

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 142



✓ ALGUNOS MODELOS QUE PERMITEN UN MAYOR
APROVECHAMIENTO EN SUS CAPACIDADES PENSANTES
EN CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. "

TRABAJO DE CAMPO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A :

DAVID GERARDO MARTINEZ BAÑOS

TLAQUEPAQUE, JAL., AGOSTO DE 1997

03-2001 L.6.



DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

Tlaquepaque, Jal., 26 de AGOSTO 1997

C.PROFR. DAVID GERARDO MARTINEZ BAÑOS

PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado :

"ALGUNOS MODELOS QUE PERMITEN UN MAYOR APROVECHAMIENTO EN SUS CAPACIDADES PENSANTES EN CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

Opción : INVESTIGACION DE CAMPO a propuesta del asesor
C.PROFR. LUIS CALEB SOTO ORTIZ manifiesto a
usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la
Institución.

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

ATENTAMENTE

PROFR. JOSE NESTOR ZAMORA DE LA PAZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE.



SECRETARIA DE EDUCACION
DEL ESTADO DE JALISCO
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL UNIDAD 142
TLAQUEPAQUE

A MI ESPOSA E HIJO

Por su ayuda incondicional

A MIS PADRES

Por la fe depositada en mí

A MIS ASESORES

Por su empeño, dedicación y guía
para hacer posible la meta
deseada, en particular al Ing. Luis
Caleb Soto Ortíz.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
MARCO CONTEXTUAL	4
A. Contexto Social	5
B. Datos Generales	6
a) Situación Geográfica	6
b) Límites	6
c) Extensión Territorial	7
d) Orografía	7
e) Climatología	7
f) Monumentos Arquitectónicos	8
g) El Rosario	9
h) Historia	9
i) Artesanías	11
j) Extensión	11
k) Festividades	11
l) El Cabildo de Tonalá	12
m) Acontecimientos Históricos	13

	Página
MARCO INSTITUCIONAL	15
MARCO GRUPAL	17
ANTECEDENTES DEL OBJETO DE ESTUDIO	20
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	23
JUSTIFICACIÓN	26
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	31
A. Empirismo	31
B. Positivismo	33
C. Psicología Genética	34
D. Jean Piaget	35
a) Papel del maestro en la escuela Piagetana	39
b) Epistemología y enseñanza	40
E. El desarrollo de las inteligencias personales	42
F. El infante	43
G. El niño de dos a cinco años de edad	44
H. El niño de edad escolar	45
I. Niñez Media	46
J. Adolescencia	47
K. Técnicas de Observación	48

	Página
L. Reflexión	49
M. Razonamiento	50
N. Abstracción	51
O. Pensamiento Lateral	52
P. Pensamiento Vertical	52
Q. Pensamiento Convergente	53
R. Pensamiento Divergente	54
S. Pensamiento Metafórico	54
T. Pensamiento Verbal	55
U. Pensamiento Intuitivo	55
V. Pensamiento Analítico	56
W. Pensamiento Sistémico	56
X. Pensamiento Científico	57
Y. Pensamiento Heurístico	57
OBJETIVOS	63
HIPÓTESIS	64
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	66
INSTRUMENTO CUESTIONARIO N° 1	74

	Página
ESTRATEGIAS	79
A. El Mercado	79
B. ¿Cuál es el resultado?	87
C. ¿Quién alcanza el número?	88
D. Cuadros Mágicos	90
SUGERENCIAS	91
A. Los problemas de suma y resta y la construcción de modelos	93
a) Actividad 1. La suma, la resta y los problemas	93
b) Actividad 2. Diferentes tipos de problemas de adición	94
B. Acciones metodológicas a reflexionar	95
a) Actividades de trabajo	95
b) Actividad 3. ¿Sólo con resta o también con suma?	97
C. Acciones metodológicas para razonar	98
a) Actividad 4. Algunos otros tipos de problemas	99
b) Actividad 5. Los juegos matemáticos, una alternativa para el aprendizaje	99
D. Acciones metodológicas para abstraer	100
a) Actividad 6. Los procedimientos para sumar y restar	100
b) Actividad 7. Los recursos que usamos	101
c) Actividad 8. La búsqueda creativa	102
d) Actividad 9. ¿Cómo resolvimos los problemas?	102
T DE STUDENT	103

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

111

BIBLIOGRAFÍA

112

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo ofrece una alternativa de llevar a cabo la práctica docente y un mejor desempeño profesional, mediante estrategias didácticas que proporcionen a la mayoría de los alumnos, una serie de elementos concretos y objetivos en la solución de problemas cotidianos.

Los criterios que normaron la selección de los temas en este trabajo fueron a dar al docente elementos teóricos y metodológicos que le permitan conocer y analizar los diversos modelos y esquemas no establecidos por el Sistema Educativo, para favorecer la práctica profesional del docente.

De tal manera este trabajo comprende el primer capítulo acerca del marco contextual, diagnóstico, antecedentes históricos, definición del problema y la justificación. El segundo capítulo habla del marco teórico, objetivos, hipótesis, variables. El tercer capítulo contiene metodología, instrumentos, estrategias, té de student, análisis e interpretación. En el cuarto capítulo encontramos, definición de términos, conclusiones, sugerencias, bibliografía.

CAPÍTULO I



MARCO CONTEXTUAL

El trabajo de campo que se realizó para obtener los antecedentes históricos de la Comunidad del Rosario, Municipio de Tonalá, Jalisco. Al principio se solicitó la colaboración a la Dependencia Gubernamental del Estado de Jalisco como lo es el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Por ser una institución que tiene datos e información de todo el Estado y sus Municipios, pero no se tuvo el apoyo necesario, para la información requerida, por argumentar el personal de la Dependencia, que toda la información archivada era de carácter oficial y confidencial y por lo tanto, hasta el momento de solicitarla no se autorizaba proporcionar información al público.

De tal manera que se buscó otra alternativa, para obtener la información requerida, para el desarrollo de este trabajo de investigación. Se solicitó al Archivo Histórico del Municipio de Tonalá, Jalisco, abierto al público en la presente Administración. Pidiendo su ayuda, colaboración, apoyo de información, datos de la comunidad, para enriquecernos con el acervo cultural que ellos tienen en el archivo acerca de los orígenes del Pueblo. Para lo cual expresamos en este trabajo las más sinceras gracias por su valiosa colaboración de esta Dependencia Municipal.

Enseguida se presenta documentos oficiales que refuerzan lo antes mencionado.

A. Contexto Social

En 1958, fue construido el monumento a la Reina Cihualpilli, se sustituyeron la estatua, la cruz y el Idolillo, por nuevas figuras de cantera.

El monumento tiene al frente (lado sur), una inscripción que dice:

Al feliz heroísmo
de la Tonalteca Monarquía
que al despreciar la idolatría
abraza al cristianismo

Y en su cara norte se lee:

Hijos de Tzuapilli la Monarca
si desean feliz destino
seguid por el camino
que la cruz os marca

En el costado oriente está la fecha de 1530 año de la conquista, en el poniente 1887 año de la construcción del monumento.

B. Datos Generales

a) Situación Geográfica

El municipio de Tonalá se localiza prácticamente en la zona centro del Estado de Jalisco.

Está ubicado entre la coordenadas $20^{\circ} 31' 52''$ y $20^{\circ} 42' 23''$ de latitud norte y los $103^{\circ} 08' 19''$ y los $103^{\circ} 16' 44''$ de longitud oeste, con altura media de 1600 m. Sobre el nivel del mar.

Los datos geográficos de la cabecera son $20^{\circ} 31' 23''$ de altitud, $103^{\circ} 13' 29''$ de longitud, 1650 m de altura media.

b) Límites

Al norte y noroeste con el municipio de Zapotlanejo

Al sudeste con el municipio de Juanacatlán

Al sur con el municipio del Salto

Al oeste con el municipio de Tlaquepaque

Al noroeste con el municipio de Guadalajara

c) Extensión territorial

Alcanza una superficie de 119.58 km. Cuadrados, que representa el 0.15% del área total del estado de Jalisco, ocupando con esto el lugar número 119 entre los municipios por su importancia de extensión.

d) Orografía

La forman el cerro de la cúpula de la Reina con 1720 m sobre el nivel del mar, ubicado al norte de la cabecera municipal y el cerro del Xólotl con 1700 m de altura, localizado al sudeste de la misma.

e) Climatología

La temperatura máxima promedio es de 23°C y la mínima promedio es de 14°C por lo cual se considera agradable.

Es mes más lluvioso es julio y el más seco es febrero.

El clima en conjunto puede considerarse semihúmedo y semicálido.

f) Monumentos Arquitectónicos

Parroquia de Santo Santiago

Muy pocos años después de la conquista establecieron los franciscanos a su convento en Tonalá, en donde más tarde y por no ser de acuerdo a sus necesidades, los misioneros de la orden de San Agustín que venían de Michoacán, construyeron de nuevo la iglesia y alrededor fundaron un convento, en donde ahora están el templo parroquial y la casa del curato.

La parroquia, por tanto, comienza su historia desde 1533 cuando nombraron al Fray Antonio Coello primer párroco de Tonalá.

Los franciscanos tuvieron pues la jurisdicción de Tonalá gran parte del siglo XVI y el padre Tello señala 1576 como el año de la llegada de los agustinos. Ellos fueron constructores de la actual parroquia y existen constancias de que en 1600 ya había donativos para tal fin. Por tanto, la parroquia fue construida y reconstruida en diferentes fechas para diferentes usos y por diferentes párrocos. Seguramente el padre agustino José Luis de la Torre tuvo una parte muy importante pues se dice que a la salida de los franciscanos, él la fabricó y a él se le atribuye su fundación.

La población en el municipio de Tonalá asciende (Según datos del INEGI) a 271,000 habitantes.

Se establece un crecimiento anual de la población del 1.43%. Con un alfabetismo del 8.7%. Su principal cultivo es el maíz.

La religión más influyente en el municipio es la católica, aunque hay otras cuatro comunidades, como los Testigos de Jehová, la Luz del Mundo, Evangelistas y Adventistas.

g) El Rosario

Es una de las más chicas en territorio pero también de las más antiguas delegaciones en el municipio de Tonalá. Esta delegación se localiza al poniente de la cabecera municipal.

h) Historia

El Rosario, se cree que surgió de la vanidad de un terrateniente o por la necesidad real que sintió un grupo de familias que vivían exactamente entre Zalatlán, Santa Cruz, Coyula y la propia Tonalá, este barrio pidió su elevación al rango de pueblo en 1795 por conducto de su alcalde el señor Luis de Santa Ana.

Las disputas no se hicieron esperar y tanto los indígenas de Zalatlán, como los de Coyula y Tonalá temían ver sus fondos disminuidos a causa del recién nacido Rosario

Existen dos versiones de cómo nace el Rosario, una de éstas es que existe una petición que fue elevada al Rey de España en 1796, por Francisco Javier Vizcarra, en la cual solicita un Título Nobiliario, debido a que éste tenía la cantidad de 40 pesos en oro y las vastas tierras que poseía, es así como surgió esta población, que el rey de España le concede el Título de Marqués del Pánuco, con la característica de ser hereditario para todos sus descendientes.

La otra versión es la que circula entre los naturales, como ellos mismos la cuentan. Dicen que existía un hacendado muy poderoso en la región y quería que en su territorio hubiera un sacerdote. Por lo que fue a Guadalajara a solicitarlo, pero le informaron que era poca la gente que habitaba esos lugares. El hacendado fue a Tonalá a traer gente para que creciera esa zona, llegaron así varias familias como los Regín y los Campechano, entre otros. Y es así como nace el Rosario.

En 1795 la población de El Rosario estaba integrada por 57 familias conformadas por 237 personas de diferentes edades.

i) Artesanías

Lo cierto es que desde su fundación El Rosario se ha distinguido por su actividad artesanal. Se dice que los artesanos de El Rosario son los iniciadores de trabajar el barro canelo, haciendo con éste los internacionalmente conocidos botellones, que son sin duda únicos en darle un sabor especial al agua, desprendiendo un olor característico a barro, en tiempos de calor conservan al agua tan fresca que pareciera recién sacada del refrigerador, pero con un sabor único.

j) Extensión

Como ya se dijo antes, El Rosario es considerado uno de los pueblos más pequeños en cuanto a territorio se refiere, y es que desde su fundación se consideró que debido a la gran cantidad de artesanos que lo habitaban, poco territorio necesitarían para la siembra y no tendrían problemas por mucho que creciera.

k) Festividades

El Rosario tiene como patrona a la Virgen del mismo nombre, su día de fiesta es el último domingo del mes de octubre, día en que las principales calles del pueblo son adornadas para tal acontecimiento. En su calle principal se colocan todo

tipo de comerciantes para ofrecer sus productos propios de una fiesta de pueblo, sin dejar a un lado la tradicional banda musical del pueblo, junto con el típico castillo y su torito, que son hechos con popotes y pólvora, creando un ambiente multicolor por la noche que es cuando se prenden.

El Rosario es un pueblo que conserva todavía esas construcciones hechas de adobe y teja, como si fueran la continuación de las mismas calles, que son empedradas o aún son de pura piedra.

I) El Cabildo de Tonalá

Desde tiempos muy remotos se han generado documentos que dan prueba de la existencia y desarrollo del género humano, en la antigüedad se generaban documentos en rocas con tablas de arcilla, hojas de plantas y pieles de animales, hoy en la actualidad seguimos generando documentos en papel y piedra, en láminas metálicas, películas plásticas, acetatos, telas, discos magnéticos, etc., los cuales quedan como testimonio de los avances tecnológicos, valores morales y demás costumbres vividas por las generaciones contemporáneas.

Serán pues los documentos los que ahora nos sirvan de base para conocer parte de la vida del gobierno de Tonalá.

m) Acontecimientos Históricos

1572-1574 La fundación del Convento de Tonalá se debe al Reverendo P. Fray Juan Adriano.

1573 Se adjudica a los frailes agustinos con los siguientes pueblos de visita: Tzalatitán, Ocotlán y San Pedro Analco.

1718 El Español Lic. Antonio del Real y Quezada, hizo el famoso Puente Grande

1824 El 27 de marzo recibió el título de Villa estableciéndose sus límites que comprendían Zapotlanejo y Juanacatlán. También en esta fecha se creó el departamento de Tonalá que dejó de serlo posteriormente, para quedar subordinado a Zapotlanejo.

1845 Abril 9, Construcción del cementerio de Tonalá.

1846 Septiembre 18, fue cabecera municipal de departamento con sus pueblo que pertenecieron al primer cantón; a Tonalá pertenecían: Santa Cruz, Coyula, Tototlán, Zalatitán, El Rosario y San Gaspar. Tonalá

1860 Se llamó Villa Antonio Rosas por el célebre guerrillero liberal

1887 El Cura Jaime de Anesagasti y Llamas, mandó hacer el monumento en memoria de la Reina Cihualpilli Tzapotzintli en la cima del cerro en del ombligo, Xitepetl (hoy de la Reina).

Cuenta el propio Cura Anesagasti que el 24 de Octubre de 1887, junto con un gran número de vecinos inició la construcción del camino hacia la cima del cerro.

Días después fue levantado el pedestal que tiene 5 varas de alto y otras tantas de la cruz que abraza la Reina.

El 8 de diciembre de 1887, a las 5 de la tarde se efectúa la inauguración del monumento, teniendo como marco una gran fiesta.

Para realizar el trabajo de campo del contexto Institucional nos dimos a la tarea de solicitar información a la autoridad competente como lo es la Directora de la Escuela Primaria Federal "Primero de Mayo", Clave: 14DPR1137T de la comunidad de El Rosario municipio de Tonalá, Jalisco. Ya que en los archivos de la misma institución aparecen los datos y la información que se mencionará más adelante en forma detallada.

De tal forma que los datos e información nos permitirán tener un panorama amplio del centro de trabajo, dónde se desarrollará el presente trabajo y así tendremos los elementos necesarios para ubicarnos en el medio institucional que se tiene en la Comunidad antes mencionada.

Para darle soporte a lo antes mencionado, la directora del plantel extendió un oficio, el cual se encuentra en el apartado de anexos.

