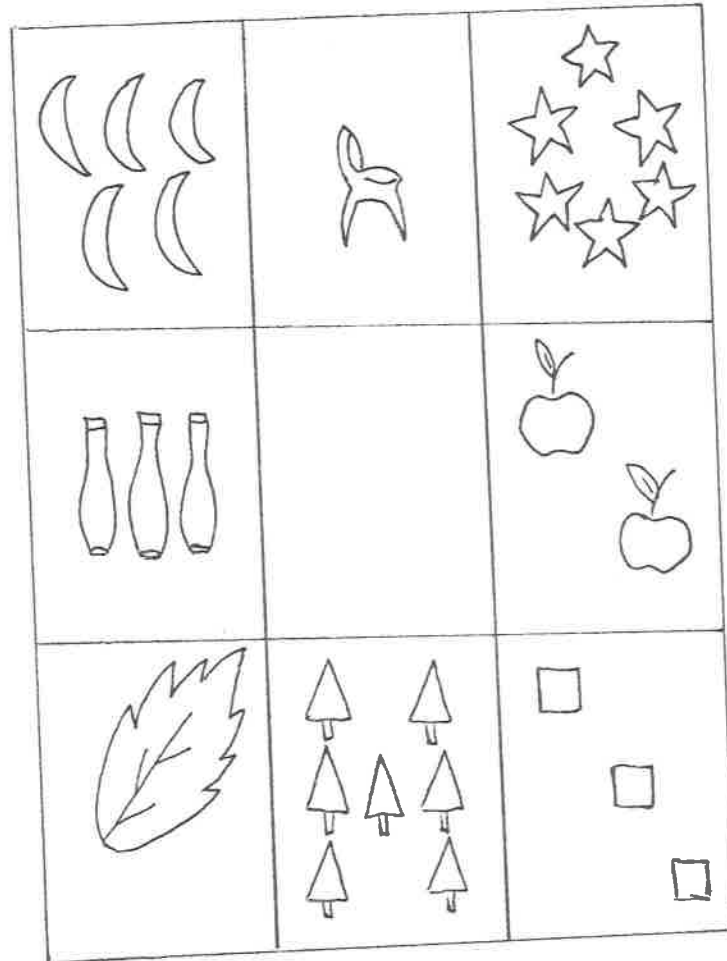
lluvia

viento

ANEXO 1

En la gráfica, se pretende que el niño llene o deje vacíos los espacios de las columnas según las observaciones diarias.

Al finalizar el registro, el profesor por medio de preguntas enfatizará la ausencia en los días que no sucedió el fenómeno.



Ejemplo de vocear la lotería:

pocas botellas

muchos pinos

una silla

nada o ninguno

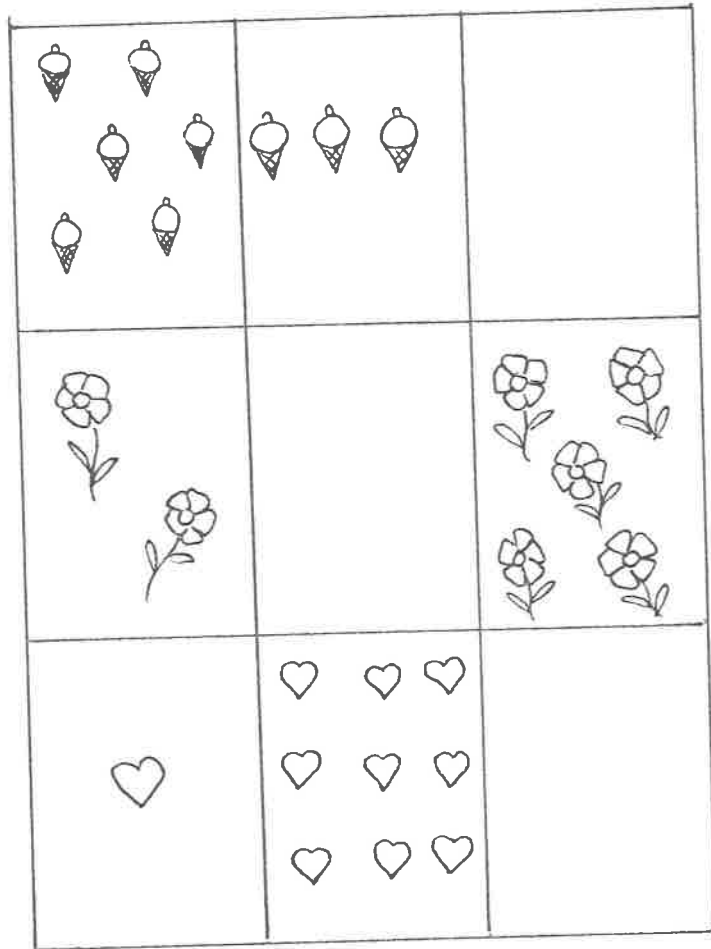
pocos cuadriláteros

pocas manzanas

una hoja

muchas estrellas

muchas lunas



Ejemplo de como dirigir la actividad (2) de la situación 4.