MARCO INSTITUCIONAL

El centro de Trabajo del que se viene mencionando con anterioridad en este trabajo, presenta con área de trabajo docente dos módulos, el primero cuenta con los siguientes elementos:

- El terreno cuenta con 39 m de ancho para un área de 159 m cuadrados.
- Aulas construidas con la participación de la sociedad de padres de familia. (Nueve (9) aulas de material: ladrillo, bóveda y cemento).
- El área de estas aulas con las siguientes medidas: 5 metros de ancho por 6 metros de largo, para un área de 30 m², cada aula.
- En cada aula se cuenta con 57 alumnos como mínimo.
- El inmobiliario fue construido por padres de familia por lo cuál no tiene una medida uniforme.
- Los pizarrones cuentan con uniones de dos pizarrones por aula para tratar de hacer un pizarrón grande.
- Se cuenta con el desempeño de nueve elementos que se dedican a la docencia y una persona como auxiliar de intendencia.
- Se tienen dos letrinas construidas de material y cuya área es de 2 metros de largo por un metro de ancho, cada una; para un área de 4 m².
- El uso de este módulo diario es para un promedio de 513 alumnos en edad escolar de la comunidad y sus alrededores.

- Los grados que trabajan son los primeros (A, B, C, D), segundo grado (A, B, C, D) y cuarto grado (D).

El segundo módulo con el que se cuenta para la misma escuela primaria; cuenta con las siguientes características:

- Se localiza a unos 350 metros de retirado del primer módulo.
- Cuenta con 95 metros de largo por 72 metros de ancho para un área de 6840 metros cuadrados.
- Cuenta con doce (12) aulas de material construidas por CAPCE con medidas de 9 metros de largo por 7 de ancho para un área de 63 metros cuadrados cada aula.
- Una dirección, un privado y una bodega del mismo materia.
- En cada aula se cuenta con 57 alumnos como mínimo.
- El inmobiliario fue dotado por la SEP, hoy USED (mesabancos, escritorios, sillas, pizarrones, lockers).
- Se cuenta con el desempeño de doce elementos que se dedican a la docencia, una directora, una secretaria técnica, una secretaria administrativa y una auxiliar de intendencia.
- Existe un patio cívico encementado de 30 metros de largo por 20 de ancho para un área de 600 metros cuadrados.
- Se tienen ocho (8) baños completos separados y una letrina múltiple.

Como se puede observar en los datos antes expuestos se trata de una Escuela Primaria de organización completa; la más grande de la zona 161 de Tonalá y la que cuenta con el personal docente más numeroso ya que cuenta con 21 profesores con grupo, 1 director, 2 secretarías, 2 intendentes. Lo que suman 26 personas que laboran en este centro de trabajo.

Por lo tanto, es problemático para la dirección estar en ambos módulos al mismo tiempo y por lo cual existen continuamente equivocaciones o comentarios mal interpretados por los que ahí laboramos; esto hace que se de un ambiente tenso, desesperante. Por lo que se ha tratado de realizar y desarrollar las comisiones asignadas por la dirección de una manera respetuosa y responsable.

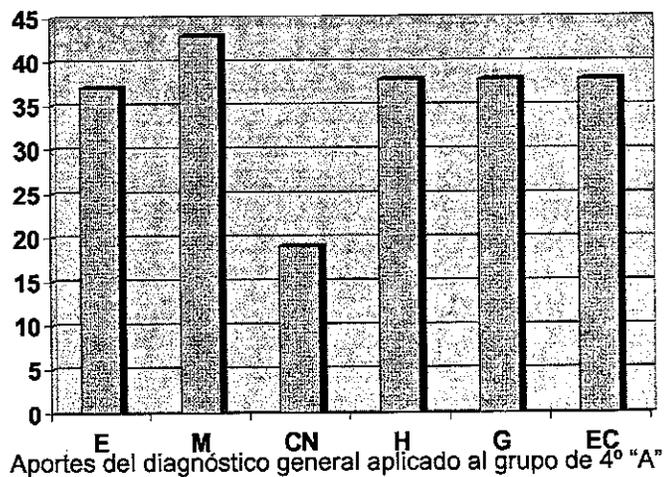
MARCO GRUPAL

El grupo que se atiende y del que se habla continuamente en este trabajo, presenta ciertas características cognitivas, socio-afectivas y psicológicas como las siguientes:

- Manifiesta la mayoría del grupo conocimientos empíricos de la matemática y sobre todo en el razonamiento, situaciones problemáticas de la asignatura.

- Existe diversidad de intereses del alumno, por ser un grupo heterogéneo.
- La mayoría de los alumnos pertenecen a una sociedad de clase baja en recursos económicos, académicos, etc.
- En lo general el grupo es pasivo, poco entusiasta, apático en lo que al razonamiento matemático de problemas se refiere.
- Manifiestan en lo general caso omiso a los trabajos dentro y fuera del grupo, con escasa participación de sus padres, etc.
- En cuestión de conducta y disciplina es notable en su mayoría el intercambio de palabras altisonantes, pleitos, ofensas, pandillerismo, etc.
- Se ha observado que en la mayoría del grupo, los padres de familia trabajan, la mamá trabaja y su pareja no está o no existe; además existe desintegración familiar.

El presente modelo de barras representa a la mayoría de alumnos con dificultades en la asignatura de matemáticas. Por lo tanto es necesario abordar la problemática en el grupo, para un mejor aprovechamiento de aprendizaje.



E = Español

H = Historia

M = Matemáticas

G = Geografía

CN = Ciencias Naturales

EC = Educación Cívica

Veáse el oficio de Diagnóstico en el apartado Anexos.

ANTECEDENTES DEL OBJETO DE ESTUDIO

La estructura piramidal del sistema educativo Mexicano es por todos conocida ya que muchos alumnos son los que ingresan a la Escuela Primaria, pero pocos son los que abordan con responsabilidad el razonamiento en la solución de problemas matemáticos.

Algunos de los mecanismos de la selectividad del sistema educativo son:

- a) Falta de interés en el docente.
- b) Falta de interés en el alumno.
- c) Mínima preparación académica en la asignatura del profesor y como consecuencia del alumno.
- d) Mal empleo de los métodos, procedimientos, técnicas en la aplicación de la matemática.

Estas características muestra el grupo de cuarto grado y cuya situación real que viven es poco favorable para lograr un mayor razonamiento de problemas matemáticos.

Por tal, motivo, buscamos las opiniones de los compañeros que laboran en este plantel educativo y nos dieran sus comentarios referente a: ***Una estrategia didáctica, para un mayor razonamiento en la solución de problemas matemáticos.***

A continuación se describen las ideas de algunos compañeros, las cuales fueron planteadas como consejos o sugerencias.

Profesora de primero: "Existen varias maneras de lograrlo, una es poniendo varios ejemplos de problemas hechos por la responsable del grupo y luego hacer ejercicios similares en los cuadernos".

Profesora de segundo: "Practicando varios ejercicios, en el pizarrón, cuaderno, guía práctica, etc.".

Profesora de tercero: "Considero que el alumno que asiste regularmente, pone atención, es disciplinario y realiza las operaciones, logra razonar"

Cómo conclusión de lo anterior podemos rescatar que a los compañeros profesores los ubicamos en:

1. Teóricos conductistas del empirismo.
2. Una mecanización de operaciones (Memorístico)
3. Existe estímulo y respuesta (Pavlov)
4. Hay pobreza en participación y pobreza en conocimientos matemáticos.

Estas observaciones nos llevan a entender las razones que tienen los alumnos de cuarto grado en no poder desarrollar un mayor razonamiento reflexivo de la matemática, por lo tanto, este trabajo ofrece al alumno y al docente una alternativa de entender y comprender mejor el razonamiento de problemas.

Durante el desarrollo de la práctica docente se tienen diversas situaciones, que han sido motivo de una reflexión crítica en el área de matemáticas y que al mismo tiempo esa inquietud se ha trasladado al ámbito escolar con los alumnos de cuarto grado de Educación Primaria.

Para ubicarnos en la problemática es necesario dirigirnos al libro de matemáticas del alumno y Plan y programas de estudio 1993 de Educación Primaria en el bloque 1. Donde los alumnos presentan poco interés y participación con relación al razonamiento de problemas matemáticos.

Lo cual es motivo de preocupación por parte del docente en buscar estrategias didácticas que ayuden y faciliten esta situación problemática; para lo cual se ha planteado la siguiente:

Estrategia didáctica para un mayor razonamiento en la solución de problemas matemáticos

Dentro de estas líneas de análisis la superación de los fracasos es posible mediante cambios en la significación que el alumno atribuye a los conocimientos escolares del saber, como corregir los errores, que es lo que hay que aprender, como estudiar, como razonar. Esto provoca los conflictos referentes al alumno y las reglas del juego de su vida cotidiana.

Por lo tanto se puede considerar lo siguiente: Es necesario partir desde un enfoque problemático preferentemente en todas las asignaturas que realice el alumno.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A la escuela primaria se le encomiendan múltiples tareas. No sólo se espera que enseñe más conocimientos, sino también que realice otras complejas funciones sociales y culturales, como la matemática elemental; que desde siempre ha sido compleja, tal vez porque los medios como se han impartido, así lo han demostrado y eso se convierte en un serio problema ya que los procedimientos de alguna forma obstaculizan el aprendizaje.

Se considera que la raíz principal de dicho problema estriba en la forma mecánica de enseñar la matemática y esto no da la oportunidad al alumno de que razone o reflexione y proporcione alternativas para su comprensión y sobre todo aplicación a las situaciones cotidianas.

Por lo tanto, se pretende en este trabajo que la formación inicial de los alumnos constituya uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado y en ella, la construcción de los primeros conocimientos matemáticos juega un papel fundamental. La matemática actualmente es considerada como una herramienta esencial en todas las áreas del conocimiento; su aplicación ha permitido elaborar modelos para estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea. Y ha posibilitado la predicción de sucesos y cambios, tanto de los fenómenos naturales como de los sociales.

Con este marco de referencia se espera que el alumno, durante el proceso de escolaridad correspondiente a la Educación básica, preescolar, primaria y secundaria comprenda que la escuela y la matemática brinda al educando la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje y tiene la función de acelerar procesos evolutivos que de otra forma, o no se llevan a cabo o tardan muchos años en conformarse; por ende, la influencia del docente es el medio decisivo en la formación del alumno.

Es el profesor, con su creatividad, su experiencia, el conocimiento de sus alumnos y el lugar en que se desarrolla su labor docente, quien puede proponer las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos de manera más accesible.

En estas sugerencias y el diseño de las actividades, el docente, encontrará una manera diferente de concebir el trabajo en el aula, la matemática deja de ser un tema desarrollado solamente usando los recursos del pizarrón, el lápiz y el cuaderno. Se es consciente que se requiere de un esfuerzo adicional del profesor, sin embargo también se tiene la confianza de que a través de una organización escolar adecuada y con la participación, tanto de los docentes como de los alumnos y de sus padres, se puede lograr que en las escuelas se cuente con apoyos didácticos para que la matemática deje de ser una asignatura árida y difícil.

Y se muestre desvinculada de los contextos reales para que se convierta en un tema amigable y útil para el resto de los aspectos de la vida cotidiana.

El resultado del diagnóstico nos lleva a la siguiente interrogante:

¿Por qué los alumnos de cuarto grado presentan dificultad para razonar ante situaciones problemáticas?

JUSTIFICACIÓN

Una de las metas principales del sistema educativo en el ámbito mundial y en particular de nuestro Sistema Educativo Nacional, es elevar la calidad de la educación de manera que permita la Integración de cuadros de profesionales, científicos y técnicos sólidamente formados que se integren al desarrollo nacional del país.

La matemática es un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales.

Durante muchas generaciones se han venido observando pocos resultados hacia el empleo del razonamiento con calidad en la solución de problemas matemáticos en la vida cotidiana de la sociedad Mexicana y en particular de la sociedad Jalisciense y del Rosario Municipio de Tonalá.

Tomando en cuenta la importancia de la matemática, las dificultades que enfrentan, tanto el docente en su labor cotidiana de enseñanza como el educando en su proceso diario de aprendizaje se ha considerado una reestructuración global en la enseñanza básica, se tiene como propósito

fundamental fortalecer el estudio de la matemática que requiere de un cambio curricular en este nivel escolar.

La dificultad que los niños tienen para razonar problemas es muy notoria, no pueden reflexionar las situaciones problemáticas, esto nos lleva a elaborar una propuesta enfocada a mejorar el buen uso y la aplicación del razonamiento en el grupo de cuarto grado, pretendiendo beneficiar principalmente a los alumnos del grupo.

Al principio del ciclo escolar, en el diagnóstico, los resultados no fueron positivos y por lo tanto, aparecieron los signos de impotencia, dificultad, pobreza en lo que al tema de este trabajo se refiere.

Sus ideas de querer solucionar las situaciones problemáticas no son suficientes, carecen de fundamentos, información clara y precisa, que proporcione a los alumnos cimientos fuertes y entendibles para que ayude en la dificultad presentada por alumnos del grupo.

La mayoría de los argumentos que el grupo presenta no son viables al razonamiento que se requiere en el grado y esto nos lleva a entender que cuando están en los grados anteriores los niños razonan pero en forma limitada y con un conocimiento pobre.

Si bien es cierto que nos interesa que el alumno adquiera los conocimientos de la matemática propios de cada grado, importa sobremanera que desarrolle paulatinamente a lo largo de la educación primaria habilidades intelectuales que le permitan, entre otras cosas, manejar el contenido de diversas formas y realizar procesos en los que tenga que reorganizar sus estrategias para resolver problemas, así como los conocimientos adquiridos,

Dichas habilidades son:

- Resolución de problemas
- Clasificación
- Flexibilidad del pensamiento
- Estimación
- Reversibilidad del pensamiento
- Generalización
- Imaginación espacial.

Al elaborar un trabajo de este tipo enfocado a mejorar el uso y la aplicación de la reflexión y razonamiento en el grupo de cuarto grado, como lo demuestra el diagnóstico antes mencionado, pretendo principalmente beneficiar a los alumnos en este aspecto para que adquieran una habilidad y un conocimiento

sobre como pueden utilizar ***un mayor razonamiento en la solución de problemas*** y de paso modificar mi desempeño profesional, para que en un futuro los alumnos tengan más oportunidad en este aspecto.

La reflexión con relación a los resultados que hasta el momento se han obtenido en el aula, al trabajar en los contenidos en la asignatura de matemáticas, me doy cuenta que los alumnos tienen muchas carencias en cuanto al aprendizaje de los aspectos que de esta asignatura aparecen en el programa de cuarto grado, me parece prioritario el problema que se refiere al razonamiento en la solución de problemas matemáticos, porque se ve el fracaso que sufren los alumnos de cualquier grado cuando se les pide que den solución sobre alguna situación.

Definitivamente los docentes frente a grupo, pocas veces hacemos algo por cambiar las prácticas tan mecanizadas que se llevan a cabo, para el aprendizaje del razonamiento en la solución de problemas y los niños no pueden desarrollar, ni sacar a flote esa habilidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A. Empirismo

Esta posición remota en sus líneas principales en el siglo XVII, cuando los filósofos ingleses sostuvieron que el conocimiento se basa sobre todo en la experiencia y por ello se denominaron empiristas. El empirismo fue elaborado por personas como Locke, Berkeley y Hume. Presentando las cosas muy esquemáticas, podemos decir, que para los empiristas, el conocimiento se adquiere por medio de los sentidos y el sujeto es básicamente pasivo, ya está sometido a las influencias que vienen del exterior y que actúan sobre él. En el momento del nacimiento el intelecto del sujeto es como una pizarra en blanco y la experiencia va actuando sobre él y le va llevando a formar diversos conocimientos cada vez más complejos. Así, a partir de las ideas cada vez más simples, asociándolas unas con otras, va formando ideas cada vez más complejas y más abstractas. El procedimiento de asociación entre las ideas es el mecanismo fundamental para formar nuevas ideas.

Nacimientos que el sujeto tiene de forma innata, que encuentra en sí mismo sin necesidad de estar en contacto con la experiencia y entonces atribuye una importancia mayor a los factores internos frente a los externos, que muchas veces solo nos proporcionan conocimientos engañosos. En concreto, la posición empirista inspira una gran cantidad de prácticas pedagógicas, incluso de las que

consideran renovadoras pero veremos que presentan numerosos puntos débiles y que es necesario adoptar otras posiciones más acordes con los hechos relativos a cómo se construyen los conocimientos.

La mayor parte de la enseñanza que se proporciona a los escolares es una enseñanza verbal. Los niños, durante la etapa preescolar, juegan en clase, pintan y realizan diversas actividades, pero ya se les empieza a dar unas lecciones, explicaciones verbales y esto va en aumento durante los primeros años de enseñanza básica. Poco a poco, esa enseñanza verbal, ya sea oral o transmitida a través de los libros de texto, va ocupando un papel fundamental en la enseñanza. La tarea del niño es escuchar las explicaciones del profesor o leer el libro y las actividades que realiza son rellenar fichas con preguntas relativas a las explicaciones de clase o al contenido del libro de texto. Aunque en muchos colegios haya laboratorios y otros lugares en que los niños podrían realizar actividades prácticas, no sólo están reservados para los mayores, sino que en general se utilizan poco y en muchos casos, sólo sirve para que los alumnos asistan como espectadores al desarrollo de un experimento que realiza el profesor ante la clase y los alumnos.

Si trata el profesor una información dispone de varios recursos, por medio del lenguaje y los modelos naturales, y darle algunas indicaciones a medida que lo intenten por sí solos para interpretar por medio de la simulación, la realidad en algunos de sus aspectos.

B. El Positivismo

Augusto Comte, expresa con toda claridad las bases de esta escuela: "En el estado positivo, el espíritu humano, reconociendo la imposibilidad de obtener nociones absolutas, renuncia a buscar el origen y el destino del universo y a conocer las causas íntimas de los fenómenos, para dedicarse únicamente a descubrir con el uso bien combinado del razonamiento y de la observación, sus leyes efectivas, es decir, sus relaciones invariables de sucesión y de similitud".

Muchos autores han criticado los planteamientos del positivismo y su trasfondo ideológico que limitan el conocimiento objetivo de la realidad ya que el positivismo acepta la regla fundamental de las escuelas empiristas de que todo conocimiento ha de apoyarse en la certeza sensible de una observación sistemática que asegura la intersubjetividad. Con respecto a la realidad, solo la percepción puede pretender ser evidente. La observación es por ello el único fundamento posible de los conocimientos sabiamente adecuados a nuestras necesidades reales y verdaderamente alcanzables.

Las investigaciones que se sitúan en la perspectiva del positivismo no pueden escapar de las limitaciones que guardan las teorías sociales elaboradas dentro de esta corriente Comte lo expresa con toda claridad: "nuestras teorías tienden cada vez más a representar exactamente los objetos exteriores de nuestras

constantes investigaciones, pero sin que pueda en ningún caso ser plenamente apreciada la verdadera constitución de cada uno de ellos, debiendo limitarse la perfección científica a aproximarse a este límite ideal hasta donde lo exigen nuestras diversas necesidades reales.

C. Psicología Genética

Una de las características de los sistemas de enseñanza actuales es la de contribuir a formar en el individuo un tipo de pensamiento multipolar, uno de cuyos polos se sitúa los conocimientos teóricos, desnudados de conexión con la realidad más próxima al individuo y que se transmiten al alumno desde la escuela primaria hasta la universidad. Rara vez es el sostenimiento a una confrontación con la realidad lo que confiere un carácter de validez o falsedad.

Mientras la psicología evolutiva en las últimas décadas ha experimentado un gran impulso que le ha permitido describir y explicar algunos importantes procesos constructivos en el campo de la inteligencia, de la afectividad, de la socialización, la pedagogía, con raras excepciones, continúa ajena a estos conocimientos, aplicando métodos muy similares, sobre todo en lo que se refiere a la transmisión de conocimientos a los que se usaban hace cincuenta años. Si lo comparamos a los avances sufridos por la técnica en este mismo lapso de tiempo en nuestro país, no tenemos más remedio que hablar de estancamiento pedagógico.

Mientras que la matemática tiene supuestamente en la escuela una doble finalidad: ejercitar el razonamiento y proporcionar unos instrumentos intelectuales para la resolución de problemas.

D. Jean Piaget

Biólogo Suizo, nació en Neuchatel, 1896. A sus 23 ó 24 años sus proyectos de trabajo consistían en estandarizar alguna prueba de RAZONAMIENTO; según el método clásico, se trataba de clasificar las respuestas correctas e incorrectas de los niños. Piaget se da cuenta que era mucho más interesante las respuestas erróneas de los niños que las correctas, sobre todo si uno se pregunta, como se preguntó él, ¿cuáles son las razones de los fracasos?

Piaget se planteaba otra interrogante ¿cómo pasa el niño, a través de cuáles pasos, de una respuesta incorrecta a una correcta? En otras palabras, como una "lógica de los errores".

Pero este descubrimiento no podemos estimarlo como un mero producto de la suerte. Nadie busca en un lugar algo que está seguro que no lo va a encontrar. Tenía que estar orientado por un sentido de la observación y por una habilidad para la clasificación muy particular que la práctica de los test no proporciona; por el contrario, mas bien lo atrofia, lo adormece.

Para Piaget, la producción del conocimiento es un proceso de asimilación a la estructura interna cognitiva, integrándola a la estructura misma, desde el punto de vista psicológico.

El ajuste que tiene que hacer la estructura, el ajustamiento del esquema a la situación particular da origen a la acomodación. La propia estructura se transforma, la estructura se genera de la anterior y así sucesivamente. La adaptación se produce cuando hay un equilibrio entre la asimilación y la acomodación. En la adaptación siempre se tiene dos polos; el sujeto - asimilación y el objeto - acomodación.

Para Piaget, lo vital es lo biológico ya que posee una invariante funcional, la adaptación; asimilación y acomodación, la estructura cambia de una especie a otra, pero la invariante es la misma. La inteligencia es un proceso de adaptación vital en todas las especies. En el hombre posee las mismas invariantes, la adaptación; la asimilación y la acomodación; la estructura varía. Pero la estructura posee una génesis.

El conocimiento es un proceso constructivo en el individuo, es un proceso de adaptación. A principios del siglo, prevalecían dos explicaciones contrapuestas del conocimiento: la que suponía que el sujeto nace equipado con las

nociones básicas, que sólo basta llenarlas de información; y la que explica que todo proviene del medio externo, que el intelecto se moldea solo en función de la experiencia, una racionalista, la otra empirista; una pone el acento en el sujeto, la otra en el objeto. Piaget no pone el acento ni en el sujeto, ni en el objeto, lo pone en lo que está entre ambos, la interacción.

El verdadero problema es la creación de nuevas estructuras. Y allí interviene la génesis. Una génesis, es la formación de una estructura, pero es un potencial de la misma estructura. Si no vemos que la estructura es siempre un sistema de transformaciones que va de lo más simple a lo más complejo no comprenderemos nunca el paso de una estructura a otra.

El autor menciona que en la ciencia ocurre lo mismo, porque hay una continuidad biológica en lo vital hasta el conocimiento creador y espontáneo al científico también hay una continuidad. Por eso cuando Piaget descubre el método para trabajar con el razonamiento espontáneo del niño, sabe que ya está dispuesto el inicio de su proyecto.

Piaget es tributario de la libertad, sobre todo y ante todo del respeto y libertad a la que tiene derecho todo niño. Si bien entre el pasado siglo y el presente se ha logrado que el niño pueda ir a la escuela, él ha manifestado que no es suficiente

Cuando escuchaba algún reproche sobre la cierta culpabilidad del niño por no aprender en la Escuela le gustaba contar una anécdota muy, pertinente de su maestro Claparede... "debería impartirse a los futuros maestros de escuela una enseñanza de psicología animal con trabajos prácticos, investigación, entrenamiento, etc. Porque cuando fracasa el entrenamiento de un animal, el domador piensa siempre que la culpa es suya, mientras que cuando se educa a un niño y se fracasa la culpa es siempre del niño.

Continuaba diciendo "Al final, no son los niños quienes merecen los azotes... La enseñanza actual deja mucho que desear en cuanto a los derechos de los niños" cuando se le enseña algo a un niño se le roba la oportunidad de que lo descubra por su propia cuenta.

Que al niño nunca le hagan perder su condición de niño, la espontaneidad ante los problemas cognitivos que se le plantean. Una frase que se hizo famosa en Piaget nos revela cuál era su verdadera opinión de los niños... "Mi mayor aspiración es seguir siendo niño toda la vida porque es la edad creadora por excelencia".

a) El papel del maestro en la escuela piagetana

El papel del maestro en una escuela piagetana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento siendo el medio en sus experiencias. En el conocimiento físico, por ejemplo, si el niño cree que un bloque se hundirá en el agua, debe alentársele a probar lo correcto de su afirmación. Si anticipa que una bolita colocada en uno de los platillos de una balanza hará que este descienda y el otro suba, el maestro no debe decirle "Tienes razón", sino: "Veamos que pasa". Le permite descubrir la verdad haciendo que el objeto mismo le dé la respuesta.

En el dominio lógico-matemático, el papel del maestro no es imponer ni ayudar a la respuesta "correcta", sino robustecer el proceso de razonamiento del niño. Mas que tratar de enseñar la conversión de número por la generalización empírica, trata de aumentar la movilidad del pensamiento del niño en todos los ámbitos, en clasificación, en actividades de doblado de papel, en simbolización, en conocimiento físico, etcétera.

El papel del maestro en la escuela piagetana es extremadamente difícil porque debe estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada niño, su nivel cognoscitivo y sus intereses recurriendo al marco teórico que lleva en su cabeza. Ha de mantener asimismo un delicado equilibrio

entre el ejercicio de su autoridad y el aliento a los niños para que desarrollen sus propias normas de conducta moral.

El maestro de la escuela piagetana tiene que ser un profesional en los enfoques de las escuelas cognitivas y de muchos recursos, que no ha de contar con normas que se hagan valer desde afuera. El tipo de maestro que le agradaría tener a Piaget es el tipo de adulto que la escuela piagetana aspira a formar, alguien que cuente con normas personales muy sólidas pero que siga al mismo tiempo siendo estudiante toda la vida, que proporcione oportunidades para que el niño construya sus propias normas de conocimiento y moral mediante su propio razonamiento, sugiere reformas necesarias para la educación.

b) Epistemología y enseñanza

Los métodos de enseñanza y la organización del trabajo escolar, dependen de muchos factores: de la situación social y económica, de las ideas filosóficas sobre lo que sea el conocimiento y cómo se obtiene del valor que se atribuya a la ciencia, etc. En realidad no se trata de factores aislados que convergen para producir los métodos de enseñanza dominantes en un momento dado, sino que todos esos factores son mutuamente dependientes y se modifican unos a otros. Por ejemplo, la ciencia es un producto social, aunque tiene también una dinámica propia, y a su vez influye sobre el desarrollo de las fuerzas productivas, que constituye un

factor social decisivo. Del mismo modo, mientras que el conocimiento filosófico es una reflexión sobre la práctica social y sobre la ciencia, a su vez influye sobre ellos.

Es comprensible que las formas de llevar a cabo la enseñanza están relacionadas con las ideas sobre cómo se aprende y sobre cómo tiene lugar el proceso del conocimiento. Los filósofos se han preocupado siempre por el problema del conocimiento, preguntándose cuál es su origen, cómo es posible conocer, que relaciones mantienen el que conoce y lo conocido, cuál es la validez de conocimiento, en qué consiste el error, etc. Se suele denominar "epistemología" a la disciplina filosófica que se ocupa de como se produce el conocimiento. Aunque los filósofos antiguos y medievales reflexionaron abundantemente sobre el problema del conocimiento, no es hasta la Edad Moderna cuando el tema del conocimiento se convierte en el punto central de la reflexión filosófica.

La epistemología tiene un gran interés para la educación, ya que el tema de como se forman los conocimientos está profundamente conectados con el de la enseñanza. Los métodos de enseñanza dependen siempre de concepciones epistemológicas que en unos casos están explícitas y en otros no, pero que siempre están presentes. Las posiciones que han mantenido los filósofos acerca de cómo se conoce han sido muy variadas desde los griegos hasta nuestros días, pero pueden esquematizarse en unas pocas.

E. El desarrollo de las inteligencias personales

En la mayoría de los casos el niño y la madre manifiestan claramente diversas formas de inteligencia personal en primera instancia. Durante el primer año de vida, el infante llega a establecer un lazo poderoso con la madre, ayudado por la atracción igualmente intensa que la madre siente hacia su hijo. Y en estos casos, fuertes lazos y sentimientos que los acompañan se pueden encontrar los orígenes de la inteligencia personal.

Durante más o menos un año, el lazo tiene la máxima intensidad de manera que el niño se perturba cuando se separa de repente de su madre, o cuando percibe que un adulto extraño es una amenaza para el vínculo. Si por alguna razón no se permite que el vínculo se forme de manera apropiada, o si se rompe en forma abrupta y no se repara pronto, el niño recibe señales de profundas dificultades.

Sabemos que la carencia de un vínculo de unión puede producir efectos devastadores en el desarrollo normal en la generación presente y las posteriores.

El vínculo inicial entre el niño y quien lo cuida puede considerarse como el esfuerzo de la naturaleza para asegurar que las inteligencias personales tengan el comienzo debido.

F. El infante

Desde los días más tempranos de la vida, todos los niños normales experimentan toda una gama de sentimientos, de efectos, estados de estímulo, placer o dolor.

Cuando tiene dos meses de edad y quizá incluso en el nacimiento el niño ya puede discriminar entre otros individuos e imitar las expresiones faciales de ellos. Esta capacidad indica un grado de "preafinación" hacia los sentimientos y conducta de los demás individuos que es extraordinario.

A los diez meses de edad, la habilidad infantil para discriminar entre las diferentes expresiones afectivas, ya produce patrones distintivos de las ondas cerebrales. Ya se presentan las primeras señales de empatía.

Parece tener un sentido de que algo no está bien en el mundo de la otra persona. Ya se ha comenzado a formar un vínculo entre la familiaridad, tener interés y el altruismo.

Durante el segundo año de su vida el niño comienza a reaccionar de manera distinta, cuando oye su nombre, a referirse a sí mismo por el nombre, a tener programas y planes definitivos que piensa cumplir, a sentirse poderoso cuando tiene éxito, a experimentar incomodidad cuando viola determinadas normas que le han determinado otros, o que ha establecido para sí mismo.

G. El niño de dos a cinco años de edad

Durante el periodo comprendido entre los dos y los cinco años, el niño sufre una importante revolución intelectual, a medida que se vuelve capaz de emplear diversos símbolos para referirse a sí mismo "a mí, mi" a otros individuos "tu, usted, él, mami" a sus propias experiencias "mi cumpleaños, mi idea".

En el lenguaje de Piaget menos cargado de afecto, ésta es una fase de egocentrismo cuando todavía el niño está encerrado en su propia concepción personal del mundo; el niño puede llegar a conocerse durante este periodo sólo mediante el conocimiento de otros individuos.

El niño pequeño es una criatura inherentemente social, como tal, busca en otros sus planes interpretativos y se basa en ellos como los medios preferidos, de hecho, los únicos para descubrir y lograr un entendimiento inicial de la persona que está dentro de sí misma.

El enfoque orientado socialmente reconoce que el niño no se desarrolla aislado, de modo inevitable es miembro de una comunidad y no se puede desarrollar en un vacío su noción de cómo son los individuos. El conocimiento del sitio propio entre los demás sólo puede provenir de la comunidad externa: el niño es impulsado, sin que lo pueda evitar, a centrarse en otros, como un indicio hacia sí mismo. Sin una comunidad que proporcione las categorías pertinentes, los individuos jamás descubrirán que son "personas".