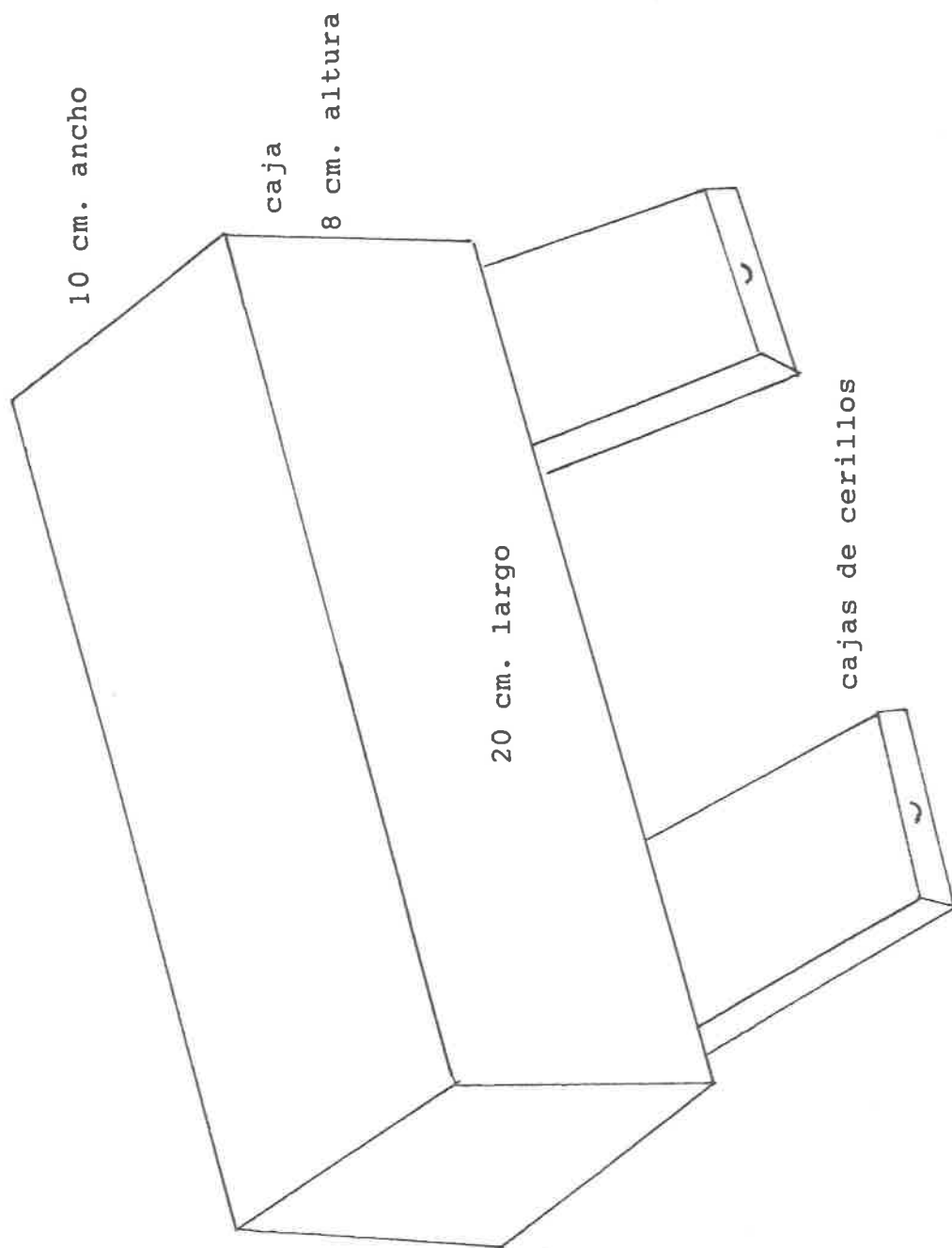
-Saquen los colores rojo, amarillo y azul.

-Van a marcar con una cruz lo que les indique (el profesor).

=marca con amarillo donde hay pocos helados

=marca con azul donde no hay flores

=marca con rojo en donde hay muchos corazones.