H. El niño en edad escolar

Ahora el niño ha logrado un conocimiento social de primer nivel. Ha conseguido cierto dominio de una serie de papeles distintos adaptados por otros individuos, al igual que un entendimiento cada vez más claro de que es un individuo distinto con sus propias necesidades, deseos, proyectos y metas. Comprende en cierta medida la reciprocidad: debiera comportarse con otros individuos en determinadas formas, para que ellos a su vez puedan devolver la diferencia; ve cosas en determinada manera debido a su propia perspectiva, pero tiene la posibilidad de colocarse el lente de otros y aprender tanto cuestiones personales como materiales desde los puntos de vista de ellos.

Durante preescolar se pueden descubrir claras señales de que declina el egocentrismo, ya se puede trazar una línea clara entre el yo y el otro, entre la perspectiva propia y la de otros individuos. Ahora el niño tiene la opción de ser una criatura mas genuinamente social. Puede ir más allá de su círculo familiar y entablar amistades y relaciones de igual a igual con otros, puede apreciar como tratar a los demás en forma justa; de hecho busca la justicia en extremo.

En total, el niño a esta edad termina siendo una criatura excesivamente social y gobernada por normas, como que quiere por sobre todas las cosas ser miembro representativo de las comunidades en las que vive.

I. Niñez Media

En el periodo de cinco años, entre el inicio de la escuela y el principio de la adolescencia, existen continuas tendencias, a adquirir mayor sensibilidad social, un sentido más agudo de las motivaciones de los demás y un sentido más completo de las competencias y faltas propias.

Los niños se llenan más profundamente de las amistades y hacen todo lo posible para mantener las relaciones personales, es mucho más dolorosa la pérdida de los camaradas más apreciados. Se dedica mucha energía a afirmar el sitio propio dentro de una red de amistades. Se esfuerzan por mantener sus patrones de amistad, también dedican mucho tiempo a pensar en el ámbito interpersonal. Principian las formas recurrentes de conocimiento personal.

En este periodo, los riesgos incluyen los juicios prematuros de la naturaleza inadecuada o evaluaciones irreales de la eficacia. Los niños de esta edad pueden adquirir sentimientos de desamparo aprendido, a medida que se convencen de que existen determinados intereses que no pueden realizar. Muchas niñas pequeñas llegan a creer que no pueden resolver problemas de matemática, iniciando así un círculo vicioso de expectativas y logros decrecientes. El niño también llega a sentirse bastante solitario si no puede entablar amistades efectivas con otros individuos.

J. Adolescencia

En la adolescencia las normas personales de conocimiento dan una serie de giros importantes. Demuestran mayor sensibilidad a motivaciones subyacentes de otros individuos, a sus deseos y temores escondidos. Por la misma razón, el adolescente busca amigos que lo valoren por sus discernimientos, conocimientos y sensibilidad propios más que por su fuerza o posesiones materiales.

Durante los años turbulentos de la adolescencia una maduración del conocimiento de la propia persona al igual que el conocimiento de otras personas, es el periodo de la vida en el que los individuos deben reunir estas dos formas de conocimiento personal para llegar a un sentido mayor y más organizado, un sentido de identidad, un sentido del yo.

Esta formación de un sentido del yo es un proyecto y un proceso de la mayor importancia. La manera como se ejecute determinará si el individuo puede funcionar de manera efectiva dentro del contexto social en que ha escogido o debe escoger vivir.

Es necesario que el individuo llegue a un acuerdo con sus propios sentimientos personales, motivaciones y deseos, incluyendo Los poderosos

impulsos sexuales que constituyen una presión que encarar durante este periodo de tensiones en el ciclo vital. En forma reflexiva, razonada y de abstracción.

K. Técnicas de observación

Conjunto de medios que se utilizan para optimizar la objetividad y sistematización de la observación, según el método de investigación.

En la observación de objetos y fenómenos naturales, a veces es insuficiente la utilización de los sentidos del observador, que debe ayudarse de ciertos instrumentos estén al alcance de los sentidos o sustituyan su alcance y penetración, cuantificando los fenómenos.

La observación científica aporta siempre multitud de aspectos cualitativos que completan, resaltan, corroboran los datos obtenidos por las técnicas experimentales, o bien ponen de manifiesto otros aspectos de la conducta que escapan a toda medida y que sólo una observación científica puede captar utilizando, entre otras, las siguientes técnicas:

- a) De forma directa: el observador se sirve de determinados instrumentos de observación en los que registra y valora los comportamientos observados. Pedagógicamente este procedimiento es básico en la obtención de datos

referidos al comportamiento exterior de los sujetos, es decir, al análisis de los productos del comportamiento. Es uno de los instrumentos utilizados en la evaluación educativa y puede realizarse de dos maneras: a) de forma no estructurada, ocasional o asistemática en determinadas situaciones escolares o extraescolares. b) de forma sistemática o formalizada, mediante instrumentos científicos especialmente diseñados para ello, en función de la dificultad de control que ofrecen las situaciones como sentimientos, actitudes, pensamientos, etc., Algunos de estos instrumentos son el registro anecdótico, los cuestionarios de observación, las escalas de producción, la entrevista e incluso, otros instrumentos técnicos, como la fotografía, el circuito cerrado de la televisión, entre otros.

- b) De forma indirecta: la observación puede llevarse a cabo a través de cuestionarios y encuestas que rellena el alumno en presencia o no del observador y de las entrevistas, técnica muy compleja, en la que participan activamente entrevistador – observador y entrevistado.

L. La reflexión

Se entiende como reflexión a la acción y efecto de analizar los contenidos y operaciones de la propia conciencia introspección o autoanálisis de uno mismo, De acuerdo con el punto de vista de la psicología es mirar al interior por medio de la cual un sujeto puede conocer y analizar sus propios actos psíquicos.

Cómo método de investigación o estudio, consiste en la auto - observación controlada, bajo condiciones experimentales. En cada experimento se presenta un estímulo, al que el sujeto responde. Este debe observar en sí mismo el proceso mental que media entre el estímulo y la respuesta, buscando el contenido de cada uno de los momentos de tal proceso, e informar verbalmente al experimentador.

M. Razonamiento

Del punto de vista psicológico es un proceso mental por el que se pasa de hechos, proposiciones, juicios o verdades ya conocidas a otras distintas a ellas. El razonamiento será deductivo si a partir de los principios, se obtiene la consecuencia. Será inductivo si se consigue el principio a partir de las consecuencias.

Esto es la capacidad del alumno para coordinar, estructurar, jerarquizar y obtener más ideas unas de otras. Es un objetivo o habilidad que se puede desarrollar en cualquier materia escolar y fundamentalmente, en las que se distinguen por sus contenidos eminentemente lógico – deductivos como la matemática. Por lo general, se pone en marcha esa conducta ante una situación, problema, para la que no hay una respuesta inmediata pero que exige solución; el resultado del pensar es una adaptación individual, más o menos innovadora a la situación concreta en que se origina. Y producido por una mente que elabora la

información sensible y construye representaciones más generales y abstractas; éstas simbolizan y sustituyen a los objetos y permiten su manejo mental a fin de hallar una resolución que supere los conflictos o contradicciones que hay siempre en todo problema. Y ello es necesario que se formen habilidades cualitativas y mensurables de las riquezas pensantes.

Enseguida se toma una breve incursión de algunos tipos de pensamientos indispensables para docentes y alumnos.

N. Abstracción

Del latín acción de poner algo aparte. Se puede considerar psicológicamente que en esta operación mental hay dos fases simultáneas: a) la fase positiva, consiste en destacar o aislar determinadas propiedades o características de un objeto por ejemplo el color, b) la fase negativa, que consiste en pasar a un segundo plano las demás cualidades, por ejemplo el tamaño, la forma.

A la abstracción se llega a través de un proceso que parte de la percepción y conduce hasta la intelección o formación de conceptos y al establecimiento de normas y leyes. Constituye, junto con la generalización, el análisis y la síntesis, uno de los elementos esenciales del proceso del pensamiento humano.

O. Pensamiento Lateral

La variedad existente de modelos esquemas, para llegar a dar solución a los problemas matemáticos; es necesario aplicarlos en nuestros días, ya que es un desafío para uno mismo y los demás en demostrar, que existen métodos no establecidos, que permiten al alumno una mayor creatividad y razonamiento en la solución de problemas cotidianos.

Este pensamiento permite la libertad de construir, formar y reconstruir ideas múltiples, con el fin de ser auténtico y no copia de un molde fabricado. Para lograrlo, es necesario un cambio de pensamiento lateral del docente en servicio, en su práctica cotidiana, para con su responsabilidad que realiza. Reflexionar y hacer reflexionar es una actitud que debemos lograr en un futuro no muy lejano.

P. Pensamiento Vertical

El Sistema Educativo Mexicano por décadas ha impulsado métodos y esquemas ya conocidos que en su momento y en su tiempo dieron resultado, pero que en la actualidad, presentan; pobreza de pensamiento, reflexión, razonamiento, etc. Definitivamente este tipo de pensamiento, en la Educación Básica del país, debe

ser, cambiada lo más pronto posible que se pueda, ya que el tiempo que se vive así lo reclama, una sociedad pensante, crítica, reflexiva é independiente.

Q. Pensamiento Convergente

Es un pensamiento que se desarrolla a través de un proceso intelectual, que explora y observa hasta el más mínimo detalle, los espacios de una situación problemática presentada, para fabricar o producir una información determinada. Es una búsqueda de respuestas lógicas.

El pensamiento convergente determina, obtiene deducciones, explora, localiza, observa, etc. Permite al individuo que no se le pase ningún detalle por alto, para localizar respuestas adecuadas.

R. Pensamiento Divergente

El pensamiento divergente es la raíz de las innovaciones, el que empuja a nuevos senderos como: la productividad de generar ideas, comprobarlas, deducirlas. Es pensar con riqueza panorámica que se tiene al principio.

Además si buscamos el comportamiento creativo, el contexto social, las actividades diseñadas y la participación de los alumnos si se logran que se realicen estos indicadores dentro del aula escolar, es lograr un aprendizaje innovador y de solución de problemas.

S. Pensamiento Metafórico

La comparación se cambia de lo conocido, para encontrar similitudes con lo desconocido. La afirmación absurda con apariencia de verdad. El pensamiento que expresa una frase contradictoria. La irrealidad de la realidad se completa con un absurdo. Con esto queremos expresar lo paradójico que resultan las ideas del pensamiento humano, en algunos momentos de nuestra vida cotidiana.

Estas ideas son comunes en el contexto social en el que participamos y por lo tanto, es importante expresar el valor funcional y reflexivo que manifiesta la sociedad en general.

T. Pensamiento Verbal

Las ideas que se construyen y fabrican dentro de la mente humana, pocas veces se logra expresar en forma verbal u oral, ya que el adulto y también los alumnos que no logran estructurar, relacionar una idea con otra, para encontrar una secuencia de lo que se piensa y lo que se habla, encuentran un mundo de confusión o de irregularidades en las ideas que expresan a los demás en su medio cotidiano.

U. Pensamiento Intuitivo

Todas las personas en un momento de nuestra vida pensamos y actuamos por instinto, ya que realizamos movimientos sin coordinarlos entre sí, y el pensamiento no es la excepción, también instantáneamente lo realizamos sin observar, reflexionar y actuamos antes de pensar las cosas cuando debe ser al contrario.

Este pensamiento es muy común entre la mayoría de los individuos, dónde existe una preparación tradicionalista y como resultado se actúa por instinto o intuición y por lo tanto se fabrica una persona manejable y controlable por el estado.

V. Pensamiento Analítico

La separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos del pensamiento analítico y profundo de una situación problemática. Se complementa reagrupando nuevamente los elementos o partes separados mediante la operación contraria a la síntesis, algunas de sus funciones son: describir, generalizar, medir relaciones, características, etc.

W. Pensamiento Sistémico

El sistema Educativo que se desarrolla en el país está enfermo, ya que presenta, síntomas graves y problemas en la mayoría de docentes que componen el nivel de primaria en lo académico. Se necesita con urgencia un cambio de actitud y profesionalismo pedagógico, ya que la sociedad infantil refleja un pensamiento bajo en conocimientos, actitudes y habilidades en su personalidad. Este requiere de una solución de sistema, para ofrecer en lo ideal y lo real una Educación con calidad.

¿Por qué la necesidad y urgencia del cambio?

Se ha comprobado por trabajos de investigación Educativa que en el país los porcentajes que existen en los datos estadísticos en poco se parecen a la realidad de los conocimientos que se tienen. Además de los problemas cotidianos

que se viven, cuando los alumnos son rechazados o reprobados en otro nivel escolar.

X. Pensamiento Científico

El pensamiento científico es un procedimiento organizado, confiable, que impulsa la investigación con bases firmes, sólidas bien formuladas y hacen que este tipo de pensamiento surja en la imaginación de la ciencia y como tal, se intenta llevar al terreno educativo en todos sus niveles escolares.

Para fabricar nuevas e innovadoras ideas, proyectos, investigaciones, propuestas, etc. Y hagamos de esta sociedad personas críticas y reflexivas.

Y. Pensamiento Heurístico

Este pensamiento puede entenderse como la invención de lo desconocido, no importando que se fracase, también de los errores se aprende. Este pensamiento se caracteriza por lo informal en que se desarrolla para después formalizarlo y darle un enfoque científico y sistemático.

Por el Sistema Educativo que se aplica en la mayoría del país, el pensamiento heurístico no logra funcionar, ya que no hemos permitido, ni entendido, los docentes en servicio el pensamiento lateral.

Comentarios del Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria

El panorama que se observa con relación a los planes y programas de estudio de Educación Primaria, es la de hacer una reformulación integral con las asignaturas del programa, por varias circunstancias que competen a autoridades oficiales y que a su muy particular punto de vista consideraron necesarias. Así, se llevó a cabo la modernización educativa 1989-1994, dando prioridad a los padres de familia, dado que en otras ocasiones no se reconocía, ni aceptaba la trascendencia social y personal de la función educadora de los padres y otros adultos relacionados directamente con el niño en su entorno familiar; hermanos, tíos, abuelos, etc.; por el Estado.

Esto ocurrió en los primeros meses de 1989, como tarea previa a la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Sexenal, se realizó una consulta amplia que permitió, identificar los principales problemas educativos del país, para precisar las prioridades y definir estrategias para su atención.

Las autoridades escolares a partir de esta reformulación, la Secretaría de Educación Pública (SEP), inició la evaluación de planes, programas, libros de texto y procedió a la formulación de propuestas de reformas. En 1990 fueron elaborados planes experimentales para primaria dentro del programa denominado Pruebas Operativas, fueron aplicadas en un número limitado de planteles con el

objeto de probar su pertinencia y viabilidad. En 1991 continúa el Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) que remitió a la consideración de sus miembros y a la discusión pública una propuesta, para la orientación general de la modernización de la educación básica, contenida en el documento llamada Nuevo Modelo Educativo.

Entre las formulaciones que contribuyeron a formar los criterios para la reforma de contenidos se encuentra la del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), presentadas y ratificadas en su congreso de febrero de 1992, y para mayo del mismo año se suscribe el Acuerdo Nacional de la Modernización Básica, entre autoridades oficiales y sindicales.

El magisterio, para fines de agosto del mismo año participa en las actividades del Programa Emergente de la Actualización del Maestro; para 1993 vuelve a participar en su mayoría en las actividades del Programa de Actualización del Maestro. En las actividades del PEAM se realizaron acciones mediatas en los contenidos educativos básicos, se determinó que era conveniente y factible realizar acciones preparatorias del cambio curricular, sin esperar la propuesta de reforma integral. Con tal propósito se distribuyeron las guías para el maestro y otros materiales complementarios para el año lectivo 1992-1993 los cuales orientaban a los profesores para que ajustándose a los programas de estudio, prestaran atención a la lectura, escritura, solución de problemas, salud, ambiente, su localidad y municipio.

En el siguiente año cuando se efectuó el PAM, se formularon versiones completas de los planes y programas de estudio, se incorporaron las precisiones requeridas para la elaboración de una primera serie de nuevos libros de texto gratuito y se definieron los contenidos de las guías didácticas y materiales auxiliares para los maestros, necesarios para apoyar la aplicación del nuevo plan en sus siguientes fases.

Primera etapa ciclo escolar 1993-1994. El plan y los programas de estudio se aplicarán inicialmente en los grados de primero, tercero y quinto. Esto obedece que los años escolares nones son más fuertes y los años pares son de reforzamiento. En esta primera fase de renovación en los años antes mencionados entran en vigor los nuevos programas de Español, Matemáticas, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física. Durante este año, habrá dos excepciones; Primera: No se aplicarán los nuevos programas de Ciencias Naturales en los grados de tercero y quinto, atendiendo a la continuidad de sus contenidos, se ha juzgado conveniente aplicar su reforma de manera integral en el año escolar 1994-1995. Segunda: se aplicarán los nuevos programas de Historia, Geografía y Educación Cívica en los grados de cuarto y sexto con objeto de no interrumpir la reincorporación reciente del estudio de la Historia y no demorar el establecimiento de la enseñanza de la geografía como asignatura. En esta primera etapa los profesores y alumnos de segundo, cuarto y sexto trabajarán con los

programas y libros de texto que se han aplicado anteriormente, con las excepciones antes señaladas.

Segunda etapa, ciclo escolar 1994-1995. Entrarán en vigor todos los nuevos programas de los grados segundo, cuarto y sexto, así como los de Ciencias Naturales de los grados de tercero y quinto. De esta manera, en septiembre de 1994, la totalidad de las actividades de la educación primaria estarán funcionando bajo el nuevo plan.

Esta necesidad fue tomada por situaciones de carácter político, económico, social y educativo del país que se ha vivido en los últimos años y que la clase gobernante consideró oportuna y necesaria, estas reformulaciones sobre todo en la asignatura de Matemáticas, donde es necesario mencionar la importancia del razonamiento como problemática y urgente los cambios de fondo y forma de la práctica docente frente al grupo.

Comentarios del libro de texto de cuarto grado en Matemáticas

La matemática es importante y necesaria en el quehacer humano, por lo tanto es pieza importante en el desarrollo de situaciones problemáticas reales, cuyo razonamiento haga posible un mejor desarrollo de un país.

Por lo tanto el libro de cuarto grado propone lo siguiente:

- Situaciones problemáticas.
- Busca en el alumno la participación más activa
- Un pensamiento abstracto en la matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados.

Algunas desventajas que se observan:

- Los alumnos llevan en su experiencia de grados anteriores algoritmos de la matemática, sin previo razonamiento.
- Existe en la mayoría del libro poca motivación en las situaciones problemáticas, por lo tanto desconocimiento de las mismas.
- La mayoría tiene problemas en la matemática.
- Los alumnos en su mayoría no encuentran alternativa para la solución de situaciones problemáticas.

OBJETIVOS

Los fines que se persiguen y su utilidad educativa.

1. Ejercitar la mente de lo objetivo hacia lo abstracto.
2. Construir y reconstruir modelos que impliquen razonamiento, para la comprensión de la vida cotidiana.
3. Interpretar la realidad con los modelos y la información que estos aportan.
4. Resolver con la información obtenida de los modelos problemas que impliquen razonamiento de operaciones fundamentales.

HIPÓTESIS

Afirmación de la relación entre las variables para ser probada o disprobada. Desprendiéndose del marco teórico en relación con los objetivos, por tanto:

1. La construcción de modelos desarrolla las capacidades de observación, reflexión y razonamiento.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Desarrollo de las acciones metodológicas para un acercamiento en busca del conocimiento.

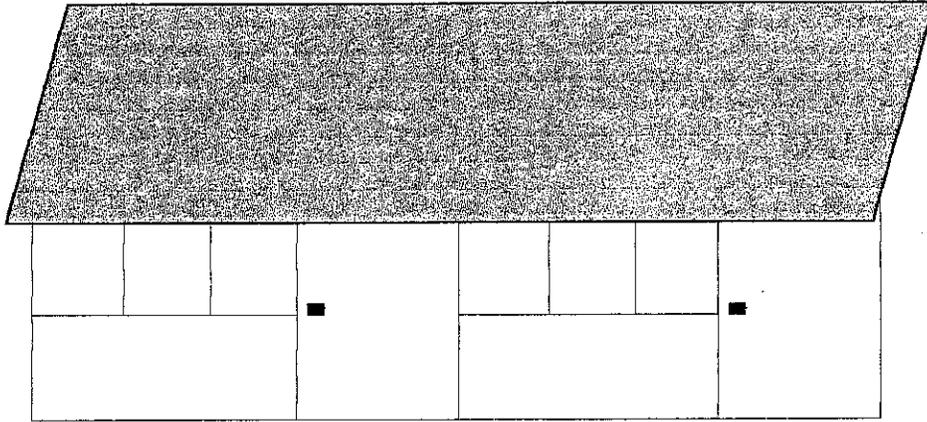
Al iniciar el ciclo escolar, el diagnóstico nos dio una panorámica general del grupo y por lo tanto observamos que el grupo necesitó de un desarrollo de las acciones metodológicas para un acercamiento en busca del conocimiento y lo primero que se realizó fue lo siguiente:

Actividad:

Se inició con una actividad sencilla, simple a partir de interrogantes ¿Qué distancia existe de un punto a otro punto?, para ser un poco más concreto ¿Qué distancia existe de un salón a otro salón?, ¿Qué distancia existe de un árbol a otro árbol?, también ¿Qué distancia existe de un mesabanco a otro mesabanco? y por qué no ¿Qué distancia existe de una persona a otra persona?. Se les pidió que pusieran toda su atención, su OBSERVACIÓN directa al asunto que se les estuvo cuestionando.

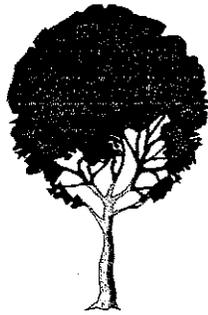
Los alumnos desde su experiencia y perspectiva no lograron dar con la respuesta correcta ya que sólo se aproximaban, al tanteo, a una posible solución, a un conocimiento empírico. Se tuvo que implementar un cambio para poder encontrar la distancia existente de los puntos antes mencionados.

FIGURA Nº 1



Modelo Real Procesado

FIGURA Nº 2



Modelo Real Natural

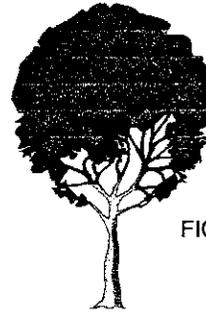


FIGURA Nº 3

Modelo Real Natural



Modelo Potencial Humano



FIGURA Nº 4

Se recurre a la tecnología, a la ciencia ya que por medio de los instrumentos como son: el metro, la regla, cinta métrica fueron mucho más exactas las respuestas de los alumnos y más confiables, poco a poco se alejaban de la escuela empírica para entrar a la escuela cognitiva.

Los alumnos se dieron cuenta que en efecto, con el buen uso de la tecnología y la ciencia podían mejorar su pensamiento, tener un enfoque diferente al que tenían antes de realizar esta actividad.

Al encontrar las medidas entre un punto y otro punto con los instrumentos antes mencionados, se les pidió que observaran con mucha atención lo que se formaba al momento de ir midiendo, la mayoría de los alumnos encontraron que la distancia entre un punto y otro punto forma una línea.

Al momento empezaron los comentarios de los diferentes tipos de líneas, existen líneas rectas, curvas, paralelas, verticales, horizontales, perpendiculares, etc. En este instante el profesor se da cuenta que el alumno está cambiando su pensamiento ya que construye ideas, fabrica conceptos y por lo tanto está *reflexionando*.

Esta actitud llevó a los alumnos a reflexionar que existe una continuidad de puntos y esto hace que se forme una línea o coordenada. A su vez se preguntó a los alumnos lo siguiente:



Figura A

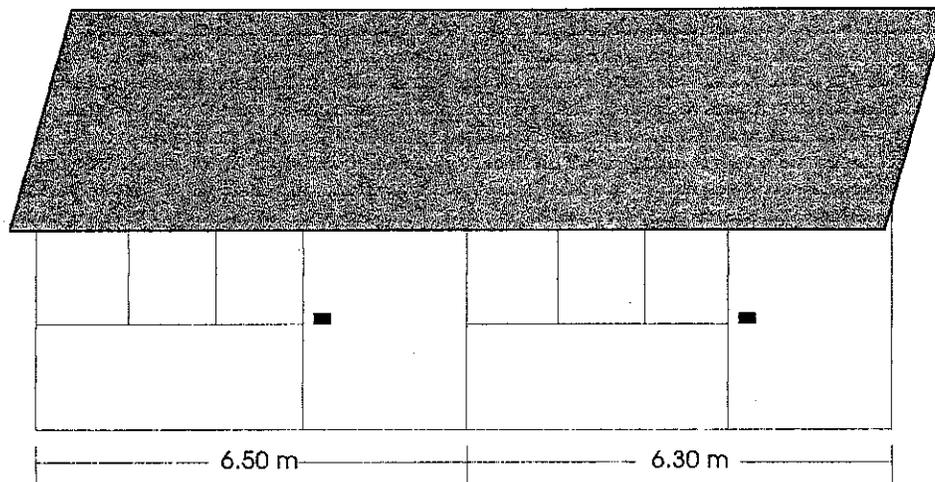


Figura B

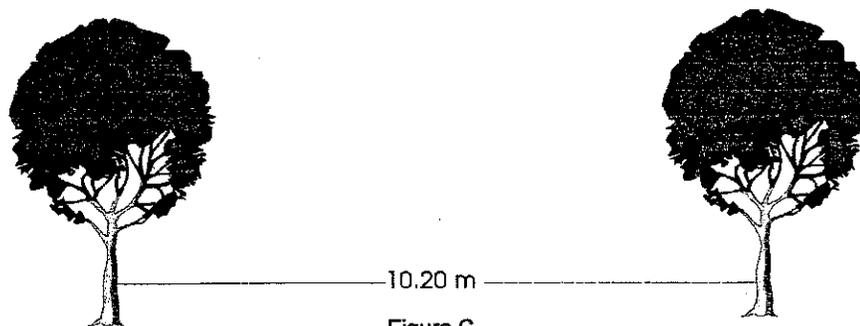


Figura C

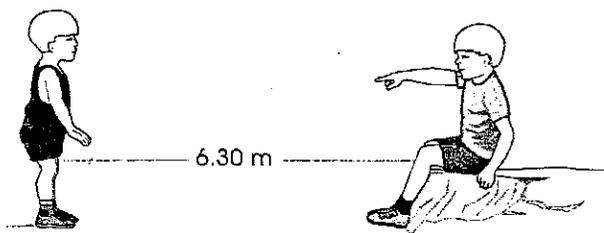
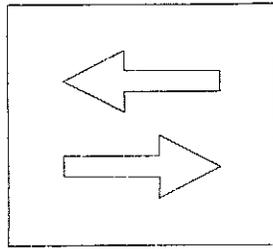
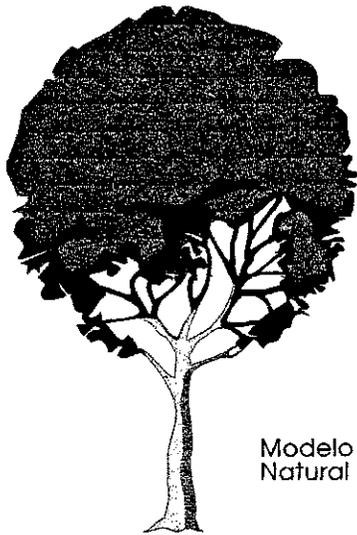


Figura D



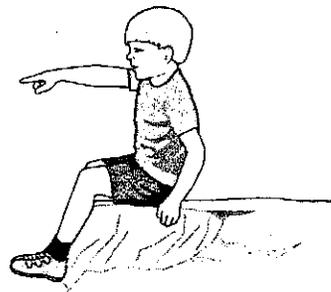
Modelos
Reales
Procesados

Figura I



Modelo Real
Natural

Figura II



Modelo Potencial Humano

Figura III

¿Dónde se encuentran las líneas?. Sus respuestas fueron varias ya que en su casa existen líneas, en el camino a la escuela, también se encuentran en la escuela, en el salón, en los cuadernos, en el pizarrón, en fin, en todos lugares y en todas partes. Estas reflexiones son viables y por lo tanto, los alumnos relacionaron sus conceptos con la realidad.

Ahora que ya se encontró la relación de los conceptos o ideas con lo real, se debe encontrar la utilidad de estas líneas en lo cotidiano como son: las señales de tránsito, las viguetas del salón, los árboles, la estatura de las personas, el escritorio, etc.

El profesor en todo momento evaluó al grupo ya que los aspectos de participación, trabajo, conducta, observación, reflexión, etc., tomó en consideración.

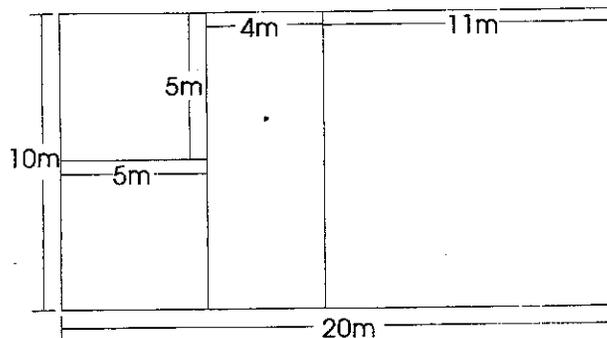
Además el tiempo de trabajo se programó para realizar estas actividades en un tiempo razonable, el profesor cuidó y procuró que el tiempo fuera controlado, para cumplir con todas las actividades programadas.

Teniendo como antecedente la observación, reflexión, del concepto de la línea o coordenada, se hace necesario que los alumnos encuentren la relación existente o posible entre "n" números que forman las líneas o coordenadas sobre una o varias líneas. Para lo cual se solicitó la opinión de pensar en lo siguiente:

¿Qué relaciones se encuentran en las líneas o coordenadas?. La mayoría en un principio no relacionaron cosa alguna, no entendían la idea, por lo tanto se les complicaba la situación. Lo que se tuvo que tomar y hacer fue de utilizar lo siguiente: La regla, el metro, etc. Esto nos señaló que una línea o coordenada tiene "n" número de partes que se siguen o relacionan una a otra, a cierta distancia o espacios y en forma organizada, para medir de un punto a otro.

Al llegar a este punto, los alumnos en su mayoría lograron establecer un mayor *razonamiento* porque se relacionó con la primera actividad, donde no se encontraba solución, pero enseguida con otro enfoque se logró distinguir el concepto.

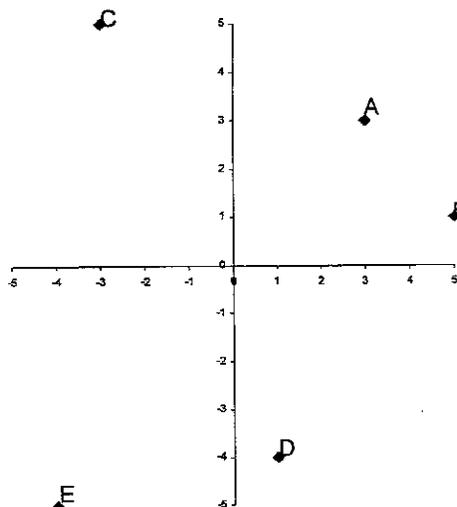
Estas ideas por lo general, las encontramos en nuestra casa, la tienda, el mercado, el super, etc., en los ejercicios de libros no es la excepción.



Construcción de Planos

De la realidad hacia la abstracción

Al tener la idea de la observación, reflexión, razonamiento, es importante que se llegue a interpretar la distancia existente de un punto a otro punto, lograr separar conceptos e ideas. Los alumnos poco a poco en la mayoría de los casos tuvieron la habilidad de encontrar *abstracciones* de un punto a otro punto y realizar pequeñas ecuaciones.



Localiza los puntos

(,) = A

(,) = B

(,) = C

(,) = D

(,) = E

INSTRUMENTO CUESTIONARIO N° 1
PARA DOCENTES EN SERVICIO

1. ¿Qué es un problema?