Niveles de acercamiento			
Categorías de los niveles y su cuantificación			
Si lo logró		No lo logró	
Avanzado	Intermedio	Inicial	Bajo
9-10	8	6-7	5
1	-Advertir presencia y ausencia de compañeros, nombrando a los ausentes. -Advertir presencia y ausencia sin nombrarlos en forma particular.		-Advertir presencia y ausencia de algunos compañeros sin decir su nombre. -No advierten la presencia y la ausencia de sus compañeros.
2	-Advertir presencia y ausencia de objetos y nombrarlos. -Advertir la presencia y ausencia de algunos objetos y nombrarlos.		-Advertir la presencia y ausencia de pocos objetos y nombrarlos. -No se advierte la presencia y la ausencia de objetos.
3	-Discriminar colores. -Visualizar nombres. -Advertir ausencia de compañeros. participación frecuente.		-No discriminar colores. -No visualizar nombres. -No advertir ausencia de compañeros. -Ninguna participación.
4	-Observación con detalles. -Descripción. -Participación y graficación.	-Observa algunos detalles. -Describe. -Participa y grafica con deficiencia.	-No percibe detalle. -No describe. -No participa. -No grafica.
5	-Observación analítica. -Comparación. -Participación.	-Observación de pocos detalles. -No compara. -Escasa participación.	-Percepción global. -No participa.

6	<ul style="list-style-type: none"> -Conjuntos. -Correspondencia en -tre conjunto y nombre. -Participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Formación de conjuntos con alguna dificultad. -Correspondencia deficiente. -Poca participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Forma conjuntos con ayuda. -No logra la correspondencia con todos los elementos. -Poca participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -No forma conjuntos. -No establece correspondencia. -No participa.
7	<ul style="list-style-type: none"> -Noción de convencionalidad numérica. -Correspondencia entre todos los conjuntos y nombres. -Participa en todo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Correspondencia entre conjuntos y nombres. -Participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Establece correspondencia con algunos conjuntos y sus nombres. -Poca participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -No establece correspondencia. -No participa.
8-9	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de conjuntos. -Correspondencia de todos los conjuntos. -Participa en todo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de conjuntos. -Correspondencia de la mayoría de los conjuntos. -Participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de algunos conjuntos. -Correspondencia de algunos conjuntos. -Poca participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -No identifica conjuntos. -Nula correspondencia. -No participa.
10	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de material. -Comprende toda instrucción. -Participa en todo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de material. -Comprende la mayoría de las instrucciones. -Participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora el material con ayuda. -Deficiente comprensión de instrucción. -Poca participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -No elabora material. -Nula comprensión. -No participa.

BIBLIOGRAFIA

BONILLA Rius, Elisa; Pedagogía, Revista de U.P.N., Vol.6, No. 7 México, 1989.

Diccionario Enciclopédico, Salvat Editores, S.A. Barcelona 1976.

Enciclopedia Científica Larousse, Ed. Larousse, México, 1986.

IMAZZ JANHKE, Carlos; Pedagogía, Revista de la U.P.N., Vol.6, No. 7, México, 1989.

KAMII, Constance; Propuesta para el desarrollo de las matemáticas, (grupos integrados)., S.E.P. México, 1988.

OLIVARES, Ma. del Carmen; Pedagogía de la matemática moderna, - México, 1990.

S.E.P.; Libro para el maestro de primer grado., México, 1984.

S.E.P.; Programa integrado de primer grado., México, 1980.

S.E.P.; Programa integrado de segundo grado., México, 1980.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL; A.D. Alecantrov A.N.; Visión - general de la matemática, Antología La matemática en la escuela I., S.E.P., U.P.N., México, 1988.

CAMPOS, Miguel A.; La estructura didáctica, Antología Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

CHADWIK, Clifton; Evaluación educacional, Antología Evaluación de la práctica docente, S.E.P., U.P.N., México, 1988.

EDWARDS, Veronica; La relación de los sujetos con el conocimiento, Antología Análisis de la práctica docente. S.E.P., U.P.N., - México, 1988.

GEILB, Ignace J.; La escritura como un sistema de signos, Antología La matemática en la escuela I. S.E.P., U.P.N., México, - 1988.

KAMII, Constance; La naturaleza del número, Antología La matemática en la escuela I. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

LERNER, Delia; Clasificación: aspecto didáctico, Antología La matemática en la escuela III. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

LERNER, Delia; Seriación: aspecto didáctico, Antología La matemática en la escuela III. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

OLMEDO, Javier; La evaluación educativa, Antología Evaluación - de la práctica docente. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

PANSZA, Margarita; Los medios de la enseñanza y aprendizaje, Antología Medios para la enseñanza. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

PIAGET, Jean; Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget, Antología Teorías del aprendizaje. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

RUIZ LARRAGUIVER, Estela; Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje, Antología Teorías del aprendizaje. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

SAINZ, Irma; Aprendizaje de los nombres de los números, Antología La matemática en la escuela III. S.E.P., U.P.N., México, -- 1988.

SELLARES, Rosa y BASSEDAS, Mercé; La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños, Antología La matemática en la escuela I. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

S.E.P.; La política educativa en México, Antología Política educativa. S.E.P., U.P.N., México, 1988.

SWENSON, Leland C.; Jean Piaget; Una teoría maduracional- cognitiva, Antología Teorías del aprendizaje. S.E.P., U.P.N., México, 1988.