2. ¿Cuál de los siguientes procesos intervienen en la solución de problemas?
* Cognoscitivo * Emotivo * Operatorio
* de Iluminación * de Innovación * de Teoría

3. ¿Qué es el pensamiento?

4. ¿Cuántos tipos de pensamiento han efectuado a lo largo de su ejercicio profesional?

5. ¿Cuáles tipos de pensamiento favorecen en su ejercicio profesional?

Problemas de razonamiento:

6. Están dos señoras.

La primera le dice a la segunda - dame una naranja y tendré el triple que tú - Eso es injusto -, le contesta la segunda, - mejor tu dame una naranja y tendremos las mismas -.

7. Dos viejos amigos se encuentran después de muchos años de no verse y entablan una plática y entre la misma plática, resulta que uno es casado y otro soltero, el soltero le dice al casado: - Oye, ¿Tienes hijos? -, el casado responde - tengo tres hijas -, -¿que edad tienen?- pregunta el soltero, el otro le responde -- si multiplicas las edades, te da 36, si sumas las edades te van a dar el número que tiene la casa de enfrente -; el soltero le pregunta - me faltan datos -, y el casado le responde - la mayor se llama Rosita - .

Análisis e interpretación de la información obtenida de la encuesta aplicada a docentes en servicio zona 161 del Sistema Federal

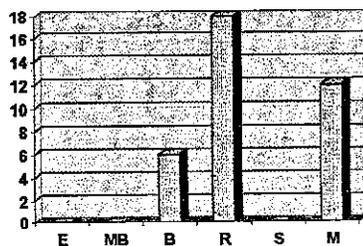
1. La mayoría de los docentes en servicio de la zona 161 del Sistema Federal (68 de 105), no contestaron la encuesta. Ello nos lleva a reflexionar de la manera siguiente: En lo general, los docentes en servicio presentan un bajo nivel de preparación profesional, ya que los resultados de la encuesta aplicada así lo demuestra (véase en el siguiente modelo de barras).
2. Existe una gran diferencia en lo referente a su preparación profesional, de lo ideal a lo real, y por lo tanto:

A menor preparación y desempeño profesional del docente en servicio, menor rendimiento en su práctica docente del mismo.
3. Encontramos un tipo de pensamiento vertical en la mayoría de los docentes en servicio (profesores frente a grupo, directivos, secretarios técnicos, supervisores y jefe de sector). Ello ha provocado que por décadas en el nivel de primaria no tenga el avance deseado o esperado ya que la calidad de la Educación en la realidad es pobre.
4. Encontramos que en la mayoría de los docentes en servicio, son reproductores de un Sistema Educativo, que beneficia más al Estado que a la sociedad en su medio cotidiano.

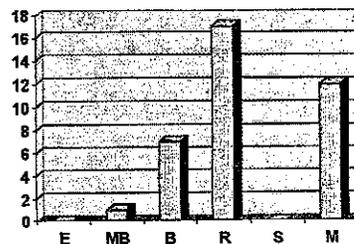
Es necesario hacer un cambio en la práctica cotidiana en lo teórico y práctico hacia un nuevo pensamiento lateral ya que el aplicado hasta el momento, en su mayoría es un pensamiento vertical y ya se demostró en la encuesta, que es un sistema enfermo, agonizante, con sistemas graves de reflexión y razonamiento.

5. Con los resultados obtenidos en la encuesta, se observa un tipo de alumnos con un futuro incierto, dudoso o conformista, etc. Con sueldos mínimos y mano de obra barata. Ya que son producto de la ideología del estado. Cuando los diversos métodos no establecidos existentes deben utilizarse para mejorar en los alumnos sus actitudes y habilidades del pensamiento, lo más pronto posible.

Pregunta 1

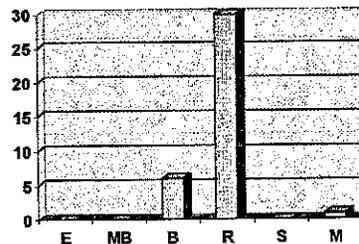


Pregunta 2



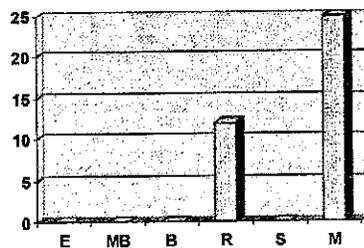
Pregunta 3

El presente modelo de barras representa a la mayoría de docentes en servicio de la Zona 161 del Sistema Federal y Jefatura del Sector

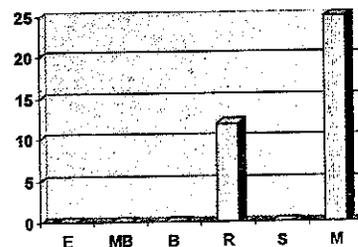


Aportes de la encuesta general aplicada a la Zona 161

Pregunta 4



Pregunta 5



E = Excelente R = Regular
 MB = Muy Bien S = Suficiente
 B = Bien M = Mal

ESTRATEGIAS

A. El mercado

La finalidad de esta actividad es darle a la mayoría de los alumnos la oportunidad de que observen, reflexionen, razonen y lleguen a la abstracción.. Además ellos., utilizaron instrumentos de la naturaleza y de la ciencia como son: frutas, corcholatas, palitos, piedras, hojas, etc., además de la regla graduada en centímetros, para hacer mediciones que le son útiles para dar información acerca de las líneas encontradas, de tal manera que estas líneas le permitan interpretar las posibles respuestas que existen de un punto a otro punto.

Al iniciar esta actividad se procedió a realizar lo siguiente:

- Formar equipos de cinco alumnos cada uno
- Cada equipo eligió a un compañero moderador.
- También eligieron a un compañero expositor
- Todos los alumnos participaron internamente en el equipo con sus opiniones y eligieron la mejor
- Se permitió que cualquiera de los compañeros entrara en auxilio del expositor
- Se utilizaron recursos naturales y de la ciencia

Los equipos escogieron un nombre para identificarse, los alumnos se acomodaron en equipos de cinco cada uno, para que intercambiaran sus

experiencias, conocimientos y habilidades que unos tenían y otros aprendieron de sus mismos compañeros. Luego se presentó la situación problemática del mercado; se les indicó que la situación problemática parte de una realidad común, conocida por la mayoría de los alumnos, enseguida se les pidió que pusieran toda su atención y de su *observación* de todos y cada uno de los grupos a las palabras que contenía el problema, ya que se miró, vio y observó detenidamente la situación, cada grupo en lo particular, buscó entre todos los miembros del equipo una o varias posibles respuestas a la primera parte del problema, el profesor al pasar por los alrededores de cada equipo, se percató que unos equipos se confundían, otros *reflexionaban* las ideas y otros no sabían como empezar a abordar el problema. El profesor intervino con los equipos que necesitaron de una idea para ubicarlos y comenzar a construir mejor sus ideas y así, poco a poco fueron fabricando la mayoría de los equipos las posibles soluciones al problema antes mencionado. Después se les pidió que reflexionaran en la segunda parte del problema y también buscaran una o varias posibles respuestas, tantas como las primeras.

Este fue otro reto a vencer por los equipos ya que ninguno quería ser el último en tener las respuestas al problema; ello originó una competencia entre los equipos y motivó cada momento para fabricar más y mejores ideas para momentos después expresarlas a los demás equipos.

Mas adelante se les pidió que buscaran los números que se repitieran en los primeros resultados, así como de los segundos y se encerraran en un paréntesis, porque ya habían encontrado la respuesta correcta.

Los expositores que terminaron sus trabajos hicieron la puesta en común y nos hablaron de cómo llegaron a solucionar hasta el momento el problema.

La exposición de cada uno de los equipos dio al grupo en general varias alternativas y una riqueza de conocimientos para llegar al mismo resultado, pero existió una que convenció más a todos y es la que más adelante se presenta.

Luego se indicó que a los resultados encontrados anteriormente se les buscara el inverso a cada uno de ellos, para poder tener un trabajo más completo representarlo gráficamente y tener un panorama diferente. Los equipos tuvieron que debatir entre ellos y recurrir al acervo cultural que tienen a la mano en la Escuela: los libros, diccionario, guías, etc. Y llegaron a la conclusión de que eran los números enteros negativos, por lo tanto hubo *razonamiento* de los equipos.

Posteriormente cada equipo presentó un plano cartesiano con números positivos y negativos, y localizaron los puntos que se encontraron como respuestas de la primera y segunda parte del problema. Ya que se localizaron los puntos o coordenadas se tuvo un panorama y un pensamiento divergente y se procedió a la *abstracción* ya que se llegó a conclusiones, que cada equipo encontró en cada

trabajo y se expusieron a todo el grupo. A continuación se presenta el modelo que mas convenció:

El mercado

- Que los alumnos de cuarto año reflexionen problemas cotidianos.

Están dos señoras.

Una le dice a la otra: - dame un kilo de jitomate y tendré el triple que tú -

La otra señora le contesta: - Eso es injusto, mejor dame un kilo de jitomate y tendremos los mismos kilos de jitomate -.

ANA	EMA	ANA	EMA
2	2	0	2
(3	5)	1	3
4	8	2	4
5	11	(3	5)
6	14	4	6
7	17	5	7
8	20	6	8
9	23	7	9

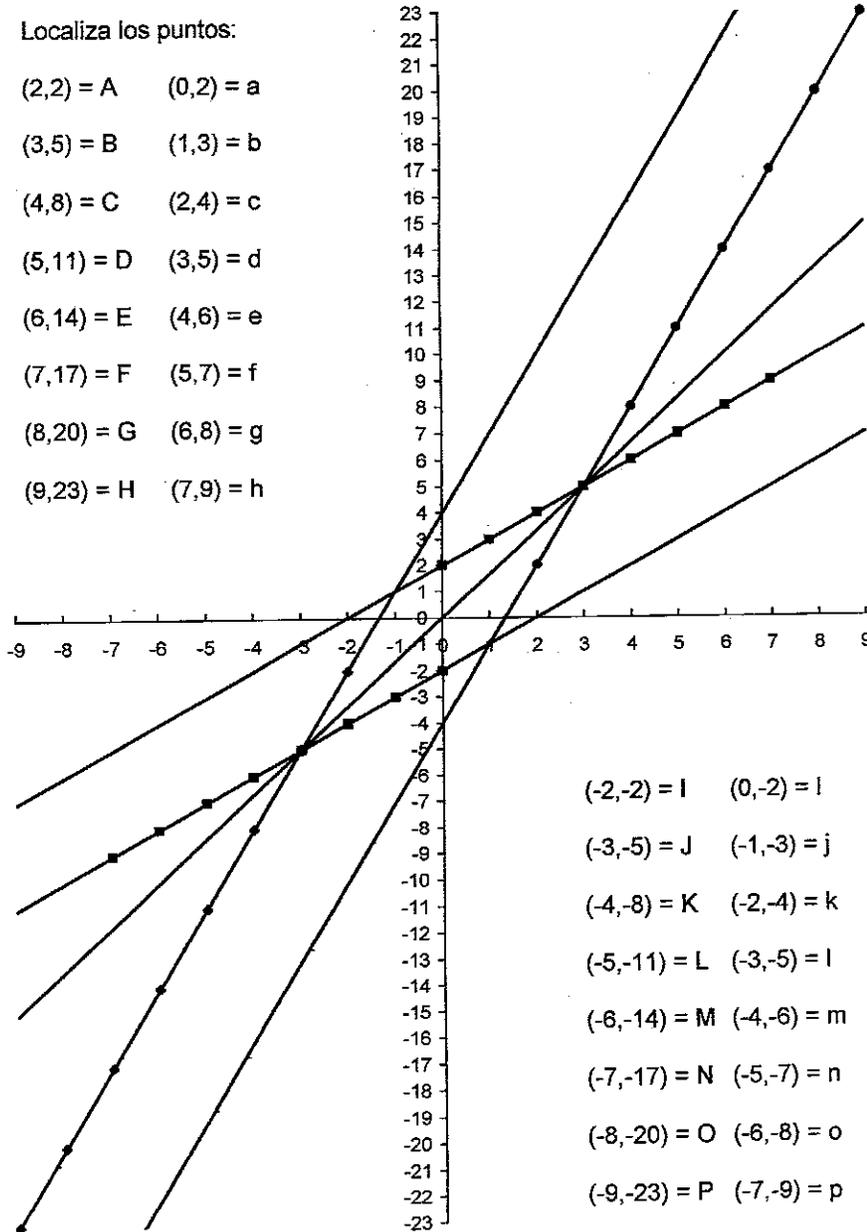
Este problema fue solucionado conforme a las dinámicas y estrategias metodológicas descritas en las páginas anteriores y se hace una descripción en estas y las páginas siguientes:

ANA	EMA	ANA	EMA
-2	-2	0	-2
(-3	-5)	-1	-3
-4	-8	-2	-4
-5	-11	(-3	-5)
-6	-14	-4	-6
-7	-17	-5	-7
-8	-20	-6	-8
-9	-23	-7	-9

$$M = \frac{3}{5} = 1.6$$

Localiza los puntos:

$(2,2) = A$ $(0,2) = a$
 $(3,5) = B$ $(1,3) = b$
 $(4,8) = C$ $(2,4) = c$
 $(5,11) = D$ $(3,5) = d$
 $(6,14) = E$ $(4,6) = e$
 $(7,17) = F$ $(5,7) = f$
 $(8,20) = G$ $(6,8) = g$
 $(9,23) = H$ $(7,9) = h$



Relación que existe entre el problema del mercado y el razonamiento deductivo

Los alumnos de cuarto grado en su mayoría encontraron la siguiente relación:

- Existe una secuencia continua.
- Hay una tabla de valores proporcionales.
- Se observan series del uno y del tres.
- Encontramos números positivos.
- Encontramos números negativos.
- Se utiliza la adición y la sustracción.
- Se maneja la geometría.
- Se utiliza el plano cartesiano.
- Existe la ubicación de la rosa de los vientos.
- También se localizan pendientes.
- Localizamos ángulos.
- Observación de líneas rectas paralelas, etc.

La relación que encuentra el docente al problema del mercado y el razonamiento deductivo es el siguiente:

- Existe una secuencia constante.
- Hay una tabla de correspondencia de valores
- Existe el concepto de número relacionado con sus valores de adición y sustracción.
- Existe relación entre reflexión y razonamiento de la adición y sustracción.
- Se adquiere la habilidad para demostrar la secuencia constante en la geometría euclidiana y el plano cartesiano.
- Localizaron los puntos cardinales en dos segmentos de rectas numéricas interceptadas.
- Identifican diferentes tipos de líneas rectas transversales en la geometría euclidiana.
- Se observan varios tipos de vértices y ángulos; complementarios, suplementarios y conjugados.

B. ¿Cuál es el resultado?

- Que los alumnos de cuarto grado desarrollen la habilidad para estimar el resultado de problemas.
- Que calculen el resultado exacto de varios problemas mediante diversos procedimientos.

a) El grupo se organiza en parejas. Se escribe en el pizarrón el siguiente problema:

Mandaron a la comunidad 120 Arbolitos de lima, los cuáles se plantarán en cinco terrenos iguales. En cada terreno se debe plantar la misma cantidad.

¿Cuántos arbolitos se plantarán en cada terreno?

Respuesta: 3 Arbolitos 24 Arbolitos 120 Arbolitos

$$\begin{array}{r} 24 \\ 5 \overline{)120} \\ \underline{-10} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 00 \end{array}$$

1	2	3	4	5
24	48	72	96	120

$$24 + 24 + 24 + 24 + 24 = 120$$

$$\begin{array}{r} 24 \times \\ \underline{5 =} \\ 120 \end{array}$$

C. ¿Quién alcanza el número?

- Que los alumnos de cuarto grado utilicen la suma, la resta, la multiplicación y la división para expresar cantidades.

- a) Organizar al grupo en equipos de cinco alumnos. Se escribe en el pizarrón un número y se indican las reglas del juego “¿Quién alcanza el número?”
- b) Siempre debe empezarse con el cero.
- c) Los números que se sumen, resten, multipliquen o dividan deben ser dígitos (del 1 al 9).
- d) Las operaciones deben hacerse en cadena.
- e) Gana el equipo que llegue al número con menos operaciones.

Se da el tiempo necesario para que la mayoría de los equipos llegue al número deseado. Se hace hincapié en que todas las operaciones que realicen deben anotarse en una hoja. Después se escriben en el pizarrón todas las operaciones realizadas por cada equipo, para encontrar los posibles errores. El equipo ganador explica la estrategia que siguió para llegar al número con tan pocas operaciones.

Expresar la cantidad: **250**

Equipo 1

$$0 + 9 = 9$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$63 \times 2 = 126$$

$$126 - 1 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 2

$$0 + 8 = 8$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$64 \times 2 = 128$$

$$128 - 3 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 3

$$0 + 7 = 7$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$35 \times 4 = 140$$

$$140 - 9 = 131$$

$$131 - 6 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 4

$$0 + 6 = 6$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$30 \times 4 = 120$$

$$120 + 5 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 5

$$0 + 5 = 5$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$25 \times 5 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 6

$$0 + 9 = 9$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$81 + 9 = 90$$

$$90 + 9 = 99$$

$$99 + 9 = 108$$

$$108 + 9 = 117$$

$$117 + 8 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

Equipo 7

$$0 + 6 = 6$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$30 \times 4 = 120$$

$$120 + 5 = 125$$

$$125 \times 2 = \underline{250}$$

D. Cuadros Mágicos

Este esquema reproduce parcialmente un cuadro mágico de números, es decir, una combinación de números que poseen ciertas propiedades. Complete las líneas de números y descubra todas las regularidades de este cuadro mágico.

-	4	8	-
2	-	-	14
1	-	6	-
12	-	11	0

15	4	8	3
2	9	5	14
1	10	6	13
12	7	11	0

¿?

Solución

La suma de 30 resulta en:

- Todas las columnas
- Todas las líneas
- Todas las diagonales
- Todas las esquinas

a) Los cuadros de la mitad superior e inferior:

$$4+8+7+11 = 30 \quad 2+1+14+13 = 30$$

b) Las esquinas de los cuatro cuadros de 3 líneas contenidos:

$$15+8+1+6 = 30 \quad 4+3+10+13 = 30$$

$$2+5+12+11 = 30 \quad 9+14+7+0 = 30$$

c) Los pares de números situados diagonalmente:

$$2+4+11+13 = 30 \quad 8+14+1+7 = 30$$

d) Los resultados centrales:

$$9+5+10+6 = 30$$

SUGERENCIAS

A continuación se dan algunas recomendaciones generales para la organización de los distintos tipos de actividades.

Lo principal de este trabajo es propiciar una concepción distinta de lo que es un problema y sobre todo de cómo se resuelve. Se pretende que los alumnos disfruten lo que es un proceso de búsqueda y observación, con lo que esto implica: aproximaciones, tanteos, errores, etc.

Para que esto sea posible, es muy importante que el profesor ayude a crear un ambiente de confianza, relajado y haga sentir a los alumnos que, en la solución de problemas, lo que se quiere es que disfruten el proceso de búsqueda y observación. Les debe aclarar que es totalmente válido que no lleguen a resultados correctos.

Para propiciar una dinámica de ayuda mutua entre los alumnos, se propone además que todas las actividades se realicen en equipos.

La puesta en común para mostrar y discutir resultados y procedimientos cuando termina el momento de resolución de un problema, se propone siempre una puesta en común con todo el grupo, para confrontar distintos resultados y apreciar los diferentes procedimientos que se utilizaron.

En este momento el papel del profesor es muy importante. Debe animar a los distintos equipos para pasar al frente para mostrar la forma en que solucionaron el problema y pedir al resto del grupo que opine.

Es recomendable que el profesor pase entre los equipos para darse cuenta de la diversidad de resultados, procedimientos y opiniones que surgen y así podrá sugerir mejor qué equipos pueden pasar.

El profesor debe subrayar a los alumnos que el propósito de estas confrontaciones no es evaluar sino propiciar la discusión y dar a conocer distintos procedimientos que se apoyan en dibujos, como aquellos que incorporan algún recurso más complejo. Lo interesante es la diversidad de ideas.

El tiempo de cada sesión de trabajo se programó para ser realizada en dos horas cada una. El profesor debe procurar que estos tiempos no se rebasen para poder cumplir con todas las actividades programadas.

Para ello se recomienda que, por ejemplo, no se espere a que todos los equipos terminen de resolver un problema si se ve que el tiempo se está agotando. Si la mayoría ha terminado, propone que se organice la puesta en común.

A. Los problemas de suma y resta y la construcción de modelos

Una idea muy común entre todos los docentes en servicio es que, una vez que se han aprendido las operaciones, toca entonces trabajar problemas. Los problemas, son vistos como un texto con datos. En general, solamente los necesarios y presentados de la manera en que se van a utilizar para resolver el problema.

En esta sesión se analizan diferentes tipos de problemas de suma y de resta con el propósito de replantear la concepción que de ellos se tiene, tanto por el momento de aprendizaje en que se utilizan como por la forma y el significado que adquieren.

a) Actividad 1. La suma, la resta y los problemas

El propósito de esta actividad es que los alumnos observen distintas clases de problemas que se resuelven con suma o con resta.

Se organiza al grupo en parejas y el profesor les pide que escriban en una hoja dos problemas de suma y dos de resta, lo más diferente entre sí que sea posible. Una vez que los han escrito se reúnen con un compañero (a), leen los problemas que escribieron y los clasifican con base en las semejanzas y diferencias que puedan distinguir entre ellos.

Cuando terminan, se organiza una actividad colectiva en la que los equipos comparten sus conclusiones y dan ejemplos de las clasificaciones que hicieron, el resto del grupo da sus conclusiones al respecto. , En parejas escriben que tipo de problemas se pueden resolver con suma o con resta.

Los problemas más comunes en los que se utilizan las operaciones de suma y de resta son aquellos en los que una gran cantidad se agrega a otra, en los que hay que juntar dos o más cantidades, o bien igualar cantidades, quitar una cantidad a otra o completar una cantidad a otra ya dada.

b) Actividad 2. Diferentes tipos de problemas de adición

Con estas actividades los alumnos trabajan los diferentes tipos de problemas y además, utilizan los materiales como pueden ser; frutas, objetos, material de desecho, etc., con que cuenten para apoyar su trabajo.

Los alumnos leen en equipos un problema de la vida real o del libro del alumno con el propósito de distinguir los diferentes tipos de problemas de adición, de cambio, combinación, comparación e igualación.

Durante la lectura, pueden observar que tipos de problemas de adición fueron los que plantearon en la actividad anterior, y con que operación lo resolvían. Registran las conclusiones a las que van llegando.

El docente organiza una discusión en la que los equipos leen sus conclusiones y discuten las diferencias que surjan entre ellos.

Es importante que los alumnos sepan que existen diferentes tipos de problemas de adición y que unos son más complejos que otros y que el nivel de complejidad depende del tipo de relación que se establece.

B. Acciones metodológicas para reflexionar

a) Actividades de trabajo

Si bien es cierto que interesa que el alumno fabrique, construya conocimientos de la matemática propios de cada grado, importa sobremanera que desarrolle paulatinamente a lo largo de la educación básica habilidades intelectuales que le permitan entre otras cosas, manejar el contenido de diversas formas y realizar procesos en los que tenga que reorganizar sus propias estrategias para resolver problemas. En las sesiones de trabajo se sugiere:

- La reversibilidad del pensamiento lateral, esta habilidad consiste en: no solo resolver problemas por medio de esquemas no establecidos, sino, también plantearlos a partir del conocimiento del resultado.
- La generalización; el desarrollo de esta habilidad permitirá al alumno darse cuenta, comparar, reflexionar y razonar cualquier situación problemática.
- La imaginación espacial, esta habilidad implica que los alumnos desarrollen proceso que les permitan ubicar objetos en el plano cartesiano, en la geometría euclidiana.

Este trabajo tiene esperanzas de trascender al quinto y sexto grados, si bien es cierto que en cuarto grado se introduce el tema con ideas geométricas de modelos a escala, es hasta quinto grado donde el enfoque es numérico y abarca las nociones de razón, porcentaje, además de las interrelaciones entre estos conceptos. En el sexto grado se aplican y se amplían estas ideas con el fin de desarrollar en el alumno el razonamiento proporcional. Lo anterior está enfocado, en todos los casos, a mostrar las relaciones entre estos temas y la vida real.

El material de quinto grado consta de una explicación breve para el profesor de los temas que se tratarán, ésta se encuentran en la actitud llamada *reflexión* y comprende sólo la primera parte de las ideas importantes que se refiere a la idea de comparación y a las nociones de razón y porcentaje.

Es sumamente importante que el profesor de sexto grado se familiarice con el material presentado sobre los temas que corresponden al quinto grado. Existen diversas razones para ello. Primero, este material es completamente básico de lo que está expuesto para el último grado de la Escuela Primaria. Segundo, es una buena idea que el profesor de sexto, antes de entrar propiamente al tema de proporcionalidad, retome las nociones de razón.

b) Actividad 3. ¿Sólo con resta o también con suma?

El propósito de esta actividad es que los alumnos se den cuenta de que los problemas de esta resta también pueden ser resueltos con sumas.

Se organizan en parejas, el profesor les plantea un problema y les pide que lo resuelvan sin usar el procedimiento usual para restar o sumar. Por lo tanto, pueden usar el procedimiento que deseen en tanto se cumpla la restricción.

- Están dos señoras.

Una señora le dice a la otra, - Dame un kilo de jitomate y tendré el triple que tú -.

La otra señora le contesta, - Eso es injusto, mejor dame un kilo de jitomate tú y tendremos los mismos kilos de jitomate -.

- Mandaron a la comunidad 120 arbolitos de lima, los cuales se plantarán en cinco terrenos iguales, en cada terreno se debe plantar la misma cantidad. ¿Cuántos arbolitos se plantarán en cada terreno?

- Utilizando la suma, resta, multiplicación y la división expresar la cantidad de **250** siguiendo las reglas del juego.
- Siempre se debe comenzar con el cero
- Los números que se sumen, resten, multipliquen o dividan deben ser dígitos (del 1 al 9)
- Las operaciones deberán hacerse en cadena
- Gana quien llegue al número con menos operaciones

Cuando terminan de resolver los problemas, el profesor organiza la confrontación de los resultados y reflexiona acerca del tipo de solución que encontraron.

Es importante que la discusión se centre tanto en el uso de la suma para resolver problemas de resta, como el manejo de otros procedimientos que, sin ser convencionales, permitan encontrar el resultado correcto.

C. Acciones metodológicas para razonar.

¿Cómo son los problemas?

En estas actividades se conoce una variedad más grande de problemas y se trabajan algunos juegos matemáticos como un recurso didáctico a ser revalorizado.

a) Actividad 4. Algunos otros tipos de problemas.

El propósito de esta actividad es que los alumnos analicen problemas que puedan tener muchas respuestas y problemas en los que, para ser resueltos, se requiere solucionar la información que permita hacerlo.

Los problemas antes mencionados en las acciones metodológicas para reflexionar deberán ser razonadas para resolverse por los alumnos.

Una vez que cada equipo, a su vez, termina de resolver el problema, compara los resultados entre sí. Si hay diferencias revisan en dónde pudo surgir y si ésta era posible o no dado el material y la pregunta formulada.

Se comenta en el grupo la actividad, señalando cada equipo qué fue lo que hizo y cómo resultó su propuesta. Es conveniente que se vea que existen problemas en los que es posible obtener varias respuestas correctas.

b) Actividad 5. Los juegos matemáticos, una alternativa para el aprendizaje.

La idea es que los alumnos realicen algunos juegos como ¿Quién alcanza el número?, lo analicen y lo resuelvan. Una vez que los alumnos han jugado, leen la información que al respecto aparece en el tema y comentan en el grupo, entre

otras las siguientes cuestiones: los temas que se relacionan, que les pareció el valor real en su medio cotidiano, modificaciones.

Cuadros Mágicos

El profesor organiza al grupo en equipos, explica el juego y lo desarrollan. El valor didáctico fundamental de algunos juegos radica en el hecho de que, al jugar, los participantes van construyendo poco a poco estrategias para ganar. Por esa razón es muy importante que el profesor no enseñe como ganar, los alumnos deben descubrirla, aún a costa de equivocarse.

D. Acciones metodológicas para abstraer

a) Actividad 6. Los procedimientos para sumar y restar

Para sumar y restar el hombre desarrolló los procedimientos usuales que manejamos, como producto del trabajo de un largo período de tiempo. Estos procedimientos se basan en propiedades del sistema de numeración que se maneja. En tanto se manejan cantidades pequeñas que puedan ser controladas mentalmente, no es necesario hacer uso de los procedimientos que conocemos; este adquiere sentido cuando se trabajan números mayores de veinte..

En esta actividad se relacionan contenidos que se trabajaron desde el primer grado y que en segundo grado se profundizaron, en tercer grado tienen un mayor grado de dificultad y en cuarto se complementan.

El trabajo central son los procedimientos para sumar, restar, multiplicar o dividir y su desarrollo en relación con las características del sistema de numeración.

b) Actividad 7. Los recursos que usamos

Con esta actividad se pretende que los alumnos valoren el cálculo mental como una forma de aproximarse al resultado correcto.

El profesor organiza al grupo en equipos. Cada miembro del equipo deberá de escribir, sin que sus compañeros los vean, un problema con su respectivo resultado que consideren correcto. Una vez que termina de decir los números del procedimiento, quien dijo; cuenta hasta diez mientras que los demás realizan la abstracción y el procedimiento y anotan en su cuaderno el resultado que consideren correcto. Muestran sus cuadernos y quienes atinaron el resultado o se aproximaron más, dicen cómo le hicieron para lograrlo. Continúan así hasta que todos dicen sus procedimientos.

Comentan entre todos la utilidad de esta actividad y si hay tiempo, se puede proponer una variante que puede plantearse de manera colectiva: el profesor dice un problema y dando un tiempo razonable, pide que digan el resultado o una aproximación al resultado.

c) Actividad 8. La búsqueda creativa

Los propósitos de esta actividad son diferenciar el trabajo que consiste en buscar una solución a un problema nuevo, de la aplicación de reglas, procedimientos convencionales o fórmulas previamente enseñadas; y valorar los procedimientos no establecidos que se producen frente a un problema nuevo, como parte de un proceso necesario y como experiencia de creatividad matemática.

d) Actividad 9. ¿Cómo resolvimos los problemas?

El profesor plantea al grupo las siguientes preguntas que contestarán a partir de su trabajo con los problemas antes mencionados.

¿Aplicaron una regla o fórmula para resolver alguno de los problemas?, Antes de encontrar la respuesta correcta ¿hicieron ensayos que no los llevaron al resultado esperado? ¿Creen que estos ensayos les sirvieron de algo para encontrar la solución o tenían que haberlos evitado? ¿Hubieran preferido resolver los problemas de manera personal? ¿Por qué? ¿Cómo se sintieron al trabajar en

equipo? ¿Qué hubiera pasado si antes de resolver los problemas se les hubiera dicho cómo hacerlos?

T DE STUDENT

Comparación con muestras independientes

Para poner a prueba la hipótesis de este trabajo se requirió al método científico y de su recurso como es la t de student, dónde se tienen dos muestras independientes tomadas de dos poblaciones cuyas evaluaciones de diagnóstico, intermedia y final se desea comparar de los grupos de cuarto grado "A" y cuarto grado "B" de Educación Primaria.

Esta comprobación nos indica que al principio existe una igualdad de conocimientos en ambos grupos, pero conforme avanzó el ciclo escolar, los alumnos de cuarto grado "A" en la evaluación intermedia, lograron tener más elementos confiables y significativos en su aprovechamiento escolar ya que la t de student así lo demuestra. Al finalizar el ciclo escolar logramos demostrar que la alternativa que se propone en este trabajo tiene *evidencias confiables* en un 95 %, por consecuencia son *significativas*.

A continuación se desarrolla el procedimiento antes mencionado:

Tomando el estadígrafo de la página 11 del cuadernillo de resultados

básicos y tallas se procede.

4º "A"

1. 5; $(2-3)^2 = 1$
2. 13; $(2-3)^2 = 1$
3. 29; $(5-3)^2 = 4$
4. 7; $(6-3)^2 = 9$
5. 41; $(5-3)^2 = 4$
6. 22; $(3-3)^2 = 0$
7. 19; $(4-3)^2 = 1$
8. 4; $(0-3)^2 = 9$

$$\Sigma = \frac{24}{8} = 3 = \bar{x}$$

$$\bar{x}_1 = 3.375$$

$$s_1^2 = 3.982$$

4º "B"

1. 30; $(1-2.13)^2 = 1.28$
2. 21; $(3-2.13)^2 = 0.76$
3. 1; $(2-2.13)^2 = 0.02$
4. 18; $(0-2.13)^2 = 4.54$
5. 29; $(0-2.13)^2 = 4.54$
6. 19; $(2-2.13)^2 = 0.02$
7. 11; $(4-2.13)^2 = 3.50$
8. 39; $(5-2.13)^2 = 8.24$

$$\Sigma = \frac{17}{8} = 2.13 = \bar{x}$$

$$\bar{x}_2 = 2.125$$

$$s_2^2 = 3.268$$

Calcular la igualdad de la varianza.

$$s_1^2 = 2.86$$

$$s_2^2 = 3.27$$

$$1.219 < 3.79$$

$$F_c < F_t$$

$$F_c = \frac{3.27}{2.86} = 1.14$$

$$F_t = (N_1 - 1, N_2 - 2) = (7, 7) = 3.79$$

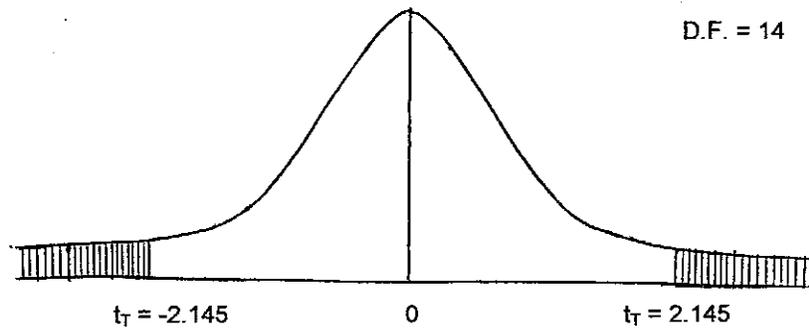
$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{s} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} = \frac{3 - 2.13}{1.75 \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{8}}} = \frac{0.87}{0.88} = 0.98$$

$$\bar{s} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{7(2.86) + 7(3.27)}{8 + 8 - 2}} = 1.75$$

Grados de libertad

$\alpha = 0.05$

D.F. = 14



Hinv: $M_1 \neq M_2$

H.: $M_1 = M_2$

Ha: $M_1 \neq M_2$

Conclusión: Al ubicar la t en su lugar correspondiente, esta se ubica en la ZA, por lo tanto, se tiene *evidencia* suficiente de un 95 % de *confiabilidad* de que las diferencias observadas no son *significativas*. En otras palabras, existe el mismo grado de aprovechamiento en ambos grupos.

4° "A"

1. 15; $(7-7)^2 = 0$
2. 8; $(6-7)^2 = 1$
3. 10; $(6-7)^2 = 1$
4. 3; $(8-7)^2 = 1$
5. 13; $(7-7)^2 = 0$
6. 1; $(8-7)^2 = 1$
7. 44; $(7-7)^2 = 0$
8. 47; $(7-7)^2 = 0$

$$\Sigma = \frac{56}{8} = 7 = \bar{x}$$

4° "B"

1. 11; $(5-3)^2 = 4$
2. 3; $(5-3)^2 = 4$
3. 7; $(5-3)^2 = 4$
4. 5; $(4-3)^2 = 1$
5. 42; $(4-3)^2 = 1$
6. 29; $(5-3)^2 = 4$
7. 36; $(5-3)^2 = 4$
8. 16; $(4-3)^2 = 1$

$$\Sigma = \frac{37}{8} = 3 = \bar{x}$$

Calcular la igualdad de la varianza.

$$s_1^2 = 0.57$$

$$s_2^2 = 0.27$$

$$F_t = (N_1 - 1, N_2 - 1) = (7, 7) = 3.79$$

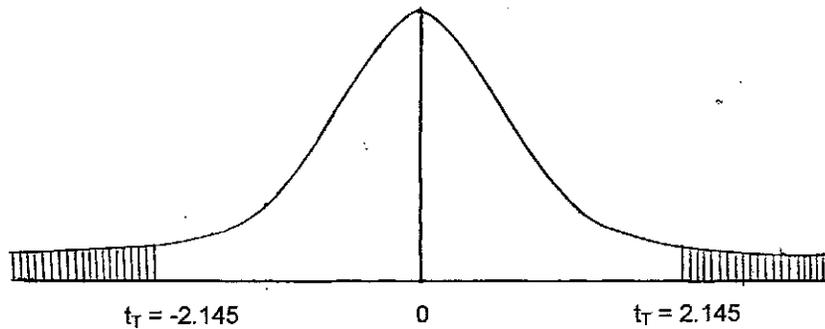
$$F_c = \frac{3.42}{0.57} = 6.02$$

$$F_c < F_t$$

$$6 < 3.79$$

$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{s} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} = \frac{7 - 3}{3.74 \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{8}}} = \frac{4}{1.87} = 2.13$$

$$s_{\bar{t}} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{7(0.57) + 7(1.01)}{8 + 8 - 2}} = 3.74$$



Hinv: $M_1 \neq M_2$

H.: $M_1 = M_2$

Ha: $M_1 \neq M_2$

Conclusión: La ubicación de la T_c nos manifiesta que se debe de aceptar la hipótesis alterna en consecuencia se tiene *evidencia* de un 95% de confiabilidad de que las alternativas llevadas a efecto están produciendo un mayor aprendizaje de forma significativa.

4° "A"

1. 17; $(8-9)^2 = 0$
2. 27; $(9-9)^2 = 1$
3. 25; $(9-9)^2 = 1$
4. 3; $(10-9)^2 = 1$
5. 47; $(8-9)^2 = 0$
6. 11; $(10-9)^2 = 1$
7. 19; $(8-9)^2 = 0$
8. 15; $(10-9)^2 = 0$

$$\Sigma = \frac{72}{8} = 9 = \bar{x}$$

4° "B"

1. 36; $(5-4.62)^2 = 0.14$
2. 27; $(6-4.62)^2 = 1.90$
3. 43; $(5-4.62)^2 = 0.14$
4. 37; $(6-4.62)^2 = 1.90$
5. 8; $(4-4.62)^2 = 0.38$
6. 20; $(3-4.62)^2 = 2.62$
7. 42; $(6-4.62)^2 = 1.90$
8. 31; $(2-4.62)^2 = 6.86$

$$\Sigma = \frac{37}{8} = 4.62 = \bar{x}$$

Calcular la igualdad de la varianza.

$$s_1^2 = 0.85$$

$$s_2^2 = 2.26$$

$$F_t = (N_1 - 1, N_2 - 1) = (7, 7) = 3.79$$

$$F_c = \frac{2.26}{0.85} = 2.65$$

$$F_c < F_t$$

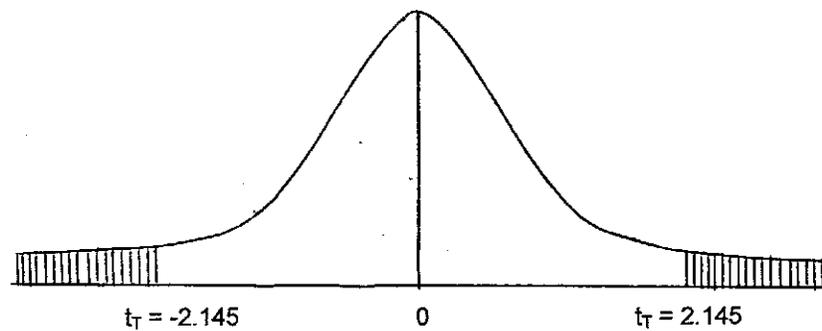
$$2.65 < 3.79$$

$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{s} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} = \frac{0.85 - 2.26}{3.74 \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{8}}} = \frac{1.41}{1.87} = 7.00$$

$$\bar{s} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{7(0.57) + 7(101)}{8 + 8 - 2}} = 3.74$$

$$\alpha = 0.05$$

$$D.F. = 14$$



Hinv: $M_1 \neq M_2$

H.: $M_1 = M_2$

Ha: $M_1 \neq M_2$

Conclusión: Al concurrir la T_c hacia el punto que le corresponde nos está indicando que las diferencias observadas son *significativas* con un 95 % de *confiabilidad*.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

Las conclusiones más importantes de este trabajo se pueden resumir en los siguientes puntos:

- a) La reflexión de la práctica docente cotidiana permitió evidenciar una disociación entre el deber ser (ideal) y el ser (real) de la práctica educativa.
- b) Los alumnos de hoy necesitan aprender modos de aprender, necesitan aprender a aprender y este es el reto y el objetivo prioritario de la reforma educativa.
- c) El razonamiento es útil en todas las actividades de la vida cotidiana en el ser humano.
- d) El Sistema Educativo Mexicano busca contribuir a formar en el individuo un pensamiento multipolar.
- e) Los infantes construyen su propio pensamiento matemático.
- f) La psicología cognitiva aporta avances a la estructura génesis del infante y a que faculte a estos futuros adultos la búsqueda de la metacognición.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD, Julián, et al: Diccionario de las Ciencias de la Educación, Primera Edición, Volumen I y II. México, Ed. Santillana, 1994, 1528 Págs.

ALATORRE, Silvia, et al: Introducción a los Métodos Estadísticos, 2da. De., Universidad Pedagógica Nacional. México, Ed. Xalco, 1990.

BLOCK, David, et al: Los números y su representación, 1era. Ed., Libros del rincón, México, Ed. SEP, 1991, 70 Pág.

CARVAJAL, Alicia, et. al.: Programa de actualización del maestro, 1era ed., Guía para el coordinador, México. Ed. Cavallari, 1993, 65 pág.

CHAVEZ, Fernando, et. al. Técnicas y recursos de investigación, 1era. ed., Universidad Pedagógica Nacional, México. Ed. SEP, 1987, 391 pág.

FUENLABRADA, Irma, et. al.: Juega y aprende, 2da ed., Libros del rincón, México. Ed. SEP, 1992, 93 pág.

GARDNER, Howard, Estructuras de la mente. Las teorías de las inteligencias múltiples, 2da. ed., Ramón de la Fuente. México. Ed.: Fondo de Cultura Económica, 1995, 442. Pág.

MULLER, Robert, Matemáticas, 2da ed., Más de 120 juegos matemáticos para todas las edades. México, Ed. Tikal 1996, 176 pág.

OLIVERA, María, et. al.: Fichere, 1era ed., Actividades didácticas matemáticas, cuarto grado. México Ed. SEP, 1995, 41 pág.

ANEXOS

Esc. Prim. Fed. 1º de Mayo

Clave: 14DPR1137T

*Asunto: Diagnóstico del grupo
de cuarto grado "A"*

Directora de la Escuela:

P R E S E N T E

El que suscribe C. *Profr. David Gerardo Martínez Baños*, informa a usted, que se aplicó al grupo de cuarto grado "A" una prueba de conocimientos generales en las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Educación Cívica. El diagnóstico del grupo es: que la mayoría de los alumnos presentan dificultad para razonar en la solución de problemas matemáticos.

El proceso que se utilizó, mediante la aplicación de esta técnica específica, me permite llegar a orientar los conocimientos más precisos del alumno y ayudarles mejor a realizar las actividades para un mejor aprovechamiento.

En un sentido más amplio, el juicio que se tomó en conocimientos son consideraciones psicológicas, en el que a partir de los datos obtenidos en la exploración se formaron juicios sobre las características psíquicas, aptitudes y deficiencias del grupo.

A T E N T A M E N T E


PROFR. DAVID GERARDO MARTÍNEZ BAÑOS

ARCHIVO DE TONALA, JAL. 00112

SOLICITUD DE INGRESO A LA SALA DE CONSULTA

FECHA NOVIEMBRE DE 1996.

NOMBRE: DAVID GERARDO

MARTINEZ BAÑOS

DOMICILIO: RAVONA No 59

COLONIA PLATANERA MPID. TONALA.

MOTIVO DE LA VISITA _____

TRABAJO DE CAMPO

INSTITUCION A QUE PERTENECE:

ESC. PRIM. FID. 1º DE MAYO

SUGERENCIAS: UNA MAYOR

DIFUSION AL ACCESO

CULTURAL DEL MUNICIPIO.

QUE TE PARECIO EL SERVICIO:



EXELENTE



BUENO



MALO



ARCHIVO MUNICIPAL
NICOLAS BRAVO No. 78
TEL. 683-01-72



H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
DE
TONALA, JALISCO



HIDALGO 21, TONALA,
45400, JALISCO, MEXICO
TELS. 683-00-47 AL 49

Tonalá, Jal. 02 de Julio de 1997.

CONSTANCIA.

A QUIEN CORRESPONDA:

Por este conducto hago constar que el SR. DAVID-GERARDO MARTINEZ BAÑOS, estuvo en nuestras instalaciones de -- ARCHIVO E HISTORIA, de Tonalá, Jal. Elaborando una investigación -- referente al TRABAJO DE CAMPO, esto es, para el contexto Social de-- la comunidad del ROSARIO de este Municipio, motivo por el cual no tuve objeción en negarle lo antes mencionado.

Sin otro particular por el momento se extiende la presente a petición del interesado para los fines que juzgue convenientes.

ATENTAMENTE

C. GABRIEL MONTIEL SALAS.
OFICIAL DE PARTES.



ARCHIVO MUNICIPAL
NICOLAS BRAVO No. 78
TEL. 683-01-72

GMS/mmo.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS

Adaptación:

Capacidad del ser humano para transformar su medio.

Acomodación:

Tipos de intercambio de relación del organismo con el medio, del sujeto con el objeto

Abstracción:

Proceso mental que se realiza para separa algo que está integrado o relacionado.

Asimilación:

Es un proceso para la producción del conocimiento, que llega a la estructura interna cognitiva, integrándolo a la estructura misma.

Comprensión:

Acto de entendimiento por el que se capta algo en su totalidad.

Dedución:

Razonamiento que va de lo general a lo particular.

Empirismo:

Escuela cognitiva que sostiene que el conocimiento se basa sobre todo en la experiencia.

Génesis:

Formación de una estructura o construcción de estructuras nuevas.

Inductivo:

Razonamiento que va de lo particular a lo general.

Observación:

Mirar, ver, análisis de un procedimiento básico de obtención de datos en una situación.

Pensamiento:

Habilidad del ser humano para observar, reflexionar, razonar, abstraer.

Positivismo:

Escuela cognitiva donde la observación es el único fundamento posible de los conocimientos.

Multipolar:

Mas de dos tipos de polos.

Razonamiento:

Serie de conocimientos encaminados a demostrar una cosa relacionada

Reflexión:

Actitud para fabricar o construir ideas, conceptos

Esc. Prim. Fed. 1° de Mayo

Clave: 14DPR1137T

Asunto: CONSTANCIA

A quien corresponda:

El Rosario Municipio de Tonalá, Jal. , a 02 de Julio de 1997.

Por este conducto hago constar que el *Profr. David Gerardo Martínez Baños* estuvo en nuestras instalaciones de la Escuela de El Rosario, realizando un trabajo de campo, esto es, para el *Contexto Institucional* de la Escuela y soporte a su trabajo de Titulación de UPN, motivo por el cual no tuve objeción en negarle lo antes mencionado.

Sin otro particular por el momento, se extiende la presente a petición del interesado para los fines que juzgue convenientes.

ATENTAMENTE


PROFRA. CONSUELO RAMÍREZ GUTIÉRREZ

DIRECTORA



S.E.F.
PRIM. RUR. FED.
"1° DE MAYO"
EL ROSARIO
TONALÁ, JAL.